



## LIBRES DE LA PESTE DEL GANADO NÚMERO UNO DEL MUNDO: LA PESTE BOVINA

**Y...**

El PMEPB como punta de lanza del EMPRES (2) • El papel de la FAO en la erradicación de la peste bovina (5) • El Comité Mixto FAO/OIE sobre la erradicación mundial de la peste bovina (12) • Las aportaciones de la OIE (18) • La erradicación de la peste bovina en África (21) • La WAREC (26) • La SAREC (32) • Asia oriental y sudoriental (41) • El papel del AU-PANVAC (43) • Fomento de las capacidades de los laboratorios para contribuir a la erradicación mundial de la peste bovina (46) • Contribución del IAH (51) • La contribución del CIRAD (54) • La erradicación de la peste bovina de Somalia (56) • La erradicación de la peste bovina del Sudán meridional (58) • Actividades de VSF-Suiza (60) • Un punto de vista personal sobre la peste bovina (63) • Los costos y beneficios de la erradicación de la peste bovina (65) • Siglas (67) • Bibliografía (69)



## El Programa mundial de erradicación de la peste bovina como punta de lanza del EMPRES

La importancia del Programa mundial de erradicación de la peste bovina (PMEPB)<sup>1</sup> no se puede entender plenamente sin recordar su papel de punta de lanza en las actividades de sanidad animal llevadas adelante por el Sistema de prevención de emergencia de plagas y enfermedades transfronterizas de los animales y las plantas (EMPRES), en la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

El PMEPB se puso en marcha en 1994 como complemento de la creación del EMPRES. En cuanto programa centrado en una enfermedad específica, el PMEPB no tardó en convertirse en un modelo para la lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales. El EMPRES “desplaza la atención hacia la izquierda” del marco temporal del brote de la enfermedad, con la intención de reducir el tiempo que transcurre entre el inicio de un caso, su detección y la respuesta. Además, sigue el dicho de que más vale prevenir que curar. Desplazar la atención hacia la alerta temprana, la detección temprana y la pronta intervención abre las puertas al control progresivo de la enfermedad. La peste bovina se consideró el primer objetivo lógico debido a la gravedad de sus repercusiones y porque un número creciente de países había demostrado que era posible eliminar la enfermedad. Conscientes de que importantes beneficios económicos estaban al alcance, los servicios veterinarios públicos de los países de África y Asia se mostraron dispuestos a aunar fuerzas y aplicar hojas de ruta regionales para el control y la eliminación progresivos de la peste bovina.

El historial del PMEPB habla de los resultados positivos conseguidos por una amplia red de asociados. La FAO, más que aspirar a una función de liderazgo, ha tratado siempre de cumplir un papel de facilitador, al promover y asegurar los esfuerzos concertados y al contribuir a la coordinación y armonización de las diversas aportaciones. El papel predominante de los órganos regionales de salud animal ha sido de vital importancia para la obtención de estos resultados, pues permitió racionalizar los servicios veterinarios públicos en los ecosistemas. La erradicación de la peste bovina reunió a los países y, a veces, también traspasó las fronteras y trascendió las esferas técnicas de la sanidad animal. El apoyo internacional al PMEPB se canalizó a través de una amplia red de organizaciones financieras y de asistencia técnica. Además, el PMEPB favoreció una colaboración cada vez mayor entre la FAO y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE).

Las actividades del PMEPB se extendieron desde los ámbitos locales hasta el escenario mundial. A nivel de base, los trabajadores de sanidad animal de las comunidades examinaron nuevos enfoques de vigilancia de la enfermedad. Se alentó a las sociedades pastorales y nómadas, situadas en entornos rurales alejados, a que tomaran en sus propias manos las actividades de control de la enfermedad, para reforzar la información directa en tiempo real sobre ella y para facilitar el trabajo de los epidemiólogos y de los veterinarios sobre el terreno. El virus de la peste bovina

Las actividades del PMEPB se extendieron desde los ámbitos locales hasta el escenario mundial. A nivel de base, los trabajadores de sanidad animal de las comunidades examinaron nuevos enfoques de vigilancia de la enfermedad. Se alentó a las sociedades pastorales y nómadas, situadas en entornos rurales alejados, a que tomaran en sus propias manos las actividades de control de la enfermedad, para reforzar la información directa en tiempo real sobre ella y para facilitar el trabajo de los epidemiólogos y de los veterinarios sobre el terreno. El virus de la peste bovina

<sup>1</sup> En las páginas 67 y 68 figura la lista de las siglas utilizadas en esta edición especial.



PETER L. ROEDER

Mercado ganadero de Omdurman



comprende varios linajes distintos, que coinciden en general con el mosaico imperante de los paisajes ganaderos y las pautas de distribución de los rumiantes. La última prueba de la circulación del virus de la peste bovina se remonta a 2001, en el ecosistema somalí, en Kenya, donde un amplio grupo de partes interesadas del medio local dedicó muchos años de ininterrumpida labor antes de llevar a buen término la lucha contra la enfermedad en un ecosistema que abarca zonas de tres países (Etiopía, Kenya y Somalia).

A medida que avanzaban los diferentes programas regionales de erradicación de la peste bovina, y algunos países obtenían el reconocimiento internacional del estatus libre de la enfermedad seguidos por otros, resultó cada vez más claro que la inversión en la detección y la intervención tempranas era fundamental para el control progresivo de las enfermedades transfronterizas o de nuevas enfermedades emergentes de los animales. Esto hizo que se adquiriera mayor conciencia de la necesidad de que todos los países o naciones contaran con un sistema de sanidad animal competente, adecuado a los múltiples desafíos afrontados y dispuesto a colaborar con los sistemas de vigilancia y las redes de laboratorios regionales y a prestarles apoyos. Se podría decir que la erradicación de la peste bovina ha cambiado la manera en que los países abordan la gestión de las enfermedades transfronterizas de los animales; ahora, un número creciente de ellos estudian procedimientos de control progresivo para hacer frente a otras enfermedades muy perjudiciales, como la fiebre aftosa, la peste de los pequeños rumiantes o la brucelosis.

Sin embargo, aunque los principios básicos aplicados al PMEPEB y al EMPRES siguen siendo válidos, la reflexión sobre el control de las enfermedades se debe adaptar a algunas realidades nuevas. Varios factores mundiales están favoreciendo la propagación de enfermedades transfronterizas de los animales e induciendo a los países a intensificar la prevención y el control para mantener la situación actual. Las fuerzas demográficas, la mayor movilidad de las personas, el aumento del comercio y el tráfico de animales vivos y de sus productos, el cambio climático y el rápido crecimiento del sector ganadero en países con una creciente clase de ingresos medianos, contribuyen a la amenaza constante que representan las enfermedades transfronterizas de los animales globalizadas. Las enfermedades transmitidas por los alimentos y los insectos penetran de manera creciente en nuevos territorios, a veces a escala intercontinental o interhemisférica.

A nivel mundial, la exposición humana a patógenos de origen animal nunca ha sido mayor que ahora. Entre estos patógenos, se cuentan aquellos provenientes de la fauna silvestre, encontrados en reservorios como los de los primates no humanos, murciélagos, roedores y aves; y los patógenos zoonóticos que circulan en el ganado. Los virus de la influenza A ofrecen un ejemplo inquietante de "salto entre especies", que afecta a las aves silvestres, las aves de corral, los cerdos y los seres humanos. La influenza aviar altamente patógena H5N1 y la influenza pandémica H1N1 ponen de manifiesto la vulnerabilidad de la humanidad a los agentes de enfermedades infecciosas de origen animal (trátense de animales silvestres o domésticos).

Al igual que la globalización de los agentes patógenos y el aumento de las tasas de contacto entre seres humanos y animales, la dinámica actual de la alimentación y la agricultura en el mundo también contribuye a la aparición de nuevas enfermedades, incluso mediante la invasión por parte de los seres humanos de las reservas forestales y cinegéticas. La superficie agrícola del mundo sigue aumentando debido, al menos en parte, al rápido crecimiento de la demanda de cereales para piensos. La explotación de los recursos compromete la integridad de los paisajes naturales restantes, y el repentino aumento de las enfermedades resultante puede ser un indicio de una ordenación insostenible de los recursos naturales. A medida que aumentan los riesgos

**Sin duda, la erradicación de la peste bovina ha cambiado el modo en que los países abordan la gestión de las enfermedades transfronterizas de los animales**



sanitarios en las interfaces entre seres humanos, animales y ecosistemas, crece la necesidad de colaboración intersectorial y de adopción de un enfoque interdisciplinario para la prevención y gestión de las enfermedades existentes y emergentes.

En reconocimiento de esta dinámica, la FAO ha agrupado las unidades de sanidad animal, protección fitosanitaria e inocuidad de los alimentos del EMPRES en un único marco de gestión de crisis para la cadena alimentaria. Este marco apoya la creación de una línea de trabajo institucional respecto a la iniciativa "Una Salud", que amplía las medidas de protección sanitaria más allá del control y la prevención habituales de las enfermedades, e introduce la noción de resiliencia social y agroecológica como componente de la gestión de las amenazas de enfermedades. La justificación para ampliar el enfoque de la gestión sanitaria también tiene su origen en la comprensión de que la lucha convencional ya no basta para detener el recrudecimiento de las enfermedades. Para entender de qué manera se puede evitar la aparición de enfermedades y situaciones de emergencia, se debe prestar mayor atención a la agricultura, la gestión de los recursos naturales y los factores socioeconómicos determinantes de la aparición de las enfermedades, así como a las causas de fondo de la intolerable persistencia de las cargas que suponen las enfermedades crónicas en países con sistemas sanitarios ineficaces. Esta transformación de la gestión sanitaria implica el desplazamiento definitivo de la atención hacia la izquierda del marco temporal del brote de la enfermedad.

Cabe señalar que la nueva orientación hacia la alerta temprana, la detección temprana y la pronta intervención establecida en el marco del PME PB ha preparado el camino para introducir los ajustes necesarios en este momento para prevenir las enfermedades. Los beneficios del PME PB superan con creces la eliminación de la principal enfermedad mundial del ganado.

*Colaborador: Jan Slingenbergh (Jefe, EMPRES-Sanidad Animal)*





## El papel de la FAO en la erradicación de la peste bovina

### Introducción

En 1945, cuando se fundaron las Naciones Unidas para reemplazar a la Sociedad de Naciones, una de las primeras organizaciones especializadas que se establecieron fue la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Durante su primera conferencia celebrada en Quebec (Canadá), en el otoño de 1945, los activos y el mandato del Instituto Internacional de Agricultura (IIA), creado en mayo de 1908, se traspasaron a la FAO. En consonancia con la visión del IIA, la FAO convocó el primer encuentro internacional (1946) sobre sanidad animal en Londres (Reino Unido). Su objetivo era examinar la manera en que la Organización podía contribuir mejor a la armonización de las actividades encaminadas a contener las enfermedades del ganado de grandes repercusiones, especialmente las de índole transfronteriza y que afectaban gravemente a la nutrición humana, después de la guerra mundial que acababa de terminar. La peste bovina encabezaba esa lista y desde entonces sigue dominando el programa de sanidad animal. El primer papel de la FAO consistió en ayudar a elaborar vacunas mejoradas que fueran suficientemente baratas para utilizarse en amplias operaciones de control de la peste bovina. Por primera vez se abrigó la esperanza de erradicar la enfermedad (Hambidge, 1955). Como durante dicho período la colaboración internacional en la esfera del control y la investigación de la peste bovina era escasa, la FAO asumió un papel coordinador que – casi 65 años después – llevaría a la erradicación mundial de la peste bovina, en junio de 2011.



FAO/GIULIO NAPOLITANO

Ganado en Etiopía

### El papel en la fabricación y utilización de vacunas

En abril de 1947, el Subcomité de Sanidad Animal del Comité Permanente sobre Agricultura de la FAO recomendó que la Organización colaborara en la distribución y difusión de las nuevas vacunas atenuadas y avianizadas contra el virus de la peste bovina, elaboradas por un equipo de científicos estadounidenses y canadienses en el Laboratorio de la isla Grosse, sobre el río San Lorenzo, en Canadá. Hacia finales de 1947, dos veterinarios fueron asignados al grupo consultivo especial de la FAO en China, para ayudar en la elaboración futura de vacunas avianizadas y lapinizadas contra la peste bovina. A finales de abril de 1948, se designó a un veterinario, K.V.L. Kesteven, para que se uniera al personal de la FAO en Washington D.C. (Estados Unidos de América), con la asignación principal de ocuparse del problema de la peste bovina (Comisión Interina de las Naciones Unidas sobre Alimentación y Agricultura, 1945; Hambidge, 1955).

En los años siguientes, el eminente virólogo japonés Junji Nakamura asesoró a los Gobiernos de Egipto y Nigeria en la fabricación de vacunas contra la peste bovina, mientras S.A. Evans hizo otro tanto con el Gobierno sudanés. A comienzos de 1953, se celebró un importante taller internacional, organizado por la FAO, en Izatnagar, India, bajo la dirección de S. Datta, para tratar del tema de la fabricación de vacunas de virus vivos, especialmente contra la peste bovina. Dos años después, R. Daubney dirigió un taller internacional de capacitación similar en El Cairo (Egipto), que fue seguido, en 1959, por otro celebrado en el Pakistán, bajo la dirección de G.G. Alton (FAO, 1955).



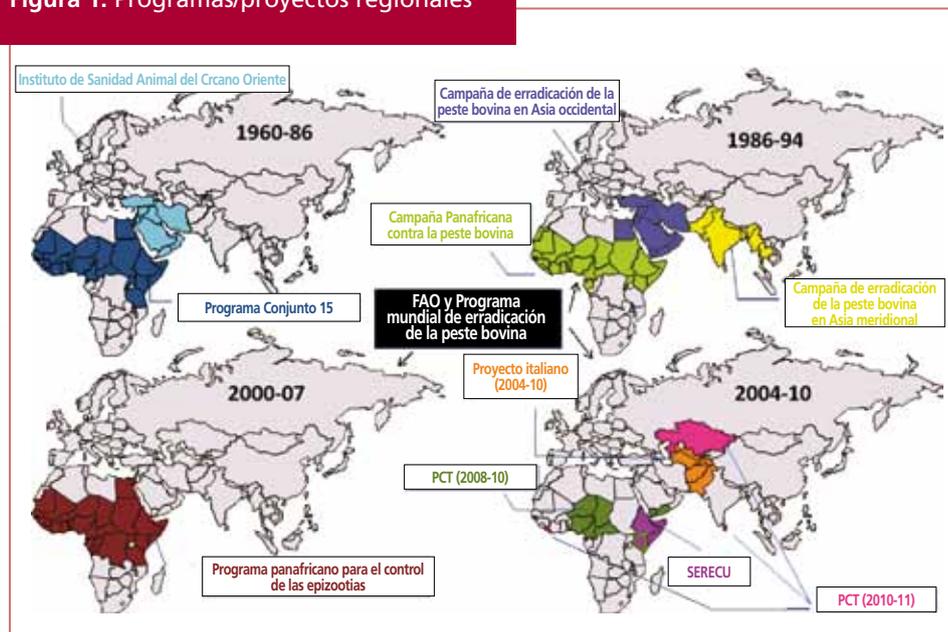
**Thermovax resultó ser fundamental para el control de la peste bovina en zonas pastoriles alejada**

En el decenio de 1950, la FAO apoyó la utilización de las vacunas lapinizadas y lapinizadas-avianizadas atenuadas elaboradas por Nakamura. Entretanto, Walter Plowright y sus colegas de la Organización del África Oriental para la Investigación Veterinaria estaban elaborando una vacuna atenuada mediante el cultivo de tejidos, con el propósito de sustituir las vacunas adaptadas a las cabras que se habían utilizado ampliamente en Asia y África en los decenios de 1940 y 1950, y con buenos resultados, a pesar de su virulencia residual y los rigurosos procedimientos de fabricación. La nueva vacuna segura y eficaz fue objeto de amplias evaluaciones a comienzos del decenio de 1960 en África. Por consiguiente, a partir de 1970, la FAO pudo recomendar el uso de esta vacuna tisular en todos los países afectados y expuestos a riesgo (FAO, 1993; OMS/FAO/OIE, 1968). Sin embargo, su utilización planteaba un problema de conservación, porque la vacuna necesitaba un ambiente frío (en climas cálidos) para evitar la pérdida rápida de infectividad viral que le restara toda utilidad. Este problema fue resuelto en parte con el recurso a la liofilización, que se utilizó por primera vez en las vacunas contra la peste bovina adaptadas a las cabras en Kenya. Posteriormente, en el decenio de 1980, la adaptación del virus a las células de riñón de mono verde africano (VERO) y la mejora del proceso de liofilización para reducir la humedad residual permitieron que Jeffrey Mariner, financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), produjera una formulación de vacuna con una termoestabilidad mejorada. Esta nueva formulación hizo que la vacuna obtenida del cultivo de tejidos conservara su potencia durante un mes o más (mientras no se reconstituiera), incluso en las condiciones de calor extremo imperantes en muchos de los países en que hacía falta. La fabricación de la vacuna, denominada Thermovax, se transfirió con buenos resultados a varios fabricantes de vacunas y resultó ser fundamental para el control de la peste bovina en zonas pastoriles alejadas, mediante el empleo del personal de sanidad animal de las comunidades.

### **El papel en el establecimiento de los servicios veterinarios**

En la etapa inicial, los expertos y consultores de la FAO realizaron misiones en la mayoría de los países en que la peste bovina era endémica, con el objetivo especial de establecer servicios veterinarios para el control de las enfermedades. R. Daubney fue uno de los precursores en el Servicio Veterinario de Kenya; posteriormente, se le asignó la tarea de asesorar a los Gobiernos de Egipto y la India en el control de la peste bovina mediante campañas nacionales de vacunación masiva, que arrojaron resultados asombrosamente satisfactorios cuando se emprendieron en el decenio de 1950. Al mismo tiempo, en Camboya, K. Fukusho, T. Furutani y H.L. Stoddart instalaron una fábrica para la producción de una vacuna lapinizada-avianizada contra la peste bovina, que utilizaron sobre el terreno para combatir la enfermedad. J.R. Hudson se ocupó de cuestiones similares en Tailandia. Durante casi dos decenios, V.G. Hinds fue consultor en Bangladesh, la India y el Pakistán, donde proyectó, construyó y puso en funcionamiento instalaciones biológicas para la producción de vacunas liofilizadas contra la peste bovina. A finales del decenio de 1950, H.B. Shaki estableció un servicio veterinario en Nepal para luchar contra la peste bovina (Comisión Interina de las Naciones Unidas sobre Alimentación y Agricultura, 1945). Cuando la peste bovina se suprimió, la FAO ayudó a los servicios veterinarios de los países con las fases finales de la eliminación, la interrupción de la vacunación y la presentación de pruebas que confirmaran la ausencia del virus mediante la aplicación de diferentes herramientas de vigilancia. La Organización también contribuyó a las actividades de establecimiento de normas de la OIE. Además, apoyó la capacitación de epidemiólogos y personal de laboratorio, y la compra de equipo de laboratorio para casi todos los países infectados por la peste bovina.

Figura 1: Programas/proyectos regionales



## El papel en la creación de instituciones regionales

En 1948, la FAO y la Oficina Colonial Británica organizaron una reunión panafricana en Nairobi (Kenya), con la finalidad específica de examinar los métodos de lucha contra la peste bovina. Los participantes de 32 países llegaron unánimemente a la conclusión de que la erradicación de la peste bovina era una posibilidad concreta y que debía emprenderse sin tardanza. La Conferencia Africana sobre la Peste Bovina, al examinar la cuestión de la erradicación en el África, indicó los problemas especiales que existían en algunos territorios y estimó que se podía necesitar asistencia en las esferas de las finanzas, la dotación de personal y el suministro de vacunas. Además, señaló el peligro de que la acumulación excesiva de existencias pudiera acentuarse conforme avanzara el control de la peste bovina, y subrayó que era imperioso prestar atención a la comercialización y la utilización de las existencias excedentarias. La Conferencia consideró que la FAO era la organización mundial más adecuada para encontrar una solución a los problemas (FAO, 1955). Por consiguiente, pidió asistencia a la Organización para la creación de una Oficina Africana para la erradicación de la peste bovina (precursora de la actual Oficina Interafricana de Recursos Animales de la Unión Africana [AU-IBAR]), que habría de contribuir de manera fundamental a la erradicación de la peste bovina en África. Se propuso que su creación tuviera lugar en 1950 y que fuesen la Comisión de Cooperación Técnica en el África al Sur del Sahara (CCTA) y la Fundación para la Asistencia Mutua en el África al Sur del Sahara (FAMA) las encargadas de establecerla. Un grupo de trabajo de estos dos órganos estudió la propuesta de creación y amplió las funciones de la oficina a fin de incluir todas las epizootias africanas del ganado. De este modo, la Oficina se estableció en 1952, en Muguga, Kenya, con el nombre de Oficina Interafricana de Enfermedades Epizooticas (IBED), con W.G. Beaton como su primer director. Al aceptar los estados morbosos además de los epizooticos, la IBED se convirtió en la Oficina Interafricana de Sanidad Animal (IBAH); en 1970, amplió sus atribuciones para incluir la producción animal y se le dio la nueva nominación de IBAR (FAO, 1993).



FAO/F. PALADINI

Muerte



RICHARD KOCK

Diarrea



RISTO HEINONEN

Secreción

La primera reunión conjunta FAO/OIE para el Lejano Oriente sobre sanidad animal se celebró en Karachi (Pakistán) en 1952; la segunda, en Bangkok (Tailandia) en 1954; y la tercera, en Tokio (Japón) en 1956. Desde enero de 1959, la División de Producción y Sanidad Animal de la FAO asumió la responsabilidad del trabajo en la esfera de la sanidad animal. Posteriormente, en 1976, como resultado de estas reuniones, se estableció la Comisión de Producción y Sanidad Pecuarias de la FAO para Asia, el Lejano Oriente y el Pacífico Sudoccidental (APHCA). Cuando se dio inicio al primer período de sesiones de la APHCA, en Bangkok (Tailandia), del 7 al 11 de junio de 1976, eran miembros de ella Bangladesh, Filipinas, India, Malasia, Nepal, Sri Lanka y Tailandia. Al establecer sus directrices operativas, la comisión decidió categóricamente que sus esfuerzos operativos se dirigirían a programas orientados a la acción en las esferas del desarrollo ganadero y avícola, en los que se incluirían actividades tales como el control de las enfermedades. La producción y sanidad pecuarias se cubrirían a nivel nacional y regional (APHCA, 1976).

A finales del decenio de 1950, la FAO aceleró la creación del Instituto de Sanidad Animal del Cercano Oriente en varios lugares, bajo la supervisión de Yoshihiro Ozawa. La dependencia de peste bovina se estableció en El Cairo (Egipto) y se le dotó de equipo para el diagnóstico de la peste bovina y la fabricación de vacunas a partir del cultivo de tejidos (Comisión Interina de las Naciones Unidas sobre Alimentación y Agricultura, 1945).

Mejorar la calidad de las vacunas contra la peste bovina para utilizarlas en los programas de vacunación africanos fue un desafío al que la FAO hizo frente mediante el establecimiento del Centro panafricano de vacunas veterinarias (PANVAC), con sede en Senegal y Etiopía, para la garantía de calidad de las vacunas, bajo la dirección de Daouda Sylla y Mark Rweyemamu. Establecido como un servicio de la AU-IBAR para la Campaña panafricana contra la peste bovina (PARC), el PANVAC se benefició de los fondos proporcionados por el Programa de Cooperación Técnica (PCT) de la FAO, complementados luego con aportaciones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Comisión Europea y el Japón. El Centro aportó una contribución invaluable a la lucha contra la peste bovina y se ha institucionalizado ahora en la UA.

### El papel en materia de coordinación

Estimulados por la segunda gran pandemia de peste bovina africana, que afectó al África subsahariana a comienzos del decenio de 1980, la FAO y sus asociados ejercieron una fuerte presión para promover un esfuerzo concertado tendiente a erradicar la peste bovina del continente; el resultado fue la Campaña panafricana de erradicación de la peste bovina. Durante más de 50 años, la FAO desempeñó un papel decisivo en la organización y coordinación de otras campañas regionales de lucha contra la peste bovina (Figura 1), concretamente: El Programa Conjunto Africano 15 (JP15), el proyecto regional del Instituto de Sanidad Animal del Cercano Oriente, el Proyecto regional de producción y sanidad animal para el Oriente Medio y el Cercano Oriente (MINEADEP), la PARC; y la Campaña de erradicación de la peste bovina en Asia occidental (WAREC). Se promovió activamente una Campaña de erradicación de la peste bovina en el Asia meridional (SAREC), pero el proyecto no llegó a concretarse y fue sustituido por programas nacionales de desarrollo ganadero financiados por la Comisión Europea (APHCA, 1976) y coordinados por la Secretaría del PMEPEB. Cuando llegó a su fin, la PARC fue reemplazada por el Programa panafrica-



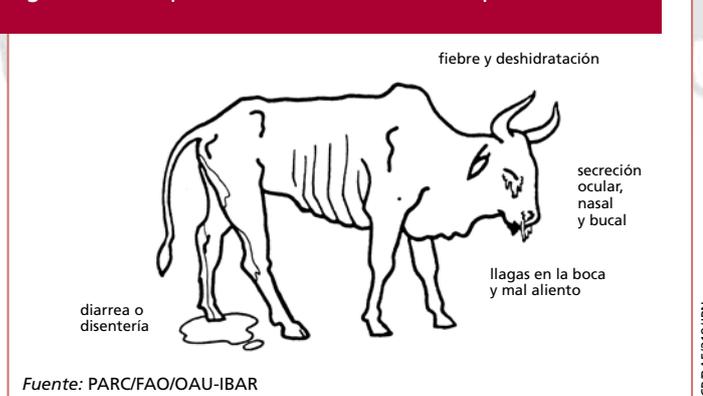
no para el control de las epizootias (PACE). Este programa estableció la Unidad de Coordinación de la Peste Bovina del Ecosistema Somalí (SERECU), que desempeñó un papel fundamental en la coordinación de las actividades y prestó servicios hasta que los tres países (Etiopía, Kenya y Somalia) obtuvieron el reconocimiento del estado libre de peste bovina. En el marco de la PARC y el PACE, la FAO mantuvo una unidad en la AU-IBAR de Nairobi (Kenya), centrada en el estudio de la epidemiología de la peste bovina en el continente africano. Esta unidad supervisó los buenos resultados obtenidos por las diferentes campañas de emergencia contra la peste bovina realizadas en África occidental en el período inmediatamente posterior al descubrimiento de la segunda epizootia africana (decenio de 1980), y colaboró activamente en la formulación de estrategias.

En 1994, el Consejo de la FAO aprobó el establecimiento del programa EMPRES. Un papel destacado dentro del EMPRES lo desempeñó el PMEPB, concebido como un programa de duración determinada destinado a garantizar, en base a pruebas concretas, la erradicación mundial del virus de la peste bovina para 2010. Además, la Secretaría del PMEPB contribuyó a las actividades de establecimiento de normas de la OIE al participar en la preparación del Código Sanitario para los Animales Terrestres (Capítulo relativo a la peste bovina) y el Manual (Capítulo relativo a la peste bovina y directrices en materia de vigilancia), y en el Grupo ad hoc encargado de la peste bovina, supervisando la acreditación del estado de libre de peste bovina de los países. Por conducto de este programa, el PMEPB asumió la responsabilidad de ayudar a los servicios veterinarios de los países afectados por la peste bovina a eliminar la infección, preparar o evaluar sus pruebas relativas a la desaparición de ésta (búsquedas clínicas, serovigilancia, planificación para imprevistos), y presentarlas en expedientes preparados con arreglo a las normas de acreditación, elaboradas por la OIE. En apenas 17 años, el PMEPB ha proporcionado asistencia técnica y orientación a muchos países y regiones en el control de la peste bovina, y ha facilitado orientación técnica a las organizaciones internacionales y los donantes

### Reuniones consultivas

A partir del decenio de 1940, la FAO (en la Sede y sobre el terreno) convocó una serie de reuniones consultivas. Los objetivos eran hallar la manera de producir vacunas adecuadas para controlar la enfermedad, formular estrategias de control, orientar a los países y seguir de cerca los progresos en el control y erradicación de la enfermedad. Posteriormente, se reconoció que la coordinación regional de las campañas contra la peste bovina era la única solución ajustada a la realidad para

**Figura 2: Principales síntomas clínicos de la peste bovina**





controlar la enfermedad, por cuanto las medidas nacionales aisladas no supondrían más que mejoras esporádicas e insostenibles. La FAO envió un observador a la primera reunión internacional convocada para la inauguración del JP15 en 1961 (en Kano, Nigeria). Cuando la campaña se extendió a África oriental, utilizando fondos del PNUD, la FAO organizó planes de capacitación en Etiopía y Somalia. Pocos años después, convocó una conferencia similar sobre peste bovina para Asia y el Lejano Oriente, en Bangkok (Tailandia), en la que varios gobiernos acordaron adoptar todas las medidas que estuvieran a su alcance para controlar los focos generalizados de peste bovina, mediante la coordinación de sus programas con los de los países vecinos, a fin de lograr la erradicación definitiva. En 1968, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la FAO y la OIE organizaron conjuntamente una reunión en París para la elaboración de normas para la fabricación de vacunas avianizadas, caprinizadas y lapinizadas contra la peste bovina. En una reunión posterior, celebrada en 1971, se formularon las normas para la fabricación de la vacuna viral en cultivo celular contra la peste bovina (APHCA, 1976; FAO, 1955, 1993; Comisión Interina de las Naciones Unidas sobre Alimentación y Agricultura, 1945). En varias reuniones de expertos o cursos/talleres de capacitación se examinaron los progresos técnicos del PMEPPB de la FAO y en base a ellos se formularon los consejos pertinentes. En las consultas técnicas celebradas en el marco del PMEPPB, se destacó la necesidad de contar con estrategias epidemiológicamente definidas, se promovió la adopción de los conceptos de indicadores de resultados, análisis comparativo y gestión de riesgos, y se desalentaron las campañas de vacunación prolongadas. La estrategia del PMEPPB que llevó a la erradicación mundial descansaba en dos fundamentos básicos: i) las metas sujetas a plazos definidos indicadas en el modelo del PMEPPB; y ii) los principios básicos del análisis de riesgos.

### **Creación de redes en materia de epidemiología y diagnósticos de laboratorio**

El mundo está en condiciones de anunciar la erradicación mundial de la peste bovina gracias a las actividades concertadas de las autoridades nacionales, junto con las inversiones en programas regionales de parte de la comunidad internacional. Los institutos de investigación y los laboratorios de referencia que trabajan en el marco de las redes de laboratorios regionales facilitaron las vacunas, el diagnóstico, la vigilancia y los instrumentos epidemiológicos para que ello fuera posible. A este respecto, desempeñaron un papel muy activo el Laboratorio Mundial de Referencia, establecido por la FAO en el Laboratorio de Pirbright del Instituto de Sanidad Animal (IAH) del Reino Unido, que realizó un trabajo fundamental en materia de diagnóstico y epidemiología molecular, y la División Mixta FAO/Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), con sede en Viena (Austria). Las redes establecidas en África y Asia constituyeron los foros para que los expertos regionales ampliaran su conocimiento en un entorno que favorecía la validación de los ensayos y la transferencia de tecnología a países clave, mediante proyectos financiados por la FAO y el OIEA.

### **Alianzas y apoyo de donantes**

No se hubiera podido erradicar la peste bovina en los últimos 30 años si no fuera por las sólidas asociaciones establecidas entre la FAO, las autoridades nacionales, la OIE, organizaciones regionales como la UA, y numerosos organismos donantes. El sustancial y prolongado apoyo financiero aseguró los recursos y la determinación necesarios para lograr la erradicación. En su mayor parte, la asistencia proporcionada a la FAO por los donantes provino del Fondo Europeo de Desarrollo (FED), el PNUD y organizaciones tales como la USAID, el Departamento para el Desa-

El mundo está en condiciones de declarar la erradicación de la peste bovina gracias a los esfuerzos concertados de las autoridades nacionales



rollo Internacional del Reino Unido (DFID), el Gobierno de la República de Irlanda y la Cooperación Italiana para el Desarrollo. Los fondos del proyecto del PCT de la FAO se destinaron a controlar rápidamente los focos de peste bovina y a ejecutar actividades encaminadas a reforzar los diagnósticos de laboratorio, la planificación relativa a la preparación para casos de emergencia, la vigilancia y el fomento de capacidad. Los países receptores apreciaron mucho esta función de la FAO.

### **Declaración del Comité Mixto de la FAO y la OIE sobre la erradicación mundial de la peste bovina**

El acuerdo entre la FAO y la OIE por el que se estableció el Comité Mixto FAO/OIE sobre la erradicación mundial de la peste bovina (el Comité Mixto) se suscribió en junio de 2009. La principal función del Comité Mixto consistía en presentar un informe de sus conclusiones a los Directores Generales de la FAO y la OIE, indicando si confiaba en que el mundo podía ser declarado libre de la peste bovina, y/o recomendando las medidas que debían tomarse para alcanzar este objetivo. Más concretamente, el Comité Mixto debía: i) asesorar a los Directores Generales de la FAO y la OIE sobre las posibles lagunas y riesgos respecto de la prueba de la erradicación de la peste bovina, para poder declarar firmemente el fin de la circulación del virus de la peste bovina en el mundo; ii) redactar un texto conjunto FAO-OIE para la declaración mundial de erradicación de la peste bovina a mediados de 2011; y iii) redactar un acuerdo internacional en que se delinearan los principios y responsabilidades en materia de supervisión y las medidas reglamentarias para garantizar la ausencia de la peste bovina en el período posterior a su erradicación. El Comité Mixto también elaboró un proyecto de directrices para el aislamiento mundial del virus de peste bovina y de material con contenido viral de la peste bovina en condiciones de seguridad biológica en los laboratorios. En su informe final indicaba que estaba de acuerdo con las conclusiones de la Comisión Científica de la OIE de que la peste bovina había sido erradicada

### **Conclusión**

Realizados los objetivos sobre el terreno del PMEPEB de la FAO, la atención debe orientarse ahora a mantener el mundo libre de peste bovina en el período posterior a la erradicación, por medio de la destrucción o la custodia segura de las existencias restantes de vacunas para situaciones de emergencia, o de las muestras de virus que puedan quedar en instalaciones de investigación o de diagnóstico. Además, se han de tomar medidas para elaborar una estrategia para el período posterior a la erradicación, que prevea la protección contra la reaparición de la peste bovina mediante la planificación de emergencia para garantizar la confianza pública en la realidad de la erradicación y asegurar que los beneficios del logro se evidencien en la reducción de los gastos derivados del cese de la vacunación y la mejora de las perspectivas comerciales. En primer lugar, el extraordinario logro se debe reflejar en un renovado impulso por gestionar con eficacia las restantes enfermedades transfronterizas de los animales. Sin duda, la erradicación de la peste bovina ha cambiado el modo en que los países hacen frente a las cargas que suponen las enfermedades transfronterizas de los animales, habida cuenta de que hoy un creciente número de ellos estudian procedimientos de control progresivo para otras enfermedades de grandes repercusiones, tales como la fiebre aftosa, la peste de los pequeños rumiantes y la brucelosis. Las enseñanzas extraídas de la erradicación de la peste bovina, aunque no aplicables universalmente, pueden ser útiles para la formulación de políticas y estrategias aplicables a otras enfermedades.

*Colaboradores: F. Njeumi (FAO) y P.L. Roeder*

## Informe final del Comité Mixto de la FAO y la OIE sobre la erradicación mundial de la peste bovina

### Introducción

El Comité Mixto FAO/OIE estaba integrado por Jean-Francoise Chary de Francia, Steve Edwards del Reino Unido, Yoshihiro Ozawa del Japón, James Pearson de los Estados Unidos de América, Arnon Shimshony de Israel, Daouda Sylla de Mali y William Taylor del Reino Unidos, quien presidía el Comité.

Se pidió al Comité Mixto que recibiera y examinara todos los informes de la OIE en que se señalara la erradicación de la peste bovina de todos los países y territorios del mundo, complementados por información facilitada por la FAO que indicara la validez técnica de las metodologías de vigilancia y diagnóstico en que se sustentaban tales informes. El Comité cumplió este pedido.

También se le solicitó que asesorara a los Directores Generales de la FAO y la OIE para indicarles si las pruebas que había examinado les autorizaban a anunciar que la peste bovina había dejado de existir fuera del ambiente de laboratorio. Se prestó este asesoramiento.

Se le pidió, asimismo, que recibiera asistencia técnica de la Comisión de Normas Biológicas de la OIE respecto de la preparación de un conjunto de directrices para el aislamiento seguro de las existencias residuales del virus de peste bovina en un ambiente de laboratorio. Así lo hizo.

Se le solicitó que asesorara a la FAO y la OIE respecto de una política de vacunación de emergencia para las situaciones imprevistas que pudieran presentarse después de la erradicación. La cuestión se examinó, pero se decidió postergarla hasta que se dispusieran de las conclusiones de un análisis de los riesgos en curso, después de lo cual el Comité Mixto estaría en condiciones de asesorar sobre las necesidades futuras en materia de vigilancia y la creación estratégica de bancos de vacunas.

Se le pidió que facilitara orientación para la preparación y publicación de una historia de la peste bovina y su erradicación mundial. El Comité constató que ya se habían publicado muchos aspectos de la historia de la peste bovina, pero no la historia de su erradicación, por lo que la aprobó como proyecto viable.

El Comité prestó servicios de diciembre de 2009 a junio de 2011 y celebró cuatro reuniones ordinarias.

En los siguientes párrafos se resumen sus conclusiones y recomendaciones.

### Conclusiones del Comité Mixto de la FAO y la OIE Información sobre la situación de la enfermedad en los países y las actividades pertinentes

El Comité Mixto tuvo acceso al archivo de informes sanitarios y a los expedientes sobre la situación de la enfermedad de la OIE presentados por los miembros de la Organización. Ob-



El Comité Mixto FAO/OIE,  
Roma



servó que el número de países infectados en el mundo había decrecido constantemente. El Comité Mixto también tuvo acceso a los archivos de la FAO y se le informó plenamente de las actividades del PMEPEB en las regiones y los países.

### Desarrollo del procedimiento de la OIE y evaluación de las solicitudes respecto de la situación de la enfermedad

El Comité Mixto recordó que la OIE había formulado y publicado inicialmente las directrices en materia de vigilancia en 1989, a guisa de orientación para ayudar a sus miembros a demostrar la ausencia de la peste bovina después del cese de la vacunación, asegurar a los asociados comerciales y seguir de cerca el avance de los programas de erradicación. El cese de la vacunación era una condición previa para pasar a las siguientes etapas del Procedimiento, que culmina en el reconocimiento de la ausencia de la enfermedad.

En 1999, los miembros de la OIE ratificaron la decisión de establecer una lista de referencia de miembros de la OIE históricamente libres de la peste bovina. En 2000, el órgano, que hoy se conoce con el nombre de Asamblea mundial de Delegados de la OIE, aprobó una primera lista de miembros reconocidos oficialmente libres de peste bovina. Luego, se invitó a los miembros que no eran históricamente libres a presentar pruebas detalladas para apoyar las reivindicaciones del estatus libre de peste bovina.

El Comité Mixto aceptó el concepto de históricamente libre, de conformidad con las normas pertinentes de la OIE (lista de referencia del año 2000, que contaba con 86 países libres de la infección de la peste bovina). Además, tomó nota de las recomendaciones de la Comisión Científica para las Enfermedades de los Animales de la OIE (la Comisión Científica), en las que se tenían en cuenta los progresos realizados en la erradicación mundial de la peste bovina y el conocimiento de la distribución de los riesgos históricos relacionados con la peste bovina entre las diferentes regiones del mundo, independientemente de si eran miembros o no de la OIE. El grupo de expertos en peste bovina de la OIE elaboró una lista de países situados en regiones del mundo que nunca habían hecho frente a focos de peste bovina o que habían logrado erradicarla varios decenios antes (las Américas, la zona occidental de Europa, y Oceanía con excepción de Australia). La Comisión Científica ratificó esta lista ampliada en 2008.

El Comité Mixto señaló que la Comisión Científica de la OIE tenía el mandato de examinar por cuenta propia las solicitudes para el reconocimiento oficial del estatus libre de peste bovina hasta 2004.

A partir de 2004, la Comisión Científica solicitó el apoyo de un Grupo ad hoc compuesto por expertos en peste bovina, entre ellos los del EMPRES, para evaluar los expedientes presentados, especialmente los de los miembros de la OIE no libres históricamente, y facilitar recomendaciones a la Comisión Científica para su consideración. La Comisión Científica envió todos los años sus propuestas para el reconocimiento del estatus libre de la peste bovina de los países y territorios, en forma de una resolución, a la Asamblea mundial de Delegados de la OIE para su aprobación.

En enero de 2011, el Grupo ad hoc de la OIE evaluó los últimos países restantes y se completó el proceso de examen de la ausencia de peste bovina en todos los 198 países y territorios del mundo con poblaciones de animales sensibles. El Comité Mixto encomió este esfuerzo.



FAO/GIULIO NAPOLITANO

*El Comité Mixto FAO/OIE,  
Roma*



La FAO había prestado una apreciable asistencia técnica mediante la organización de grandes campañas en Asia y en África, contribuyendo así en gran medida a mantener bajo control la enfermedad

El Comité Mixto respaldó las pruebas y conclusiones detalladas de los informes del Grupo ad hoc y reconoció la competencia profesional de los miembros del Grupo y de la Comisión Científica.

### **Normas internacionales en materia de diagnóstico y vacunas**

El Comité Mixto señaló que la Comisión de Normas Biológicas de la OIE había emprendido en 1991 un programa para la elaboración de normas internacionales de calidad para el diagnóstico de laboratorio y la fabricación de vacunas contra la peste bovina. Esta actividad había dado lugar a la armonización de los protocolos de ensayo y la designación de los reactivos para las pruebas, lo que había facilitado la vigilancia y contribuido considerablemente a los buenos resultados de la campaña para la erradicación de la peste bovina. Estas normas se recogen en el Manual de Pruebas de Diagnóstico y de Vacunas para los Animales Terrestres de la OIE.

### **Esfuerzos de la FAO encaminados a la erradicación de la peste bovina**

El Comité Mixto constató que la FAO, desde su fundación, había prestado una apreciable asistencia técnica (inclusive a través de la División Mixta FAO/Organismo Internacional de Energía Atómica [OIEA]), mediante la organización de grandes campañas en Asia durante las décadas de 1950 y 1960, y en África desde 1960 hasta 1976, contribuyendo así en gran medida a mantener bajo control la enfermedad. Sin embargo, debido a deficiencias del seguimiento operativo y estructural, la peste bovina había reaparecido y se había propagado ampliamente por el África subsahariana y Asia. El Consejo de la FAO, en su 83º período de sesiones celebrado en junio de 1983, ratificó la recomendación del Comité de Agricultura respecto de la necesidad de formular estrategias nacionales e internacionales de acción en materia de sanidad animal, con inclusión de medidas para el control de la peste bovina. Se expresó una preocupación especial por la reaparición de esta enfermedad en África, el Cercano Oriente y Asia. El Consejo también solicitó a la FAO que prestara asistencia a los países africanos para que pudieran combatir la enfermedad y movilizar apoyo para la Campaña panafricana contra la peste bovina (PARC), que había sido propuesta poco antes, por conducto de la Oficina Internacional de Epizootias (OIE, hoy Organización Mundial de Sanidad Animal), la Organización de la Unidad Africana (OUA, hoy Unión Africana [UA]) y la Comunidad Económica Europea (hoy, UE). En 1987, la FAO celebró una consulta de expertos a fin de determinar una estrategia mundial para el control y la erradicación de la peste bovina. Los expertos llegaron a la conclusión de que la erradicación mundial era justificada y viable a través de la extensión de la campaña del África al Oriente Medio y el Asia meridional.

Las reuniones de expertos y las consultas técnicas del EMPRES de la FAO contribuyeron a coordinar varias campañas regionales en Asia, el Oriente Medio y África, garantizaron que las campañas nacionales estuvieran muy bien informadas de las cuestiones técnicas y que hubieran oportunidades para el intercambio de información sobre la presencia, incidencia o prevalencia de la enfermedad a nivel nacional y regional. La finalidad de estos esfuerzos era facilitar orientación a los países en lo referente a la fabricación de vacunas y el control de calidad, las campañas de vacunación de emergencia y el Procedimiento de la OIE y, posteriormente, prestar asistencia en las actividades de vigilancia y en la recopilación de las pruebas necesarias para preparar los expedientes nacionales, que debían remitirse a la OIE para su evaluación.

El Comité Mixto también reconoció la contribución de las redes de diagnóstico y capacitación, el establecimiento de laboratorios de diagnóstico y la formulación de directrices. A comienzos del decenio de 1980, la tecnología del ensayo de inmunoabsorción enzimática (ELISA) dejó



de ser un instrumento de investigación para convertirse en una tecnología de diagnóstico de laboratorio económicamente viable. Se completó la elaboración de indicadores de resultados y procedimientos operativos normalizados para el seroseguimiento y la serovigilancia de la peste bovina, así como los aspectos relativos a la garantía de calidad.

A partir de 1994, el EMPRES de la FAO reforzó su función de liderazgo técnico y coordinación mundial a través del PMEPB, teniendo en cuenta que la fecha límite prevista para la erradicación de la peste bovina era 2010. Tras una consulta técnica celebrada a finales de 1998, se puso en marcha un PMEPB intensificado, que marcó la transición hacia la etapa final del proceso de erradicación, basada en el conocimiento epidemiológico de los reservorios sospechosos de infección en extensos sistemas pastorales de alto riesgo en zonas marginales. La atención se focalizó en la contención, la eliminación y la demostración de la ausencia de la enfermedad. El Comité también reconoció el papel de las redes de laboratorios establecidas y su importancia en el seroseguimiento y la serovigilancia.

El Comité Mixto señaló que el PMEPB había obtenido buenos resultados y que, en cooperación con la OIE y los asociados, había logrado su objetivo declarado de erradicar el virus de la peste bovina antes de la fecha límite de 2010 (el último brote se registró en 2001 y el último uso de vacunas se constató en 2006).

### Cooperación entre gobiernos, organizaciones internacionales y regionales y otros asociados

El Comité Mixto señaló que el compromiso de los servicios veterinarios nacionales había sido fundamental. También habían sido importantes las contribuciones de los laboratorios de referencia, los diagnósticos avanzados y la epidemiología molecular. Además, reconoció el destacado papel desempeñado por las redes de grupos de especialistas con el apoyo de la OIE y la FAO, y por las organizaciones regionales especializadas, como la Oficina Interafricana de Recursos Animales de la Unión Africana (AU-IBAR) y la Asociación del Asia Meridional para la Cooperación Regional, entre otras. Estos esfuerzos concertados permitieron demostrar que no existían más focos de infección residuales en las especies domésticas o silvestres. Otras partes interesadas, como las organizaciones regionales y los asociados en la financiación, contribuyeron de manera importante al proceso de erradicación.

### Aislamiento del virus

El Comité Mixto señaló que en los laboratorios de varios países del mundo se seguían conservando muestras de virus de peste bovina virulentos y atenuados y existencias de vacunas. Asimismo, tomó nota de que la FAO y la OIE estaban elaborando, por medio de encuestas, un inventario de los institutos donde se conservaban materiales con contenido viral de peste bovina. Los resultados preliminares de estas encuestas indicaban que en más de 20 países se almacenaba material con contenido viral en condiciones de bioseguridad variables. Además, el Comité Mixto recibió información sobre la experiencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en materia de erradicación de la viruela y tomó nota de que muchos enfoques adoptados por la OMS también eran aplicables a la peste bovina para el diseño de actividades posteriores a la erradicación.

En los laboratorios de varios países del mundo se seguían conservando muestras de virus de peste bovina virulentos y atenuados y existencias de vacunas

### Importancia de la erradicación mundial de la peste bovina

El Comité Mixto señaló que el análisis socioeconómico preliminar del programa de erradicación indicaba claramente que la erradicación de la peste bovina se podía considerar un bien público mundial.



Observó, asimismo, que la experiencia acumulada a lo largo del proceso de erradicación de la peste bovina se debía conservar y aprovechar para la erradicación futura de otras enfermedades de los animales.

## Conclusiones

A la luz de estas constataciones, el Comité Mixto llegó a las siguientes conclusiones:

- i. la peste bovina en cuanto enfermedad viral que circula libremente había sido eliminada del mundo; y
- ii. la presencia del virus de peste bovina virulento o atenuado en los laboratorios constituía una amenaza potencial para la bioseguridad mundial.

## Recomendaciones

- 1) La FAO y la OIE deben promover una resolución, para que sus órganos de gobiernos la aprueben, en que se declare la erradicación mundial de la peste bovina y se recomiende aplicar las medidas posteriores que se consideren necesarias.
- 2) Las autoridades veterinarias nacionales, la OIE y la FAO deben aplicar las directrices para el aislamiento del virus de peste bovina con arreglo a lo acordado por el Comité Mixto en consulta con la Comisión de Normas Biológicas de la OIE.
- 3) La FAO y la OIE deben, con carácter de urgencia, seguir trabajando en estrecha colaboración en las siguientes esferas:
  - a. elaboración de un plan estratégico para orientar las actividades posteriores a la erradicación a nivel internacional;
  - b. finalización de un análisis de los riesgos relativos a la reaparición del virus de la peste bovina y de sus consecuencias;
  - c. preparación de un plan para imprevistos internacional basándose en el análisis de riesgos;
  - d. establecimiento un órgano consultivo conjunto FAO/OIE sobre la peste bovina y definición de su mandato y composición; este órgano consultivo puede establecer subcomités, por ejemplo, para seguir de cerca las actividades de investigación sobre la peste bovina.
- 4) Las autoridades veterinarias nacionales deben actualizar los planes para imprevistos nacionales en consonancia con las directrices relativas al aislamiento del virus de peste bovina y el plan para imprevistos internacional.
- 5) La FAO y la OIE deben establecer un mecanismo adecuadamente financiado para supervisar y aprobar las instalaciones donde se conservan materiales con contenido viral de la peste bovina, conjuntamente con las autoridades de reglamentación nacional y, cuando corresponda, con otras organizaciones internacionales.
- 6) La FAO y la OIE deben mantener archivos de los documentos existentes (incluidos los expedientes sobre la situación de la enfermedad); siempre que sea posible, se ha de considerar la posibilidad de digitalización de los archivos, así como la identificación de la documentación a la que el público debe tener acceso.
- 7) La FAO y la OIE deben buscar y recopilar materiales de educación y capacitación adecuados, especialmente películas sobre la enfermedad de la peste bovina, y ponerlos al alcance del mayor número posible de interlocutores, a través de los sitios Web oficiales y



otros depositarios de archivos en Internet para mantener un elevado nivel de conocimiento de la enfermedad.

- 8) Las autoridades nacionales velarán por que:
  - a. la peste bovina siga siendo una enfermedad de notificación obligatoria;
  - b. se mantenga un sistema de vigilancia (incluido el seguimiento de rumores y la detección temprana) para detectar casos de enfermedad que podrían presentar síntomas parecidos a la peste bovina;
  - c. los casos sospechosos, especialmente de muertes no diagnosticadas, se han de investigar rápidamente (utilizando los mecanismos existentes o, cuando proceda, el Centro de Gestión de Crisis- Sanidad Animal de la FAO/OIE) y se deben tomar las medidas necesarias sin tardanza.
- 9) El apoyo en curso a los laboratorios de referencia para la peste bovina de la FAO/OIE debe incluir una financiación adecuada para el mantenimiento de la capacidad de diagnóstico.
- 10) Los laboratorios de referencia para la peste bovina de la FAO/OIE deben garantizar la intercolaboración.
- 11) Se ha de prohibir el empleo de vacunas contra la peste bovina, salvo para usos de emergencia en el caso de un brote.
- 12) La FAO y la OIE deben facilitar directrices sobre procedimientos de control, incluido el recurso a la vacunación de emergencia.
- 13) La investigación de cepas históricas de peste bovina debe proseguir, dado que la secuenciación completa contribuye a mejorar el entendimiento de la evolución del morbilivirus, y los datos sobre la secuencia completa reducen la necesidad de conservar existencias de virus vivos.
- 14) Se ha de prohibir la recreación del virus de la peste bovina de las secuencias genómicas completas, salvo en una instalación biosegura autorizada, tras la aprobación de la FAO y la OIE.
- 15) Se debe promover un programa internacional de descubrimiento y seguimiento del morbilivirus; los conocimientos adquiridos en la erradicación de la peste bovina se han de transferir a programas potenciales de control de otras infecciones por morbilivirus.
- 16) El Grupo consultivo debe determinar la necesidad de nuevas vacunas (por ejemplo, que diferencien los animales vacunados de los infectados) y pruebas de diagnóstico posibles a la luz del análisis de los riesgos.
- 17) Las vacunas (incluido el equipo conexo) se deben fabricar de conformidad con el Manual Terrestre de la OIE y se deben conservar en repositorios (bancos de vacuna) financiados de manera sostenible, coordinados por la FAO u otro órgano adecuado en contacto con los fabricantes; el Grupo consultivo debe determinar el número mínimo de repositorios a la luz del análisis de los riesgos.
- 18) La FAO y la OIE deben tratar firmemente de conseguir que las experiencias adquiridas en materia de control y erradicación de la peste bovina se publiquen en un libro.
- 19) Las normas y directrices internacionales sobre la peste bovina, entre ellas el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE, el Manual de Pruebas de Diagnóstico y de Vacunas para los Animales Terrestres de la OIE, y los Manuales de la FAO, deben actualizarse a la luz de la erradicación mundial.
- 20) La FAO y la OIE deben mantener una secretaría especializada en peste bovina con recursos adecuados para poner en práctica estas recomendaciones, incluido el apoyo a las actividades del Grupo consultivo de la FAO/OIE.





## Aportaciones de la OIE a la erradicación de la peste bovina

Tras la inesperada reaparición de la peste bovina en Bélgica en 1920, debido al tránsito por Amberes de ganado cebú infectado procedente de la India con destino al Brasil, los jefes de los servicios veterinarios de varias regiones del mundo se reunieron en París, en marzo de 1921, y acordaron apoyar un esfuerzo internacional concertado para luchar contra la peste bovina. Esta conferencia dio lugar a la creación de la OIE<sup>2</sup> en 1924. Los objetivos principales de la OIE no han cambiado desde entonces, a saber: garantizar la transparencia en la situación zoonositaria en el mundo; recopilar, analizar y difundir la información científica veterinaria; elaborar normas y recomendaciones internacionales científicamente fundadas para el control de la enfermedad y la calidad de las vacunas; y promover la solidaridad internacional para el control de las enfermedades de los animales.

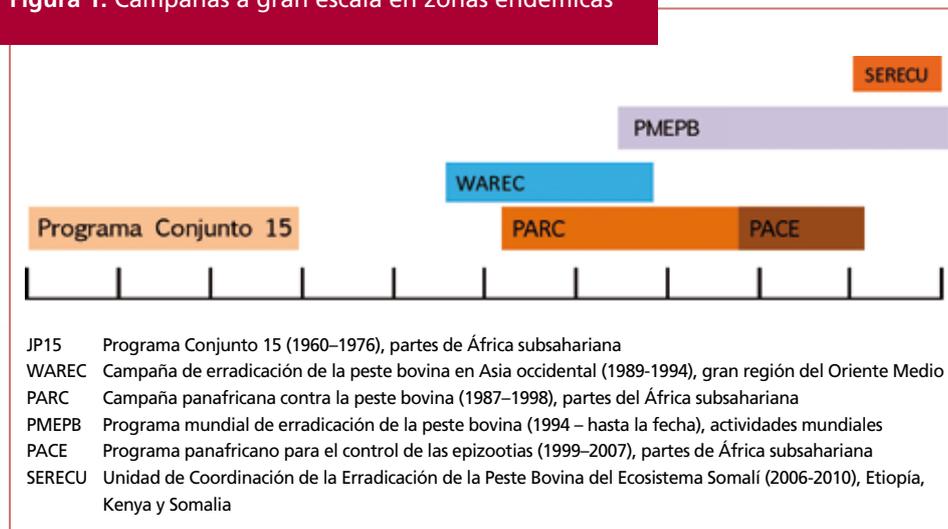
En 1947, inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial, la OIE fomentó activamente la solidaridad internacional para el control de la peste bovina, al actuar como intermediario entre los donantes, los productores de vacuna y los países necesitados, apoyando así la organización de campañas a gran escala basadas en la información científica más actualizada de que se disponía. La OIE comenzó encargando estratégicamente a los institutos nacionales de investigación de todo el mundo que llevaran adelante un trabajo adaptado a las necesidades de la comunidad internacional de servicios veterinarios, mediante, por ejemplo, la investigación de métodos apropiados, entre ellos procedimientos adecuados de inactivación del virus, para prevenir la propagación de la peste bovina a través del comercio internacional de carne de vacuno, y el establecimiento de normas para la inocuidad de las vacunas contra la peste bovina.

A partir del decenio de 1960, la OIE, la FAO y las organizaciones regionales emprendieron y coordinaron campañas a gran escala a fin de reforzar la capacidad de los países miembros en zonas endémicas para erradicar la peste bovina y combatir otras importantes enfermedades transfronterizas (Figura 1). Mediante estos programas de control intensivo se consiguió erradicar la peste bovina de casi todas las zonas del mundo entre 1960 y mediados del decenio de 1970. Sin embargo, la desaparición de la enfermedad clínica hizo que se suspendieran las campañas de vacunación en África, lo que favoreció la reaparición del virus a partir de un pequeño número de focos de infección endémicos que habían persistido en la región, que ocasionaron una devastadora epizootia en todo el continente africano. En Asia meridional la enfermedad se había mantenido bajo control gracias a los programas de vacunación, pero se necesitaban nuevos enfoques para eliminar los focos de infección que persistían en la India y el Pakistán en los decenios de 1980 y 1990. El último foco en Asia meridional se notificó en 2000 en el Pakistán. Fue preciso desarrollar continuamente instrumentos de diagnóstico, vacunas y métodos de vigilancia mejor adaptados para apoyar la realización de una segunda serie de campañas de inspección y de erradicación permanente de la enfermedad, región por región.

En respuesta a la petición de los miembros de la OIE de facilitar mayor orientación para poder llevar a cabo la vigilancia de la peste bovina y justificar sus reivindicaciones del estatus libre de

<sup>2</sup> [www.oie.int/en](http://www.oie.int/en).

Figura 1: Campañas a gran escala en zonas endémicas



peste bovina ante sus asociados comerciales, en agosto de 1989 se celebró en París una Consulta de expertos de la OIE sobre los sistemas de vigilancia de la peste bovina, que llevó al desarrollo de lo que luego se conocería con el nombre de “Procedimiento de la OIE para la Erradicación de la Peste Bovina”. Los miembros de la OIE aprobaron en 1988 las “Normas recomendadas para los sistemas de vigilancia epidemiológica de la peste bovina” y prepararon el camino para el proceso de certificación de la OIE del estatus libre de la peste bovina de los países y zonas.

Después de la fiebre aftosa, la peste bovina fue la segunda enfermedad que se incluyó en los procedimientos de reconocimiento oficial de la situación sanitaria de los países. En 2000, el Comité Internacional de la OIE aprobó la primera resolución para establecer una lista de referencia de países miembros libres de la infección de peste bovina. Los miembros de la OIE incluidos en esta primera lista habían justificado previamente que satisfacían los requisitos de estatus libre de peste bovina por motivos históricos. De 2002 a 2009, la lista oficial incluía países que cumplían los criterios de situación libre de peste bovina clínica y las zonas libres de la enfermedad.

Entre 1999 y 2011, la Comisión Científica para las Enfermedades de los Animales de la OIE evaluó más de 260 expedientes de países a fin de determinar su situación sanitaria respecto de la peste bovina. Actualmente, la OIE reconoce 198 países y territorios libres de la infección. Este número representa el total de países del mundo con ganado sensible a la peste bovina.

La erradicación mundial de la peste bovina es un logro importante para la humanidad, en particular para la profesión veterinaria. Este logro no hubiera sido posible sin la solidaridad internacional entre los continentes y el firme compromiso de las organizaciones internacionales y regionales, sin el aliento a los países para que promovieran la transparencia en sus notificaciones sobre la situación de la enfermedad, sin los esfuerzos de la OIE por divulgar nueva información científica y sin el apoyo continuo de donantes, como la UE. Dicho esto, la principal contribución a la erradicación mundial de la peste bovina la han hecho los propios países y un número incalculable de personas entregadas de lleno a esta labor, sean agricultores, veterinarios, científicos o agentes comunitarios locales.

Hoy, la lucha contra la peste bovina continúa. En varios laboratorios del mundo se siguen manteniendo muestras clínicas que contienen virus y aislados de virus. Estos materiales deben



destruirse en condiciones seguras o transferirse a laboratorios bioseguros acreditados. En caso de que el virus se reintroduzca accidental o intencionalmente en el entorno, la comunidad internacional y los distintos países deben establecer mecanismos eficaces de vigilancia y notificación, que prevean el seguimiento de rumores y la investigación rápida, para detectar sin tardanza dicho caso. Además, se deberán establecer planes para imprevistos, a nivel internacional y nacional, a fin de garantizar la disponibilidad de vacunas en el momento oportuno en caso de emergencia. Aunque la desaparición de la enfermedad pudiera haber aliviado para siempre a los países y criadores de las graves pérdidas económicas ocasionadas por los brotes, se debe seguir invirtiendo para apoyar las actividades posteriores a la erradicación. La OIE se ha comprometido a continuar trabajando en estrecha colaboración con sus asociados, en particular la FAO, para mantener el mundo libre de la peste bovina.

*Colaboradores:* Lea Knopf, Kazuaki Miyagishima y Bernard Vallat  
(Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE)





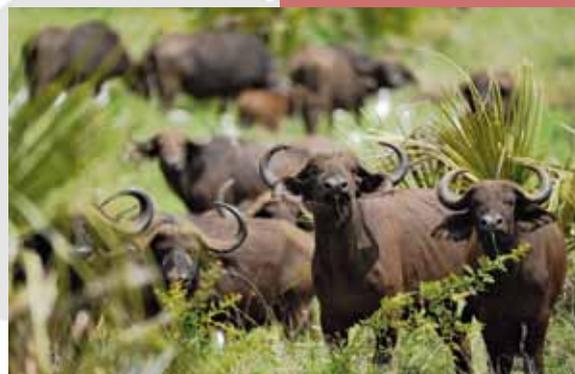
## La erradicación de la peste bovina en África

Tras su introducción en África en la década de 1880, la peste bovina se convirtió en la enfermedad más temible y más devastadora que aquejó al ganado y los rebaños silvestres del continente. Los brotes de la enfermedad clásica en el ganado ocasionaron tasas de mortalidad del 10 al 90 por ciento. Tan devastadora fue esta “peste del ganado”, que muchos países del mundo concertaron esfuerzos para acabar con ella y, una vez eliminada, impedir su reaparición. La enfermedad constituía una grave amenaza para los medios de subsistencia de millones de personas en África. Su presencia o presunta presencia en un país constituían un importante obstáculo para el comercio del ganado, y a muchos países del mundo, especialmente de África, se les negaba el acceso a valiosos mercados ganaderos externos. Este devastador golpe al comercio empobreció a las poblaciones de pastores del África y asestó considerables golpes a las economías de sus países.

En 1951, se estableció la actual Oficina Interafricana de Recursos Animales (IBAR)<sup>3</sup> de la Unión Africana<sup>4</sup> (UA), con el cometido de eliminar la peste bovina de Egipto y el África subsahariana, donde los desplazamientos constantes de ganado de este a oeste impedían ejercer un control eficaz en los distintos países. Desde entonces, con la Unión Europea (UE) como principal donante, la AU-IBAR ha coordinado la erradicación de la peste bovina de África mediante cinco proyectos principales: el Programa Conjunto 15 (JP15), de 1962 a 1976; la Campaña panafricana contra la peste bovina (PARC), de 1986 a 1998; el Programa panafricano para el control de las epizootias (PACE), de 1999 a 2007; el Proyecto Veterinario para la Fauna Silvestre Africana (AWVP), de 2002 a 2003; y el proyecto de la Unidad de Coordinación de la Erradicación de la Peste Bovina del Ecosistema Somalí (SERECU), de 2006 a 2010. Paralelamente a la erradicación de la peste bovina, se hizo frente a la necesidad de fortalecer los servicios veterinarios.

Desde el JP15 hasta la SERECU, el objetivo principal era la erradicación de la peste bovina de África. Al lado de este objetivo principal, había otros objetivos complementarios y sinérgicos. Para la PARC, estos objetivos consistían en el control de la perineumonía contagiosa bovina mediante programas de vacunación, el fortalecimiento de la capacidad de los servicios veterinarios nacionales de emprender campañas de vacunación, y el apoyo a las reformas de las políticas ganaderas en los países participantes, para garantizar una mejor base financiera y una mayor sostenibilidad de los servicios veterinarios. El PACE tenía el objetivo complementario de fortalecer las capacidades nacionales y regionales para evaluar las repercusiones técnicas y económicas de las enfermedades de los animales y promover programas adecuados para el control de las enfermedades. Los cinco proyectos llevaron a cabo investigaciones de apoyo.

En el decenio de 1950, se reconoció la necesidad de un esfuerzo concertado para controlar y erradicar la peste bovina; en 1961 los jefes de los servicios veterinarios de África pusieron en marcha el programa multinacional JP15, coordinado por la Organización de la Unidad Africana (OUA), hoy UA. El JP15 se proponía vacunar todos los años, durante tres años consecutivos, el ganado de todas las edades, mediante el empleo de vacunas atenuadas para conferirle una inmunidad du-



FACTORY KARUMBA

*Rebaño de búfalos  
en el Parque Nacional  
de Meru, Kenya*

<sup>3</sup> [www.au-ibar.org/](http://www.au-ibar.org/).

<sup>4</sup> [www.au.int/](http://www.au.int/).



radera. El proyecto se ejecutó en seis fases, entre 1962 y 1976, en 22 países de África occidental, central y oriental, con fondos de los gobiernos nacionales, el Fondo Europeo de Desarrollo (FED), la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y los Gobiernos de Alemania, Canadá y el Reino Unido. La financiación del FED fue principalmente bilateral y no englobó directamente a la AU-IBAR. La ejecución estuvo a cargo de los servicios veterinarios nacionales y fue coordinada por la AU-IBAR, que desempeñó un papel fundamental para el buen funcionamiento de la campaña. La AU-IBAR también cumplió una función muy importante en la transferencia de información a la OIE y en mantener a la FAO informada de los avances.

Lamentablemente, la ejecución por etapas del JP15 dejó prolongados intervalos entre las actividades; por ejemplo, las vacunaciones en el Níger se completaron a dos años de distancia. Este hecho permitió la supervivencia de focos de infección residuales de peste bovina sin detectar, que contribuyeron a la reaparición de epidemias en África occidental en el decenio de 1980. El JP15 no elaboró una estrategia de retirada, salvo recomendar que los servicios veterinarios nacionales eliminaran los últimos vestigios de infección, lo que la mayoría de ellos hizo. La incapacidad de hacer frente a los tres o cuatro reservorios persistentes de infección de peste bovina en África occidental y oriental o incluso de reconocerlos oficialmente anuló la mayoría de los beneficios obtenidos anteriormente. La OIE era el único órgano en condiciones de entender que el virus no se había eliminado completamente, sobre la base de los informes voluntarios que recibía de los países miembros, pero en ese entonces el proceso de notificación era ineficaz. Las deficiencias de los sistemas de vigilancia, el limitado conocimiento epidemiológico sobre la persistencia del virus y una excesiva dependencia de la vacunación masiva institucionalizada determinaron la reaparición de la peste bovina al final del JP15.

La PARC fue un programa más amplio que se basó en los logros del JP15 y en las enseñanzas extraídas de este programa. El proyecto constituyó un esfuerzo doble que, entre 1986 y 1998, combinó actividades regionales a través de una unidad de coordinación y proyectos nacionales en 35 países participantes. La UE facilitó la mayor parte de la financiación (115 millones de euros del FED 6 y 7), mientras que donantes bilaterales, como el Reino Unido, Italia, Francia, Nigeria y el Japón, aportaron los fondos complementarios. La PARC también se ejecutó por etapas y los fondos asignados a cada país se ponían a disposición de éstos tras la firma de un protocolo de ejecución entre el país y la delegación local de la UE. A diferencia del JP15, la PARC se centró en el fortalecimiento de los servicios veterinarios y la realización de la campaña de vacunación, con un programa paralelo encaminado a mejorar la prestación de los servicios veterinarios mediante la creación de fondos rotatorios, la promoción de la privatización de tales servicios y la formación de asociaciones de pastores. Estos últimos componentes se consideraron parte de un amplio programa de ajuste estructural. Además de la vacunación contra la peste bovina, las actividades abarcaron la realización de campañas de comunicación, el seguimiento de los programas y la prestación de asistencia técnica. Hacia finales de la PARC, se hizo patente que la campaña de vacunación estaba ocultando indicios de focos clínicos y estaba interfiriendo con el uso de la serovigilancia como herramienta para detectar la presencia de la peste bovina o confirmar su ausencia. Esto llevó a la sustitución progresiva de la campaña de vacunación con un aumento de la vigilancia y la vacunación selectiva.

La evaluación de la PARC en 1996 recomendó proseguir las actividades para asegurar los avances realizados y facilitar la erradicación de la peste bovina de los focos de infección restantes.



TRACY MCCrackEN

*Antílopes eland en Kenya*



La PARC fue seguida por el PACE (de 1999 a 2006), que era un programa regional destinado a atender las necesidades nacionales y las prioridades mundiales relacionadas con la erradicación de la peste bovina y el control de otras importantes enfermedades epidémicas del ganado. En particular, el PACE debía aprovechar los buenos resultados obtenidos por la PARC y continuar la campaña para la erradicación verificable de la peste bovina. La UE facilitó 77 millones de euros para la ejecución del PACE desde 2000 hasta 2006 (Agrisystems Consortium, 2006).

A diferencia de la PARC, la gestión y coordinación del PACE estuvo a cargo de la AU-IBAR, y a cada uno de los 32 países participantes se le asignó una parte del presupuesto total. Dentro de sus limitaciones presupuestarias, cada país preparó un plan de trabajo general para compras, capacitación y otros insumos de cinco años de duración. Los objetivos del PACE consistían en reforzar la capacidad técnica de los sistemas de vigilancia de la enfermedad y de información sobre la situación de la sanidad animal, continuar la erradicación de la peste bovina, y fortalecer el control de otras importantes enfermedades epidémicas. Un objetivo complementario era sensibilizar a los productores pecuarios acerca de los beneficios de los servicios de sanidad animal, entre otras cosas mediante el fortalecimiento de los lazos entre las instituciones centrales y los productores.

Tras el brote de peste bovina en la fauna silvestre del Parque Nacional de Tsavo en Kenia, en 1994, se reforzó la coordinación e integración de las actividades de vigilancia en la fauna silvestre sensible durante la última etapa de la PARC y a lo largo de todo el PACE. En 2000, se estableció un componente de vigilancia de la fauna silvestre en la unidad epidemiológica del PACE, que el AWVP ejecutó en nueve países prioritarios desde 2002 hasta 2003. El *Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo* (CIRAD) de Francia, era el titular del contrato, y se subcontrataron los servicios de la Sociedad Zoológica de Londres. El AWVP ejecutó actividades de investigación de enfermedades y serovigilancia retrospectiva en las especies sensibles de la fauna silvestre.

No obstante los buenos resultados obtenidos por el PACE, se temía que hubiesen permanecido focos de infección residuales de peste bovina en el ecosistema somalí, una zona que abarca Etiopía sudoriental, Kenia nororiental y Somalia. Este fue el último lugar en que se había diagnosticado la peste bovina, en 2001. En respuesta a estas preocupaciones, se estableció la SERECU, a fin de garantizar que los tres países del ecosistema somalí – Etiopía, Kenia y Somalia – lograsen erradicar la peste bovina y obtuvieran el consiguiente reconocimiento internacional. El proyecto aplicaba una estrategia epidemiológicamente orientada y un enfoque ecosistémico, con una mayor coordinación y armonización entre los servicios veterinarios de los tres países. La primera fase de la SERECU se financió por medio del PACE, de enero de 2006 a febrero de 2007. El PMEPEB de la FAO y la AU-IBAR subvencionaron una fase de transición de 2007 a abril de 2008, mientras la UE financió la segunda fase para que se ejecutara de mayo de 2008 a diciembre de 2010 (Massarelli y Hoogendijk, 2010). La ejecución de los diferentes proyectos de erradicación de la peste bovina tropezó con varios problemas, concretamente: los conflictos civiles esporádicos y las condiciones de inseguridad, principalmente en las zonas meridionales del Sudán, la región de Afar de Etiopía, y Somalia, Liberia y Sierra Leona; la incapacidad de las autoridades veterinarias nacionales de contener la segunda gran pandemia africana de comienzos del decenio de 1980, debido a los limitados recursos financieros y físicos; la insuficiente comprensión del papel de la fauna silvestre en el mantenimiento y la transmisión de la peste bovina; la presencia de cepas menos virulentas del virus de la peste bovina a riesgo de revertir a virulentas; y la institucionalización





Opacidad corneal  
en un kudú, Kenya

de la campaña de vacunación, con los países que no estaban dispuestos a pasar de la campaña de vacunación a la vigilancia como parte del Procedimiento de la OIE para la verificación de la ausencia de peste bovina.

Varios factores contribuyeron al éxito final de todo el proceso de erradicación, principalmente la iniciativa de la PARC de detener la vacunación y reemplazarla por la vigilancia, que indujo a la OIE a convocar un grupo de expertos sobre los sistemas de vigilancia de la peste bovina en París (Francia), en 1989. Las Normas recomendadas para los sistemas de vigilancia epidemiológica de la peste bovina resultantes fueron aprobadas por la OIE como parte del capítulo 8.12 del Código de Sanidad Animal y, posteriormente, se convirtieron en el Procedimiento de la OIE. Otros factores decisivos para el éxito fueron:

- el apoyo político de los gobiernos de los países miembros de la UA;
- la disponibilidad de vacunas seguras y eficaces y de instrumentos fiables de diagnóstico y vigilancia, mediante la tecnología del ensayo de inmunoabsorción enzimática (ELISA) para el seguimiento y la vigilancia de los sueros;
- la decisión adoptada en el marco del PACE de erradicar todas las cepas poco virulentas del virus de la peste bovina, porque se consideraba que podían revertir a una forma más virulenta;
- los enfoques innovadores respecto de la prestación de los servicios de sanidad animal, incluido el empleo de los trabajadores de sanidad animal de las comunidades y de técnicas epidemiológicas participativas, que facilitaron el acceso y la eliminación de la enfermedad en zonas remotas afectadas por la inestabilidad política, los conflictos civiles y la inseguridad;
- la introducción de una vacuna termoestable contra la peste bovina, que redujo considerablemente la dependencia de un sistema de cadena del frío y permitió al personal de sanidad animal de las comunidades distribuir las vacunas sobre el terreno y llevar a cabo con facilidad y eficacia la vacunación;
- el fomento de la capacidad de los servicios veterinarios nacionales en África, particularmente en materia de epidemiología y diagnóstico de laboratorio, incluida la creación de laboratorios y redes epidemiológicas;
- la investigación de apoyo, que aclaró que la fauna silvestre no era un reservorio para el virus de la peste bovina.

La erradicación de la peste bovina de África y el mundo entero representa la primera vez que una enfermedad animal ha sido eliminada de la faz de la tierra como resultado de la intervención humana. Entre los demás logros del programa, cabe citar el fortalecimiento de la capacidad de los servicios veterinarios nacionales, especialmente en lo referente a las capacidades nacionales y regionales para evaluar las repercusiones técnicas y económicas de las enfermedades de los animales y formular programas adecuados para controlarlas; la creación de un marco para promover la buena voluntad entre los gobiernos (especialmente los departamentos veterinarios e institutos de investigación), el sector privado, la sociedad civil y los donantes, que se está utilizando para el control de otras enfermedades; el fortalecimiento de las instituciones de la Comisión de la Unión Africana --la AU-IBAR y el Centro panafricano de vacunas veterinarias de la Unión Africana (AU-PANVAC)-- y sus capacidades; los beneficios socioeconómicos positivos de las inversiones en la erradicación de la peste bovina (Tambi *et al.*, 1999; Omiti y Irungu, 2010); la mejora del acceso



a los mercados y el aumento del comercio pecuario regional e internacional; y la mejora de la protección de la fauna silvestre, con repercusiones positivas para el turismo.

Aunque ahora la peste bovina está erradicada de África, otras enfermedades transfronterizas de los animales siguen restringiendo el acceso a los lucrativos mercados pecuarios de exportación. Se necesitan estrategias y programas para el control progresivo de estas enfermedades y una vigilancia constante respecto de la reaparición de la peste bovina. La erradicación de la peste bovina movilizó a muchas organizaciones e instituciones en torno a un objetivo específico, y puede ser fundamental para el éxito de otras iniciativas. Esta colaboración promueve cambios estructurales coherentes entre varios grupos de partes interesadas. El consenso internacional alcanzado durante los últimos tres años en materia de prevención y respuesta respecto de los riesgos en las interfaces entre animales, seres humanos y sus diversos entornos ambientales es un avance natural y lógico de la evolución de la política iniciada con el control y la erradicación de la peste bovina. Los beneficios socioeconómicos de la erradicación de la peste bovina no se han documentado más que parcialmente. No obstante el costo de esta labor, se deben documentar plenamente a fin de ofrecer una justificación para invertir en el control y erradicación de las otras enfermedades transfronterizas de los animales.

Las siguientes son algunas de las principales enseñanzas extraídas de la experiencia del programa de erradicación de la peste bovina de la AU-IBAR

- La erradicación de enfermedades como la peste bovina es un proceso a largo plazo (en que el impacto de la enfermedad va disminuyendo con el transcurso del tiempo). Uno de los principales desafíos a que hizo frente la AU-IBAR fue mantener a los actores locales e internacionales constantemente movilizados contra la peste bovina durante más de medio siglo.
- Es importante mantener la atención y el compromiso de los donantes a largo plazo. La eficacia de la ayuda es un desafío para los programas con una amplia cobertura geográfica y plazos prolongados, como los programas de control de las enfermedades transfronterizas de los animales, especialmente en lo referente a la identificación, la alineación, la armonización y la coordinación.
- La vacunación estratégica con una orientación focalizada (inmunoesterilización), basada en una rigurosa vigilancia epidemiológica no sólo redujo el derroche de los escasos fondos públicos, sino que además aceleró la erradicación de la peste bovina.
- Se ha de tratar de resolver el problema de las cepas poco virulentas, para garantizar la eliminación total de la enfermedad.
- El enfoque ecosistémico, con una mejor coordinación y armonización entre los servicios veterinarios de los países vecinos, resultó fundamental para la erradicación de la peste bovina.

Colaboradores: Dickens M Chibeu (AU-IBAR)  
y Ahmed El-Sawalhy (Director, AU-IBAR)



## La Campaña de erradicación de la peste bovina en Asia occidental

La Campaña de erradicación de la peste bovina en Asia occidental (WAREC), un proyecto regional del PNUD/FAO (RAB/86/024), se llevó a cabo en 11 países de Asia occidental, de marzo de 1989 a diciembre de 1993. En ese entonces, la población vacuna total de estos países era de 8 446 000 cabezas: 6 000 en Bahrein; 4 520 000 en Egipto; 1 745 000 en Iraq; 29 000 en Jordania; 26 000 en Kuwait; 52 000 en Líbano; 136 000 en Omán; 8 000 en Qatar; 724 000 en la República Árabe Siria; 50 000 en los Emiratos Árabes Unidos; y 1 150 000 en Yemen. En los países participantes en la WAREC, el ganado vacuno representaba la mayor parte de los bovinos, con excepción de los 2.3 millones de búfalos en Egipto, 111 000 en Iraq, y 1 000 en la República Árabe Siria.

En árabe, el nombre con que se conoce a la peste bovina es *al-taun al-baqr*, que significa peste del ganado. Los primeros registros de la peste bovina en la región de Asia occidental se remontan a 1827, en Egipto, donde dos veterinarios franceses, Hamoon y Bruneo, establecieron un centro de formación veterinaria para combatir la enfermedad. Desde entonces, la peste bovina siguió un ciclo de 20 años aproximadamente en Egipto, con reapariciones en 1842/1843, 1863, 1880 a 1882, 1903/1904, 1912 a 1925, 1945 a 1947, 1950 a 1953, 1958, y 1961 a 1963. En Iraq, la peste bovina fue advertida por primera vez en el período posterior a la Primera Guerra Mundial (de 1918 a 1923), cuando el ejército del Reino Unido trajo ganado bovino y búfalos de la India con fines alimentarios. Desde entonces, el país gozó de la ausencia de la enfermedad durante seis decenios. La primera epizootia registrada en la República Árabe Siria se remonta al decenio de 1920, y la enfermedad se erradicó en 1934 por medio de cuarentenas, sacrificio de animales e inoculación del ganado. En Arabia Saudita y Yemen, la presencia de peste bovina se notificó en 1965.

La así denominada pandemia de peste bovina del Cercano Oriente registrada de 1969 a 1973 se extendió por la región, afectando al Afganistán, la República Islámica del Irán y Bahrein de 1969 a 1973, a Turquía en 1970, y a la República Árabe Siria, Líbano y Jordania a partir de 1971 (Figura 1). En los decenios de 1970 y 1980, se notificó la presencia de la peste bovina en los 11 países de la WAREC, en algunos de manera ocasional, y en otros, de manera más o menos continua: Bahrein informó de casos en 1976, 1985 y 1988; Egipto, de 1982 a 1986; Iraq, en 1985; Jordania, en 1971; Kuwait, de 1971 a 1979, de 1980 a 1981 y en 1984; Líbano, de 1971 a 1973 y de 1977 a 1991; Omán en 1979, 1982, 1984, 1986, 1988 y de 1991 a 1993; Qatar, en 1987; la República Árabe Siria de 1971 a 1974, y en 1982/1983; los Emiratos Árabes Unidos en 1977, 1979, 1984 y de 1991 a 1993; y Yemen, de 1969 a 1992 (Figura 2).

El proyecto de la WAREC se puso en marcha para combatir la enfermedad en esta región. Comprendía una unidad de coordinación regional, un laboratorio regional para la peste bovina y una célula de gestión de datos en Bagdad (Iraq), y ocho centros subregionales de ensayos ELISA en Egipto, Iraq, Jordania, Kuwait, Líbano, Omán, la República Árabe Siria y Yemen. Con los fondos del proyecto, se reforzaron las instalaciones existentes para la producción de vacunas mediante el cultivo de tejidos (cepa Kabete de tipo O) en Iraq, la República Árabe Siria, Egipto y Jordania, con una capacidad total de 15,5 millones de dosis, así como las instalaciones existentes para el diagnóstico de la peste bovina por medio del aislamiento del virus, el cultivo de tejidos y ensayos inmunológicos en Egipto, Iraq, la República Árabe Siria, Yemen, Omán y Jordania. En los

En árabe, el nombre con que se conoce a la peste bovina es *al-taun al-baqr*, que significa plaga del ganado



Figura 1: Pandemia de peste bovina en el Cercano Oriente de 1969 a 1973

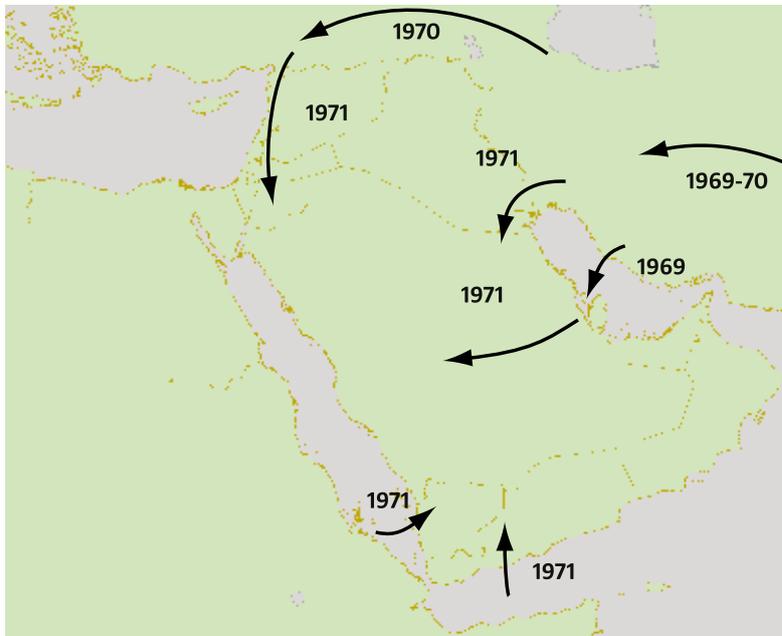
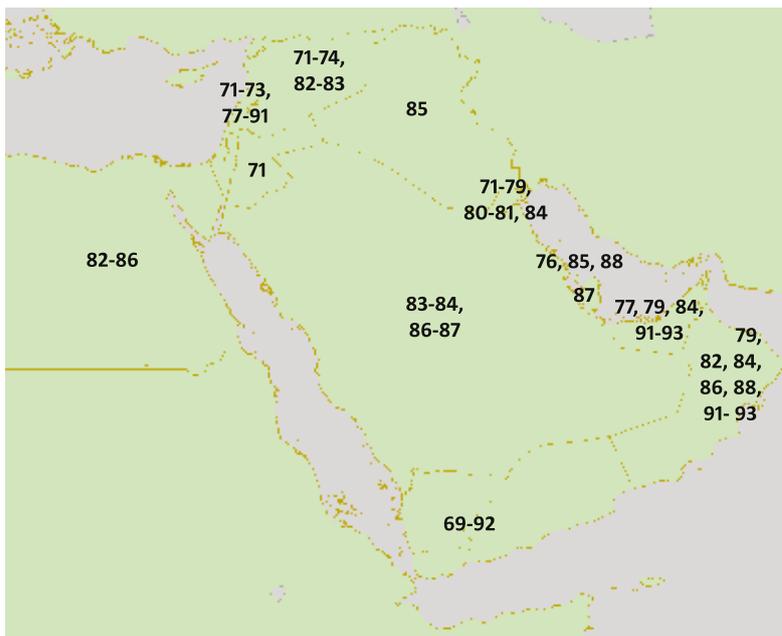


Figura 2: Presencia de la peste bovina de 1969 a 1993



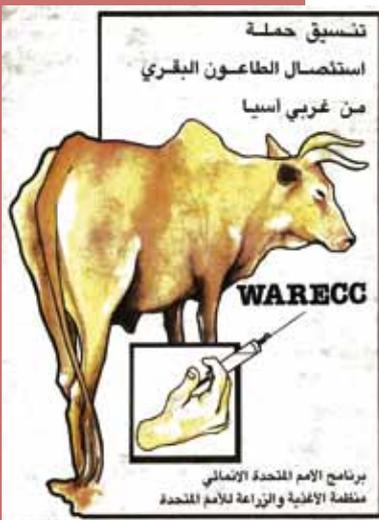
laboratorios de diagnóstico nacionales de los cinco países restantes se establecieron instrumentos básicos de diagnóstico de la peste bovina. Se contrataron a consultores y se impartió capacitación en ensayos ELISA y serovigilancia, gestión de dato y procesamiento por computadora, epidemiología, comunicación, cuarentena de animales, control de calidad de vacunas y diagnóstico de la peste bovina. Se contrataron a cuatro consultores y se impartió capacitación a 187 personas. Se puso en marcha una campaña de comunicación con un cartel de información sobre la campaña con el logo del WAREC, y se distribuyeron álbumes de fotos y diapositivas de colores sobre diagnósticos. Se publicó un boletín mensual de la WAREC, *Operation rinderpest*, y se prepararon 65 documentos técnicos. A través de distintos proyectos para cada país se facilitó un calendario detallado para la aplicación del programa técnico de la WAREC.

Debido a la Guerra del Golfo de 1990-1991, la unidad de coordinación regional se estableció en la Sede de la FAO en Roma (Italia) en 1991; luego, se trasladó a Ammán (Jordania) en 1992 y 1993. No obstante la polarización política entre algunos miembros ocasionada por la Guerra del Golfo, todos los países permanecieron unidos en la aplicación simultánea del plan de la WAREC.

La población ganadera de la región estaba formada en un 30 o 40 por ciento de vacas lecheras exóticas o cruza, criadas en explotaciones ganaderas organizadas, especialmente en Iraq y Jordania, donde algunas colonias lecheras contaban con poblaciones de 20 000 a 30 000 vacas exóticas cada una. Este ganado exótico era más sensible a la infección de la peste bovina que el autóctono, que resistía relativamente bien a la enfermedad. El ganado autóctono se componía principalmente de vacas; en algunos países, como en Egipto, los animales se utilizaban también como fuerza de tiro o para el transporte. Fuera de las explotaciones ganaderas organizadas, la mayor parte de las poblaciones de bovinos y búfalos era propiedad de ganaderos individuales que, por término medio, contaban con un rebaño de 10 a 15 vacas o de 15 a 200 búfalos. Los animales se criaban libres en cobertizos o rediles, y se les alimentaba en su mayor parte a mano; a veces se les mandaba a pastorear en zonas cercanas. El estiércol que se acumulaba en los recintos para el ganado no se eliminaba más que periódicamente, por lo que durante los brotes de la enfermedad la contaminación ambiental aumentaba y la infección podía propagarse rápidamente entre los animales del rebaño. Dado que en Asia occidental raramente se ataban a los búfalos, por lo general resultaba difícil acercarse a ellos o controlarlos para vacunarlos y prestarles asistencia veterinaria.

En Yemen, la población se componía predominantemente de pequeños rumiantes; un ganadero medio solía poseer dos vacas, 14 ovejas y 17 cabras. El ganado era culturalmente importante como símbolo de riqueza y a menudo era objeto de regalo en los matrimonios. En los países del Golfo, la gente rica a veces criaba ganado en sus huertos como pasatiempo, en grupos de 10 a 30 reses, 200 a 300 ovejas y cabras, y unos cuantos camellos. Para que estos criadores participaran en los programas de producción ganadera, hubo que desplegar esfuerzos especiales. En toda la región, el ganado bovino y los búfalos no se trasladaban en pie de una zona a otra con fines comerciales, excepto en Yemen. En Iraq, por ejemplo, los criadores transportaban su ganado en camionetas o camiones para la venta en pequeños mercados ganaderos de 100 a 200 cabezas. La cría de bovinos no era nómada ni trashumante. En la región había pocos bovinos en estado silvestre.

La mayoría de los países de Asia occidental importaban ganado vacuno y búfalos para carne, y la infección penetró a través de la importación de ganado infectado, debido a la aplicación de



Material de comunicación de la coordinación de la WAREC (WARECC)



procedimientos de cuarentena inadecuados en Yemen, Líbano y los Emiratos Árabes Unidos. El libre desplazamiento por tierra de animales fue la causa de la propagación de la infección entre Yemen y las zonas vecinas de Omán/los Emiratos Árabes Unidos. Tras la Guerra del Golfo de 1991, el desplazamiento de refugiados hizo que la peste bovina se propagara a las zonas que limitaban con la República Islámica del Irán, Iraq y Turquía. En Líbano, los disturbios civiles facilitaron la propagación al dificultar las medidas de control, y la enfermedad se hizo endémica. La peste bovina también se volvió endémica en Yemen.

La mayoría de los países de Asia occidental contaba con servicios veterinarios organizados por medio de unidades móviles, centros de ayuda, clínicas y hospitales veterinarios gubernamentales, entre otros. Aunque las medidas veterinarias tradicionales se han practicado desde la antigüedad, la práctica veterinaria moderna se ha introducido recientemente en la mayoría de los países de la región, con excepción de Egipto, donde se estableció en 1903. Las actividades de vacunación generalmente están a cargo de los veterinarios y auxiliares de los dispensarios gubernamentales o de equipos de vacunación constituidos especialmente a estos efectos, pero pueden exigir el empleo de contratistas (Omán). En 1992, los países de la WAREC contaban con un total de 18 135 veterinarios gubernamentales y 12 787 vacunadores/auxiliares sobre el terreno para llevar a cabo las vacunaciones, y otros 5 162 veterinarios en laboratorios y escuelas para prestar apoyo en materia de diagnóstico. En la región había 60 estaciones de cuarentena animal, de las cuales, una en Bahrein, siete en Egipto, cinco en Iraq, diez en Jordania, seis en Kuwait, dos en Líbano, seis en Omán, una en Qatar, siete en la República Árabe Siria, diez en los Emiratos Árabes Unidos, y cinco en Yemen. Todos los países tenían leyes en materia de cuarentena y control de enfermedades de los animales.

El plan de trabajo del proyecto de la WAREC preveía una fase preparatoria (de 1989 a 1990), una fase de vacunación (de 1991 a 1992) y una fase de vigilancia (1993). Después de la fase preparatoria, se planeó realizar dos series de campañas de vacunación masiva de las poblaciones bovinas sensibles, en 1991 y 1992. Como la Guerra del Golfo impidió llevar a cabo la campaña de vacunación masiva en algunos países en 1991, se previó realizar otra serie en 1993. De una población seleccionada de bovinos de 8,6 millones, se llevaron a cabo 7 millones de vacunaciones en 1991 (cobertura del 80,7 por ciento) y 8,3 millones en 1992 (cobertura del 95,1 por ciento); para 1993 se previeron 8,5 millones de vacunaciones aproximadamente (cobertura del 99 por ciento). Sin embargo, el porcentaje de cobertura varió entre los países en 1991 y 1992 (Cuadro 1).

**Cuadro 1: Cobertura de la vacunación, por país**

Pais	1991	1992
Bahrein	100.0	50.0
Egipto	108.0	114.0
Emiratos Árabes Unidos	82.7	92.3
Iraq	45.0	100.5
Jordania	54.2	40.0
Kuwait	0.0	100.0
Líbano	55.8	23.5
Omán	13.2	31.0
Qatar	14.0	40.0
República Árabe Siria	69.8	76.7
Yemen	35.6	30.4



La limitada cobertura de la vacunación en Iraq y Kuwait en 1991 se debió a la Guerra del Golfo. En Jordania, la menor cobertura de la vacunación en los dos años se debió a la escasez de vacunas, mientras que en el Líbano obedeció a la falta de apoyo presupuestario en el período posterior a la guerra. Estos países proyectaron subsanar esta deficiencia en 1993. En Omán, no se pudo contratar a una empresa de vacunación en 1991 o 1992, por lo se previó un cobertura mayor en 1993. Qatar y la República Árabe Siria estaban libres de peste bovina, porque habían tenido una buena cobertura en el pasado y no necesitaban una cobertura de vacunación mayor que la alcanzada. Yemen no pudo cubrir más que un tercio de la población seleccionada cada año, debido a la escasez de recursos humanos y de apoyo presupuestario y logístico; sin embargo, se esforzó por lograr una cobertura total durante los tres años.

Las muestras de suero de la población vacunada se analizaron para comprobar la presencia de anticuerpos de la peste bovina. En 1991 y 1992, se analizaron alrededor de 29 000 muestras séricas recogidas en cuatro importantes países y se comprobó que el porcentaje de animales inmunes variaba del 46 al 91 por ciento. Cuando el porcentaje de inmunidad fue inferior al 65 por ciento, se previó una cobertura de vacunación del 100 por ciento para 1993.

El impacto de campaña de vacunación era manifiesto en la progresiva reducción de la incidencia de la enfermedad. En Yemen, donde la peste bovina era endémica, la incidencia media anual fue de 200 focos con 1 000 casos de 1987 a 1989. En 1991, este nivel se redujo a 33 focos y 92 casos en 17 subdistritos; de enero a septiembre de 1992, el nivel se mantuvo estacionario en 35 focos y 84 casos, pero el número de subdistritos afectados se redujo a 11; y de octubre de 1992 a septiembre de 1993, Yemen se mantuvo libre de peste bovina clínica. En Líbano, donde los principales brotes registrados en 1989 acabaron con millares de animales, se documentaron cinco focos con 15 casos en 1991; a partir de entonces, no se notificó la presencia de peste bovina en 1992 o de enero a septiembre de 1993. En Omán, se notificaron ocho focos y 26 casos en dos de las ocho gobernaciones en 1991; en 1992, hubo diez focos con 90 casos en dos gobernaciones; en marzo de 1993, se informó de un foco y diez casos en ocho gobernaciones; y después de marzo de 1993 no se notificó ningún foco. En los Emiratos Árabes Unidos, en 1991, no se notificó más que un foco con dos casos, y en junio de 1992 se informó de dos focos y tres casos; en marzo de 1993, se documentó un foco con nueve casos en una gobernación, y después de marzo de 1993, no se notificó ninguna incidencia. En Iraq, de 1989 a 1992, se registraron casos sospechosos de diarrea con estomatitis en 14 de las 18 gobernaciones; después de febrero de 1993 no se notificó ningún caso sospechoso.

En resumen, en Yemen, Líbano, Omán, los Emiratos Árabes Unidos e Iraq no se registró ningún episodio de peste bovina por períodos que variaron de nueve meses a dos años, antes de que se terminara el proyecto de la WAREC. En cuanto a otros países, el estatus libre de peste bovina se mantuvo en Egipto a partir de 1990, en Bahrein desde 1988, en Qatar desde 1987, en Kuwait a partir de 1985, en la República Árabe Siria desde 1983, y en Jordania desde 1972. Por consiguiente, la WAREC logró controlar la peste bovina clínica antes del final del proyecto.

Antes de que terminara el proyecto en diciembre de 1993, la WAREC distribuyó planes a los distintos países. En ellos se describían a grandes líneas las medidas de vigilancia clínica, virológica y serológica necesarias para cumplir con los criterios de la OIE a fin de obtener el reconocimiento de libre de la enfermedad de la peste bovina y libre de la infección de peste bovina. Como consecuencia de estos esfuerzos, se detectaron algunos focos ocultos de infección en la región. Sin embargo, la peste bovina reapareció en Omán, los Emiratos Árabes Unidos y Yemen durante



el período posterior a la WAREC, y es probable que su reaparición en Yemen se debiera a las importaciones de ganado infectado del Cuerno de África. La enfermedad llegó finalmente a controlarse en octubre de 1995 en Omán, en junio de 1995 en los Emiratos Árabes Unidos y a finales de 1995 en Yemen.

El apoyo en materia de recursos humanos a la WAREC consistió en un coordinador de proyecto y virólogo financiados por el PNUD/FAO, y alrededor de 36 000 veterinarios y paraveterinarios de los países participantes trabajaron en el proyecto. La financiación del PNUD/FAO fue de alrededor de 1,75 millones de dólares EE.UU., por lo que resulta claro que los países mismos sufragaron la mayor parte de los gastos operacionales.

El proyecto de la WAREC también contribuyó a controlar la peste bovina en Turquía de octubre a diciembre de 1991, a través de los proyectos TCP/TUR/0154 (A) y TCP/TUR/0155 (E) del PCT de la FAO. En coincidencia con el final del proyecto de la WAREC, se consiguieron fondos adicionales de la FAO para el control de la peste bovina en Iraq, a través del proyecto TCP/IRQ/2253 (E), y en Líbano, a través del proyecto TCP/LEB/2254 (E), y para el control de la peste de los pequeños rumiantes en Jordania en 1993, a través del proyecto TCP/JOR/2354 (E).

*Colaborador:* Satish Chandra Mathur

Ex Coordinador del proyecto RAB/86/024, Campaña de erradicación de la peste bovina en Asia occidental



## La erradicación mundial de la peste bovina y la Campaña de erradicación de la peste bovina en el Asia meridional

La idea de la Campaña de erradicación de la peste bovina en el Asia meridional (SAREC) surgió paralelamente a las campañas semejantes emprendidas en África (PARC) y Asia occidental (WAREC). En 1983, la FAO organizó una Consulta de expertos sobre los requisitos para la Campaña de erradicación de la peste bovina en Asia meridional, que se celebró en la India. Tras la consulta, la FAO encargó a un equipo que visitara los cinco países de Bangladesh, Bhután, la India, Nepal y Sri Lanka para estudiar las actividades en curso e identificar requisitos adicionales

para la erradicación de esta grave enfermedad del ganado de la región. Basándose en las constataciones de esta visita, se presentó una propuesta de proyecto regional al PNUD y la UE para su financiación, que no llegó a concretarse.

Entretanto, la Comisión de Producción y Sanidad Pecuarias de la FAO para Asia y el Pacífico (APHCA) – establecida en 1975 y con sede en la Oficina Regional de la FAO en Bangkok – celebró su período de sesiones anual, al que asistieron funcionarios ganaderos superiores de los países miembros, entre los que figuraban cuatro de los cinco países de la SAREC (Bhután se unió a la APHCA posteriormente, en 2000). Desde finales del decenio de 1980 hasta mediados de los años

noventa, un tema clave del programa en los períodos de sesiones de la APHCA fue cómo organizar una campaña regional coordinada para la erradicación de la peste bovina en Asia meridional. La APHCA elaboró y promovió un programa orientado a la acción para la SAREC, incluida la divulgación de información sobre el control de los desplazamientos de los animales y los procedimientos de cuarentena aplicables a la situación imperante en la región, y la organización de una serie de programas de capacitación en materia de diagnóstico y vigilancia para la erradicación de la peste bovina en el Asia meridional. La UE facilitó asistencia bilateral a Bhután, la India y Nepal, y con el impulso dado por la APHCA a sus países miembros para llevar adelante actividades de control de la enfermedad coordinadas regionalmente, la erradicación de la peste bovina de Asia meridional quedó asegurada.

### India

La peste bovina probablemente fue introducida en la India a mediados del siglo XVIII. Las primeras notificaciones provienen de Assam en 1722; Madras, 1848; Calcuta, 1864; Varanasi, 1869, y de la mayor parte del país en los años sucesivos. Las actividades encaminadas a controlar la peste bovina en la India tuvieron inicio en 1868 con la constitución de una Comisión Real, que documentó los brotes que afectaron a las ovejas en el distrito de Meerut en 1866, y a las cabras en el distrito de Etawa en 1867, así como las pruebas presentadas por los agricultores en las provincias de la Frontera del Noroeste (hoy Pakistán), Punjab y Uttar Pradesh en 1871. A comienzos de los años cincuenta, hubo alrededor de 400 000 casos de peste bovina en 8 000 focos notificados por año, que ocasionaron la muerte de cerca de 200 000 animales de una población vacuna de 150 millones de cabezas aproximadamente. La tasa de mortalidad clínica observada generalmente en



PETER L. ROEDER

Ganado vacuno  
en Bangladesh



los focos fue del 60 por ciento. La peste bovina también afectó a las ovejas y cabras a partir de 1967, inicialmente en los estados meridionales, pero después se extendió a los estados del oeste, el centro y el norte del país (aunque es probable que algunos de estos casos fueran de peste de los pequeños rumiantes); a los cerdos en tres estados meridionales (de 1976 a 1985); a los mithuns (*Bos gaurus*) en Arunachal Pradesh (1981 y 1984); a los búfalos silvestres en Assam, Andhra Pradesh y Kerala (1982); y a los nilgai o toros azules (*Boselaphus tragocamelus*) en Madhya Pradesh a mediados del decenio de 1970. El último foco confirmado de peste bovina en la India se detectó en el distrito de Arcot del Norte, en Tamil Nadu, en octubre de 1995.

La amenaza constante de la peste bovina favoreció el establecimiento de departamentos veterinarios civiles en el país y del Instituto de Investigación Veterinaria de la India en Mukteshwar. Para vacunar a los animales, se empleó inicialmente el método de inoculación simultánea de suero y virus. Posteriormente, con la vacuna contra la peste bovina obtenida del cultivo de tejido de cabra, elaborada por Edwards en el Instituto de Investigación Veterinaria de la India en 1927, se establecieron varios centros de producción de esta vacuna, que se utilizó para el control de los focos sobre el terreno en la población de ganado vacuno predominantemente autóctono hasta 1964. El primer proyecto experimental de control de la enfermedad en la India, el Programa Nacional de Erradicación de la Peste Bovina, se puso en marcha en 1954 en 18 distritos de Andhra Pradesh, Karnataka y Maharashtra; en 1956/1957, se amplió como campaña de vacunación masiva de bovinos mayores de seis meses de edad, empleando la vacuna obtenida del cultivo de tejido de cabra, con el objetivo de inmunizar por lo menos al 80 por ciento de los bovinos en las zonas seleccionadas en un plazo de cinco años. Inicialmente, se excluyeron los estados de Tamil Nadu, Karnataka y Kerala, dado que en ese entonces estaban libres de peste bovina, pero posteriormente, en 1965/1966, se les incorporó en el programa. Mediante vacunaciones de seguimiento de los animales recién nacidos y de otros que no habían sido vacunados anteriormente, se vacunó al 73 por ciento de la población. El número de focos disminuyó notablemente, pasando de 8 156 en 1956/1957, a 960 en 1960/1961 y a cerca de 300 de 1964 a 1966.

A comienzos del decenio de 1980, el Gobierno de la India se dio cuenta de que, a pesar de la sistemática campaña de vacunación de los últimos decenios, la cobertura anual de vacunación debía ser mucho mayor para mantener el status quo. En 1983, se estableció un Grupo de acción sobre peste bovina con la finalidad de examinar y recomendar futuros planes de erradicación. El Grupo de acción observó que, entre 1980 y 1983, sólo ocho estados se habían mantenido libres de la peste bovina. No había ningún motivo epidemiológico concreto que pudiera aducirse para explicar los perfiles de los focos: los estados de Arunachal, Assam, Punjab, Meghalaya, Bihar, Bengala Occidental, Gujarat, Madhya Pradesh, Rajastán, Tamilnadu y Kerala tenían menos de cinco focos cada uno; el número de focos notificados en Maharashtra (seis focos), Orissa (15) y Karnataka (48) era de magnitud media; mientras que Andhra Pradesh tenía un promedio de 116 focos, de los cuales más del 50 por ciento en ovejas y cabras. Basándose en estos perfiles, el Grupo de acción dividió los estados de la India en tres categorías.

La introducción de la vacuna tisular contra la peste bovina en el decenio de 1960 fortaleció considerablemente los esfuerzos del Programa Nacional de Erradicación de la Peste Bobina, y la mayoría de las unidades estatales de producción pasaron a fabricar vacunas tisulares liofilizadas contra la peste bovina. Hubo un aumento constante de la cobertura de vacunas durante el dece-



WILLIAM P. TAYLOR

Instituto de Investigación  
Veterinaria de la India,  
Izatnagar



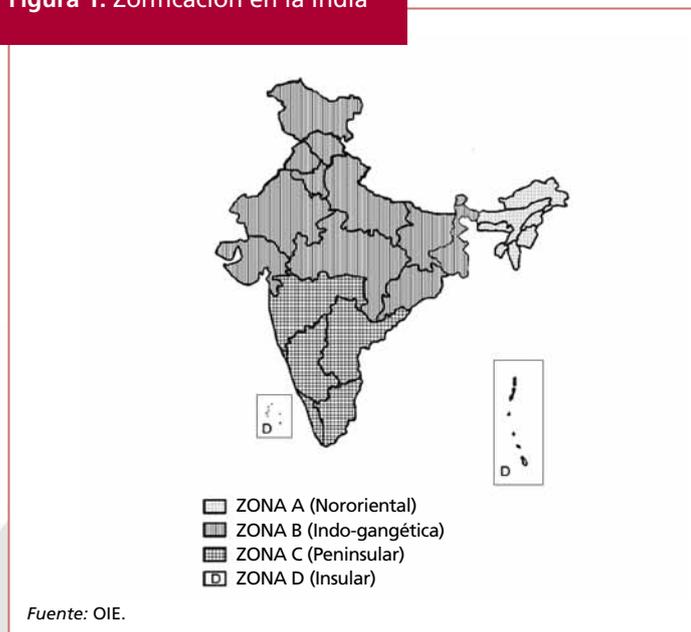
nio de 1980, aunque los focos de peste bovina seguían siendo del orden de 140 a 160 por año a finales de decenio. En enero de 1990, teniendo en cuenta la incidencia aceptablemente baja y estable de la peste bovina en el país, el Gobierno de la India emprendió la etapa final de su campaña, esto es, el Proyecto Nacional para la Erradicación de la Peste Bovina, con una inversión de 4 050 millones de rupias indias, de las cuales el Gobierno aportó 3 410 millones de rupias y la UE los 640 millones restantes, como un componente de fortalecimiento de los servicios veterinarios de la India en el marco del proyecto para el control de la enfermedad (ALA/89/04).

Los componentes del Proyecto Nacional para la Erradicación de la Peste Bovina consistían en la inmunización masiva, el fortalecimiento de la producción de vacunas tisulares y de las instalaciones de diagnóstico, el control de calidad de las vacunas, el seroseguimiento, la serovigilancia, la comunicación de masas y los talleres de capacitación. También se apoyó la investigación para la mejora y el control de calidad de las vacunas, la epidemiología de la peste bovina en los pequeños rumiantes y la elaboración de estuches de diagnóstico para el seroseguimiento, la serovigilancia y el diagnóstico diferencial de la peste de los pequeños rumiantes. La adopción de un enfoque epidemiológico para erradicar la peste bovina, con una estrategia de vacunación adecuada, conforme al Procedimiento de la OIE, fue el elemento fundamental para la aplicación exitosa del Proyecto Nacional para la Erradicación de la Peste Bovina. La India se dividió en cuatro zonas de acuerdo con la situación epidemiológica, histórica y actual de la peste bovina: la zona A comprendía los siete estados nororientales; la zona B, 21 estados de la región indogangética; la zona C, cinco estados meridionales; y la zona D, dos territorios insulares. Este enfoque estratégico se benefició de los resultados obtenidos en más de 40 años de campañas de vacunación masiva.

De conformidad con el Procedimiento de la OIE, las zonas A y D se declararon (Figura 1) provisionalmente libres de peste bovina en 1994, seguida por la zona B en 1996, y por la zona C en 1998. La segunda etapa del procedimiento de la OIE, esto es el estatus libre de la enfermedad de la peste bovina, se declaró en 1988 para la zona A, y en 2001 para las zonas C y D. Aunque las vacunaciones masivas se interrumpieron el 1° de marzo de 1998 en los 21 estados de la zona B, las vacunaciones continuaron en un cinturón de 30 kilómetros colindante con el Pakistán en los tres estados de Punjab, Rajastán y Jammu y Cachemira, hasta marzo de 1999, julio de 2000 y octubre de 2000 respectivamente. Por consiguiente, 18 estados de la zona B consiguieron el estatus libre de la enfermedad de la peste bovina en marzo de 2001, mientras que Punjab lo logró en abril de 2002, Rajastán en julio de 2003, y Jammu y Cachemira en octubre de 2003. La tercera etapa del Procedimiento de la OIE, la consecución del estatus libre de la infección de peste bovina, se ejecutó en tres fases durante tres años consecutivos, de noviembre de 2001 a octubre de 2004, siguiendo un programa riguroso de serovigilancia de la peste bovina en las cuatro zonas.

El Centro de gestión de datos y ensayos ELISA de la Dirección del proyecto de seguimiento y vigilancia de las enfermedades de los animales, con sede en Bangalore, diseñó la modalidad para el muestreo aleatorio estratificado. Basándose en el perfil epidemiológico descrito por el Grupo de acción sobre peste bovina en 1983, el país se dividió en tres estratos con objeto de lograr el 95 por ciento de probabilidad de detectar el 1 por ciento de prevalencia de peste bovina entre los rebaños (aldeas) y el 5 por ciento de prevalencia en un rebaño (aldea). En las tres fases, se logró el 100 por ciento del objetivo de muestreo de las aldeas: se tomaron muestras de 74 178 bovinos, 34 236 búfalos, 12 546 ovejas y 54 556 cabras en 3 866 aldeas. Al igual que en la serovigilancia,

Figura 1: Zonificación en la India



los estados analizaron los casos de estomatitis/enteritis; el Proyecto Nacional para la Erradicación de la Peste Bovina creó una red nacional de 33 laboratorios estatales para ensayos ELISA y 417 unidades de vigilancia de la peste bovina, que funcionaron como puestos de control para regular los desplazamientos de los animales. La tasa general de seroconversión era de más del 70 por ciento a finales de la campaña nacional de vacunación, en el año 2000.

Basándose en un expediente de pruebas, la OIE declaró a la India libre de la infección de peste bovina en 2003. El costo total de la campaña de vacunación desde 1955 hasta 2000 fue de casi 1,668 billones de rupias indias (33 360 millones de dólares EE.UU.). La India ha establecido un Comité nacional de emergencia de alto nivel para las enfermedades de los animales para luchar inmediatamente contra la peste bovina en caso de que reaparezca. A nivel estatal, se han establecido comités de emergencia para las enfermedades de los animales, con un oficial estatal de peste bovina y unidades de apoyo que funcionan a nivel de división o unidad administrativa. Se dispone de una reserva de 1,5 millones de dosis de vacunas para distribuirse en un plazo de 24 horas en caso de emergencia; las existencias maestras de virus semilla para vacunas tisulares contra la peste bovina están depositadas en el Instituto de Investigación Veterinaria de la India; el Proyecto Nacional para la Erradicación de la Peste Bovina ha asegurado de que no existen muestras potencialmente infectadas/virulentas en el país, la investigación de peste bovina no está permitida. Las autoridades estatales han recibido instrucciones para notificar inmediatamente cualquier caso sospechoso de peste bovina al Gobierno de la India y aplicar sin tardanza las medidas zoonosanitarias y de contención. En caso de emergencia, se aplicará la Ley nacional de control de las enfermedades de los animales (2009).

La India ha llevado a cabo prolongadas y arduas campañas para lograr la erradicación de la peste bovina, mediante la aplicación de enfoques centrados y comprometidos en los organismos centrales y estatales, la coordinación y el seguimiento de las operaciones sobre el terreno, la movilidad del personal de campo, el control de calidad de las vacunas, el establecimiento de cadenas



de frío, el seroseguimiento y la serovigilancia, y el indispensable apoyo político y administrativo. Los buenos resultados obtenidos por el Programa Nacional de Erradicación de la Peste Bovina de la India constituyeron un decisivo paso adelante para el logro del control y la erradicación de la peste bovina en el resto del Asia meridional.

### Pakistán

Aunque el Pakistán no se constituyó más que en 1947, la familiaridad con la peste bovina se remontaba a varios siglos antes (Chaudhry y Akhtar, 1972). La peste bovina estalló en 1947 debido a los desplazamientos en gran escala de ganado registrados en el período de la independencia (Khan, 1991), pero, gracias al alcance de la vacunación masiva, se logró mantener bajo control

la situación en 1950. A mediados de ese decenio, la enfermedad penetró de nuevo en varios distritos de Punjab procedente de la India, y llegó a ser controlada finalmente en 1961/1962. De 1958 a 1962 (Qureshi, 1972), los informes sobre focos en la provincia de la Frontera del Noroeste indicaban que centenares de miles de animales habían muerto (Raja, 1996), pero no se disponía de estadísticas oficiales. Durante el decenio que va de 1962 a 1972, la incidencia de la peste bovina se redujo considerablemente debido a la realización de una campaña nacional de vacunación profiláctica con vacunas atenuadas obtenidas del cultivo de tejidos de cabra y vacunas lapinizadas atenuadas, que se pensaba que garantizaban tres años de inmunidad. Pese a esta vacunación a gran escala, se detectaron brotes en Baluchistán en el otoño de 1967 (Ali y Babar, 1987) y en el distrito de Swat, en la

provincia de la Frontera de Noroeste, en 1970. En 1958, la peste bovina penetró en la colonia ganadera de Landhi, en el distrito de Karachi, provincia de Sindh. Todos los años se observaban millares de casos, principalmente durante el invierno. En otras parte del país, se notificaron focos localizados, entre ellos uno en el otoño de 1987 en Quetta y alrededores, y otros en 1991 (Taylor, observaciones no publicadas) y 1995 (Hussain *et al.*, 2001).

Las colonias de ganado lechero de Karachi y Hyderabad utilizaban constantemente el ganado vacuno y los búfalos de reposición de los distritos del interior de las provincias de Sindh y Punjab. Al final de la lactancia, la mayoría de estos animales se sacrificaba localmente para satisfacer la elevada demanda de carne de la metrópolis de Karachi, pero una proporción creciente se volvía a enviar a los distritos para una nueva cría. En la colonia ganadera de Landhi se registraron 9 000 casos en 1969, y entre 1970 y 1974 se observó un promedio anual de 4 700 casos. La tasa anual de mortalidad descendió después de 1975, cuando el Instituto de Investigación Veterinaria de Lahore comenzó a producir vacunas tisulares contra la peste bovina, pero en 1984 la peste bovina todavía ocasionaba la muerte de unos 700 animales por año en la colonia ganadera de Landhi. En el marco de un programa del PNUD, la FAO llevó a cabo un examen retrospectivo de los casos de peste bovina notificados por el hospital veterinario de la colonia ganadera de Landhi entre julio de 1983 y junio de 1984. Este estudio demostró que el virus estaba presente todo el año en dicha colonia, pero era más frecuente en los meses de invierno. En 1993, el optimismo local de que los brotes de peste bovina habían desaparecido de la colonia ganadera de Landhi se disipó cuando el Laboratorio Mundial de Referencia para la peste bovina de Pirbright, en el Reino Unido, confirmó la presencia del virus.



PETER L. ROEDER

Mercado de búfalos,  
provincia de la Frontera  
del Noroeste, Pakistán



Aunque los animales infectados de las zonas endémicas de Sindh probablemente eran objeto de comercio ocasional en la provincia vecina de Punjab, ésta nunca fue infectada endémicamente, según los resultados de las entrevistas con los ganaderos del lugar realizadas en el marco de la investigación participativa de la enfermedad. La provincia de Sindh fue más probablemente la fuente primaria de infección de los focos detectados cerca de Lahore en 1994 y en Rawalpindi en 1997 (Hussain, Haq y Naeem, 1998).

En marzo de 1994, supuestamente a través del transporte por carretera de ganado infectado, la peste bovina estalló en los Territorios del Norte (Rossiter *et al.*, 1998). Con una intensificación de la virulencia que llegó a alcanzar una tasa de mortalidad de hasta el 80 por ciento en el ganado vacuno, y de casi el 100 por ciento entre los yaks y yakmos (híbrido de yak con vaca), el virus, en un breve período de tiempo, ocasionó la muerte de unos 40 000 bovinos en los Territorios del Norte. La FAO organizó una misión de expertos en menos de una semana para confirmar el diagnóstico. Tras la confirmación, la UE, la FAO e Italia emprendieron una serie de proyectos de control de emergencia (cuatro proyectos del PCT de la FAO, dos de la UE sobre la peste bovina, y un proyecto italiano sobre enfermedades transfronterizas de los animales). El Departamento de Servicios Pecuarios de los Territorios del Norte comenzó la vacunación de emergencia contra la peste bovina en agosto de 1994, empleando vacunas fabricadas por el Instituto de Investigación Veterinaria de Lahore, pero no consiguió eliminar el virus. En 1995, se repitió la vacunación con vacunas importadas y con el apoyo de la UE y la FAO. Esta segunda ronda de vacunación fue aparentemente exitosa y, a partir de noviembre de 1995, no se notificaron más focos en los Territorios del Norte. Gracias a la ejecución de estos proyectos, se potenciaron las capacidades de diagnóstico en los distritos y las provincias y a nivel federal, se compraron vacunas de fabricación extranjera, se estableció el sistema de investigación participativa de la enfermedad, se mejoraron los laboratorios veterinarios nacionales, y se establecieron unidades epidemiológicas en todas las provincias.

A partir de 1975, se llevaron a cabo vacunaciones de rutina contra la peste bovina, con vacunas suministradas por el Instituto de Investigación Veterinaria de Lahore. Las vacunas se distribuían anualmente, según los pedidos de las autoridades veterinarias de los distritos, quienes se encargaban de administrarlas. Las necesidades eran mayores en Sindh, donde se tardó siete años para alcanzar la cifra de vacunaciones acumulativas que igualara el número total de animales. A pesar de ello, gracias al empleo acertado de las vacunas, se logró romper la cadena de transmisión en el interior de esta provincia. Entre 1989 y 2000, una masiva administración de vacunas en Karachi probablemente impidió que la peste bovina se instalara o reciclara en el distrito. El programa de investigación participativa de la enfermedad, financiado por la FAO y operativo entre 2003 y 2005, proporcionó pruebas adicionales. En el marco de este programa, los oficiales departamentales capacitados en técnicas de investigación participativa de la enfermedad visitaron todas las provincias abarcadas por el Programa de búsqueda activa de enfermedades a nivel de aldeas (Mariner *et al.*, 2003). No se encontraron pruebas clínicas de la presencia de la peste bovina. Se visitó un total de 10 352 aldeas de las 75 702 existentes en el Pakistán: 1 088 aldeas de un total de 1 644 en Azad Jammu y Cahemira; 888 aldeas de un total de 7 586 en Baluchistán; 110 aldeas de un total de 150 en el territorio de la capital Islamabad; 823 aldeas de un total de 566 en los Territorios del Norte (algunas aldeas se visitaron dos veces); 1 328 aldeas de un total de 14 325 en la provincia de la Frontera del Noroeste; 2 973 aldeas de un total de 26 174 en Punjab; y 3 142 aldeas de un total de 25 000 en Sindh. No hubo informes oficiales sobre la presencia de la peste bovina durante tres años a partir de 1997. Aunque indicios indirectos procedentes de Karachi

A partir de 1975, se llevaron a cabo vacunaciones de rutina contra la peste bovina, con vacunas suministradas por el Instituto de Investigación Veterinaria de Lahore



y Quetta indicaban la existencia de focos de infección endémicos en los distritos del interior de Sindh en los decenios de 1980 y 1990, se tenía un escaso conocimiento de la epidemiología. La mayoría de los focos de que se tenían noticias se referían a Karachi, aunque ocasionalmente se notificaba focos en otros distritos. Pese a las pruebas aportadas por la investigación participativa de la enfermedad, que sugerían una posible presencia continua de la peste bovina en el distrito de Thatta, provincia de Sindh, la falta de un informe oficial durante tres años llevó a la conclusión (prematura) de que la peste bovina había desaparecido del Pakistán (Hussain *et al.*, 2001). Sin embargo, el último foco registrado en el país se documentó en 2000, en una explotación ganadera en el municipio de Memon Ghot, distrito de Karachi, provincia de Sindh. Este foco se descubrió y confirmó gracias a la estricta vigilancia promovida por la FAO, y fue eliminado en consecuencia. Nunca más se volvió a confirmar la presencia de la peste bovina en el Pakistán.

Como la vacunación terminó en 2000, la población de animales sensibles a la peste bovina estuvo lista para el muestreo a partir de 2003. Para obtener la prueba serológica de la erradicación final de la peste bovina, se tomaron muestras de más de 70 000 animales en todo el país en 2003, 2004 y 2006, que se analizaron empleando la técnica ELISA competitiva para la peste bovina aprobada por la OIE. En aras de la exhaustividad, se obtuvo un conjunto similar de datos del suero de 30 000 pequeños rumiantes sin indicación alguna del virus de peste bovina en la población. En ninguno de estos estudios se constató la incidencia de muestras positivas de peste bovina por encima del umbral no específico de detección.

Teniendo en cuenta estas constataciones, se preparó un expediente de pruebas que se presentó a la OIE en 2006. Tras la aprobación del expediente por el Comité Internacional de la OIE, el Pakistán entró a formar parte de la lista de países libres de peste bovina de la OIE en mayo de 2007. El éxito definitivo fue el resultado de la presentación de informes transparentes sobre la presencia de la peste bovina en los Territorios del Norte en 1994, el apoyo de emergencia y de seguimiento prestado por la FAO, el apoyo facilitado por la UE mediante el suministro de vacunas de alta calidad, y los esfuerzos desplegados por los departamentos ganaderos federales y provinciales para aplicar las diferentes iniciativas destinadas a erradicar la peste bovina. Con anterioridad, la Comisión de Producción y Sanidad Pecuarias de la FAO para Asia y el Pacífico, con sede en Bangkok (Tailandia), había alentado persistentemente a los países miembros, entre ellos al Pakistán, a elaborar y poner en marcha programas/proyectos nacionales de control de la peste bovina para lograr los objetivos de erradicación fijados por el PMEPPB. Todas las instalaciones, sistemas y conocimientos que surgieron en el interior de las comunidades veterinarias y ganaderas contribuyeron finalmente a erradicar la peste bovina del Pakistán.

### Otros países vecinos y de Asia meridional Bangladesh

Aunque el último foco de peste bovina registrado tuvo lugar en 1958, debido al gran número de ganado transportado de la India a Bangladesh para sacrificio, se establecieron las siguientes medidas de control: creación de un cinturón inmunitario a lo largo de la frontera, con vacunaciones regulares, inclusive de terneros de tres meses de edad, y revacunación al cabo de 12 meses; vacunaciones de rutina de la población sensible a lo largo de la carretera utilizada para transportar animales de las zonas fronterizas; y vacunaciones selectivas en zonas estratégicas. Había un número estimado de 5 millones de animales sensibles en las zonas fronterizas y 2 millones a lo largo de la carretera que lleva a las grandes ciudades como Chittagong y Dhaka. Para atender la

Había un número estimado de 5 millones de animales sensibles en las zonas fronterizas



demanda de grandes cantidades de dosis de vacunas de calidad, en 1984 se estableció un centro de producción de vacunas, con el apoyo del Banco Asiático de Desarrollo (BASD). En 1991/1992, la producción anual de vacunas obtenidas del tejido de cabra y vacunas obtenidas del cultivo de tejidos era de 10,7 y 2,4 millones de dosis, respectivamente. Con el transcurso del tiempo, la producción de vacunas de tejidos de cabra se sustituyó con las vacunas más fiables obtenidas del cultivo de tejidos; el personal veterinario de las aldeas se reforzó considerablemente mediante actividades de capacitación; y se establecieron nueve centros de investigación de enfermedades a nivel de distrito y un centro a nivel central para facilitar el diagnóstico y la notificación puntuales de la enfermedad en todo el país. La vacunación se interrumpió en 1999, y Bangladesh fue declarado oficialmente libre de la peste bovina en 2010.

### Bhután

El último foco registrado fue en 1969. En 1991, Bhután pasó a ser miembro de la OIE y se auto-declaró libre de peste bovina. En el marco del proyecto de Fortalecimiento de los servicios veterinarios para el control de las enfermedades pecuarias, financiado por la UE y ejecutado en 1992, se fortalecieron las instalaciones de notificación, vigilancia y diagnóstico del país. Se estableció una red de reservas de vacunas contra la peste bovina en todos los laboratorios veterinarios de zona (equivalente al distrito) para atender las necesidades de emergencia ante un posible brote de peste bovina. Bhután fue declarado oficialmente libre de peste bovina en 2005.

### Myanmar

Aunque el último foco de peste bovina en Myanmar ocurrió en 1957, el país, para impedir la reintroducción de la enfermedad, prosiguió su programa de vacunación a lo largo de la frontera internacional en el Estado de Rakhine, el Estado de Kachin, la División de Sagaing y el Estado de Shan hasta 1994. Con la puesta en marcha del proyecto de la OIE para control de la fiebre aftosa en Asia sudoriental y del Proyecto de la FAO de lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales en la subregión del Gran Mekong, se fortaleció la colaboración y cooperación en materia de medidas de control de las enfermedades, entre otras cosas mediante la mejora del conocimiento de las pautas de desplazamiento transfronterizo de los grandes rumiantes y el intercambio de información a este respecto. Estos adelantos epidemiológicos contribuyeron a la comprensión general de las enfermedades transfronterizas de los animales en Myanmar, y favorecieron el reconocimiento por parte de la OIE del estatus libre de la infección de peste bovina del país en 2006.

### Nepal

Nepal puede dividirse en tres grandes zonas agroecológicas: la zona de montaña, la zona de colinas y la zona del Terai (la llanura indo-gangética), y en cinco regiones: oriental, central, occidental, centrooccidental y extremo occidental. La peste bovina se registró por primera vez en 1939, en el valle de Katmandú (zona de colinas), en la región central; el segundo foco se registró en 1953 en el valle de Pokhara (zona de colinas), región occidental. Un brote de gravedad se detectó en Birganj (zona de Terai), en la región central, en 1954/1955. Los focos del decenio de 1950 se controlaron mediante la vacunación. La FAO envió a un experto, quien recomendó crear un cinturón inmunitario de alrededor de 800 kilómetros de longitud y 25 a 30 kilómetros de ancho a lo largo de la frontera con la India; establecer puestos de control internos entre la zona de Terai



y la zona de colinas; y fomentar las capacidades en materia de sanidad animal. En 1963/1964 se registraron focos de gravedad en cuatro distritos en la zona de Terai y en un distrito en la zona de colinas de la región central, y entre 1965 y 1969, en 26 distritos, la mayoría localizados en las regiones extremo occidental y centrooccidental, y que abarcaron todas las zonas ecológicas (zonas de Terai, colinas y montañas). Con el apoyo de la FAO, la UE y el BAsD, se puso en marcha un programa de campañas de vacunación. En 1964, la FAO prestó asistencia técnica para el establecimiento de un laboratorio veterinario en Nepal para la fabricación de vacunas contra la peste bovina y se logró mantener bajo control la enfermedad. En 1973, la peste bovina reapareció en ocho distritos de tres regiones, situadas en la zona de Terai. El Gobierno sigue manteniendo el cinturón inmunitario mediante vacunaciones regulares. En 1984 y 1986, se notificaron casos de peste bovina en el valle de Katmandú (zona de colinas), en la región central, en ambas ocasiones en animales importados. En 1986, también se observó un foco en el distrito de Kailali (zona de Terai), en la región extremo occidental. Estos focos se mantuvieron bajo control mediante vacunaciones en anillo y el control de los desplazamientos. El último foco de peste bovina se registró en 1990; en 2002 la OIE reconoció a Nepal libre de la infección de peste bovina.

### **Sri Lanka**

Sri Lanka se mantuvo libre de peste bovina durante cuatro decenios, desde 1946 hasta su reaparición en 1987 en la provincia Oriental, donde proseguían los disturbios civiles. Según una opinión muy extendida, la infección tuvo su origen en una carga de cabras traídas por las tropas de mantenimiento de la paz desde la India. En 1988 se emprendió la campaña de vacunación y se tuvieron que importar todas las vacunas necesarias, principalmente de la India, porque Sri Lanka carecía de instalaciones propias para la fabricación de vacunas contra la peste bovina. En 1988, se llevaron a cabo 638 000 vacunaciones de bovinos, búfalos y pequeños rumiantes, que representaron una cobertura del 51,5 por ciento del objetivo. La última vacunación se realizó en 1997. En enero de 2011, la OIE reconoció a Sri Lanka libre de la infección de peste bovina.

#### *Colaboradores:*

Masao Sasaki (Ex oficial regional de producción y sanidad animal, Oficina Regional de la FAO para Asia y el Pacífico, y ex Secretario de la APHCA, ex experto del OJCI),  
Malleshappa Rajasekhar (Ex Director, Laboratorio ELISA para la peste bovina, Proyecto nacional sobre la erradicación de la peste bovina, Gobierno de la India, Hebbal, Bengaluru, India),  
Rafaqat Hussain Raja (Ex Comisario de Zootecnia, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Pakistán) y  
Manzoor Hussain (Presidente de Patobiología, Facultad de Veterinaria y Ciencias de los Animales, Universidad de Agricultura de Zonas Áridas Pir Mehr Ali Shan, Rawalpindi, Pakistán)



## Asia oriental y sudoriental

En la entonces Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), el último foco de peste bovina se registró en 1928 (FAO/OIE/OMS, 1990). El Gobierno mantuvo una zona de vacunación a lo largo de sus fronteras para proteger al país de la reintroducción de la enfermedad. La URSS descubrió la vacuna K37/70 contra la peste bovina, basándose en el aislado de Kabul de 1961, utilizando principalmente células de riñón de ternero. Esta vacuna, que se consideró inocua para el ganado vacuno y los yaks, fue muy utilizada (Roeder y Rich, 2009). Durante la desintegración de la URSS, la peste bovina reapareció en los yaks, en diciembre de 1991, en el distrito de Mongun-Tayga, en la República de Tuva. Este foco se llegó a controlar rápidamente mediante la aplicación de medidas de cuarentena, vacunaciones y las limitaciones impuestas al movimiento de animales, productos de origen animal y piensos. El último foco de peste bovina en la Federación de Rusia se registró en 1998, en la región de Amur (archivos de la OIE, 1998).

En Mongolia, aunque no es fácil obtener información sobre las medidas de control aplicadas por la entonces República Popular de Mongolia, el último foco de peste bovina se registró en 1935. Un estudio indicó que la introducción de la peste bovina en el país se debió, la mayoría de las veces, a gacelas mongolas (*Procapra gutturosa*) infectadas durante sus migraciones a través de la frontera con China (Roeder y Rich, 2009). En 1941, un virus atenuado de la peste bovina (lapinizado por Nakamura) se empleó de manera segura y eficaz en Mongolia, sin el apoyo de suero. El país se mantuvo libre de peste bovina desde el decenio de 1950 hasta julio de 1991, cuando se registró un foco localmente restringido en un rebaño trashumante en el distrito de Bayan-Uul, colindante con la URSS por el río Onon (archivos de la OIE, 1991). Este foco llegó a controlarse rápidamente y fue el último brote de peste bovina en Mongolia.

En China, la peste bovina persistió hasta la Segunda Guerra Mundial. El Instituto Veterinario de Fengtian y su sucursal de Harbin se establecieron en 1925 y 1944 respectivamente, y produjeron suero inmune de peste bovina para crear un cinturón inmunitario a lo largo de la Región de Mongolia Interior. Después de la Segunda Guerra Mundial, la Administración de Socorro y Rehabilitación de las Naciones Unidas, primero, y la FAO, después, apoyaron la producción de vacunas chinas contra la peste bovina basadas en la vacuna Nakamura lapinizada III y la vacuna avianizada elaborada en la isla Grosse, en Canadá. La vacuna lapinizada se adaptó posteriormente a las ovejas y se utilizó para la erradicación de la peste bovina en China (Barrett, Pastoret y Taylor, 2006). El último foco de peste bovina en el país se detectó en 1955 (FAO/OIE/WHO, 1995). En la Provincia china de Taiwán, la peste bovina estaba presente en el norte en el siglo XIX y se propagó hacia el sur en 1899. En 1995, se comenzó a producir suero inmune para combatirla. El último foco en la Provincia china de Taiwán se registró en los búfalos, en 1950, a causa de una infección producida por cerdos importados.

La península coreana experimentó en repetidas oportunidades la invasión de la peste bovina procedente de los países vecinos hasta el siglo XX. A partir de 1911, se aplicó el método de inmunización con inoculación simultánea de suero y virus en las zonas fronterizas del norte. En 1922, se comenzaron a producir vacunas Kakizaki en el laboratorio veterinario de Busan, para vacunar



PETER L. ROEDER

Yaks en Mongolia



el ganado a lo largo de la frontera; posteriormente, se empleó la vacuna lapinizada-avianizada de Nakamura para proteger al ganado. Los últimos focos se registraron en 1931 en la República de Corea, y en 1948 en la República Popular Democrática de Corea (Yamanouchi, 2009).

En el Japón, se pueden encontrar registros de la peste bovina desde el siglo XVII. En el siglo XX, se elaboraron varias vacunas contra la peste bovina, a saber: la vacuna Kakizaki (inactivada con glicerina) en 1918; la vacuna Nakamura III (lapinizada) en 1941; y la vacuna obtenida mediante pases en embrión de pollo (lapinizada-avianizada) en 1953. El último foco de peste bovina en el Japón se registró en 1924. En 1948, después de la Segunda Guerra Mundial, la FAO y el Reino Unido organizaron conjuntamente un encuentro sobre peste bovina de Nairobi, Kenya, donde se informó de la existencia de la vacuna Nakamura; posteriormente, la vacuna se distribuyó a otros países (Yamanouchi, 2009).

Análogamente a lo sucedido en China, la Península Indochina también experimentó la presencia de la peste bovina hasta después de la Segunda Guerra Mundial. En 1949, la Conferencia sobre peste bovina para Asia y el Lejano Oriente de la FAO se celebró en Bangkok (Tailandia) con objeto de coordinar las actividades y adoptar todas las medidas posibles para controlar los focos de peste bovina en Asia (Hambidge, 1955). En 1948, la FAO contribuyó a organizar la producción de vacunas en Tailandia, empleando semillas lapinizadas traídas de China y adaptadas a los cer-

dos. La enfermedad llegó a controlarse en Tailandia, donde el último foco de peste bovina se registró en 1957, aunque la campaña de vacunación a lo largo de las fronteras internacionales, con el empleo de vacunas obtenidas del cultivo de tejidos producidas localmente, prosiguió hasta 1995.

En Camboya, la peste bovina se ha combatido desde el decenio de 1920. La USAID emprendió una campaña de vacunación en 1958, utilizando una vacuna inactivada; esta campaña se amplió en el marco del Plan Colombo, empleando una vacuna Nakamura lapinizada producida por el Instituto Pasteur en Camboya. El último foco de peste bovina en Camboya se remonta a 1964, mientras que en la República Democrática Popular Lao data de 1966. En Viet Nam, para controlar

la enfermedad se utilizó inicialmente una vacuna inactivada desarrollada en Francia; en el decenio de 1950 se introdujo una vacuna Nakamura lapinizada; en 1971 Viet Nam solicitó la transferencia de tecnología para la producción de vacunas avianizadas (Yamanouchi, 2009). El último foco en Viet Nam se notificó en 1977.

Los últimos focos de peste bovina en Indonesia, Malasia y Singapur se notificaron en 1907, 1924 y 1930 respectivamente. En Filipinas, a comienzos del siglo XX se utilizó una vacuna inactivada para controlar la peste bovina, y antes de finales de 1936 la enfermedad había desaparecido. El último foco de peste bovina se registró en 1955, en los búfalos importados, y fue detectado durante la cuarentena, por lo que se destruyó el rebaño y se contuvo el brote (Spinage, 2003).

*Colaborador: Akiko Kamata (FAO)*



FAO/K.PRAIT

*Arando en el arrozal con búfalos comunes, Camboya*



## El papel desempeñado por el Centro panafricano de vacunas veterinarias de la Unión Africana (AU-PANVAC) en la erradicación de la peste bovina

### Antecedentes

El PANVAC se estableció en 1986 en respuesta a la necesidad de lograr un control eficaz de la peste bovina en África. Los intentos anteriores por erradicar la enfermedad, realizados en el marco del proyecto multinacional PJ15, habían fracasado en el decenio de 1970, en parte porque los animales vacunados mantenían niveles insuficientes de inmunidad debido al empleo de vacunas que no habían sido certificadas por un control de calidad independiente.

Este fracaso llevó a la entonces OUA (hoy UA) a solicitar la asistencia de la FAO para el establecimiento de un sistema de control de calidad independiente de las vacunas contra la peste bovina utilizadas en la campaña. Inicialmente, este objetivo se logró en 1986 por medio de un proyecto a corto plazo del PCT de la FAO, que estableció dos centros regionales de capacitación y control de calidad de las vacunas: uno en Dakar (Senegal) para África central y occidental, y el otro en Debre Zeit (Etiopía) para África oriental y meridional (TCP/RAF/6767). Estos centros prestaron servicios de 1989 a 1992 en el marco de un proyecto financiado por el PNUD; en 1993, se unieron al PANVAC, albergado por el Gobierno de Etiopía en el Instituto Veterinario Nacional de Debre Zeit. El PANVAC tenía por mandato realizar el control de calidad de las vacunas prioritarias (principalmente contra la peste bovina y la perineumonía contagiosa bovina), de conformidad con las normas internacionales; promover la adopción de la normalización biológica y el control veterinario de las vacunas en África, mediante el establecimiento de un repositorio de materiales de referencia caracterizados; elaborar criterios de control de calidad reconocibles internacionalmente; y promover los principios de las buenas prácticas de fabricación.

### Contribuciones del PANVAC

El mayor impacto que tuvo el PANVAC en la campaña de erradicación mundial de la peste bovina fue en la mejora de la calidad de las vacunas contra la peste bovina empleadas sobre el terreno. Entre 1996 y 1998, se analizaron 193 lotes de vacunas contra la peste bovina procedentes de todos los laboratorios fabricantes de vacuna de África, y se comprobó que el control de calidad estricto y normalizado promovido por el PANVAC había dado lugar a importantes mejoras en la calidad de las vacunas aplicadas. La proporción de lotes de vacunas que cumplían con las normas internacionales de calidad pasó de cerca del 33 por ciento en 1985 a más del 90 por ciento en 1997. La aplicación del sistema de garantía de calidad permitió que los directivos de la PARC insistieran en que sólo las vacunas certificadas por el PANVAC se utilizaran en los programas nacionales de erradicación de la peste bovina. En un determinado momento, la posesión de un certificado de garantía de calidad del PANVAC pasó a ser una condición previa para la compra de vacunas contra la peste bovina destinadas a utilizarse en África o en cualquier país en que se estuviera librando una batalla contra dicha enfermedad. Las tecnologías de fabricación y de garantía de calidad de las vacunas, basadas en los pro-



FAO/GIUSEPPE BIZZARRI

Vacunación en una aldea de la República Unida de Tanzania



cedimientos establecidos por el PANVAC, se transfirieron a países de otras regiones, como el Pakistán, la India e Iraq. Se hizo notar que estas transferencias, llevadas a cabo por el personal del PANVAC en 1995, pudieron haber desempeñado un papel decisivo en la eliminación de la peste bovina de los países interesados.

Las actividades del PANVAC ejecutadas en el marco de la PARC no se limitaron a los procedimientos de laboratorio destinados a garantizar que las vacunas suministradas para la campaña fueran de buena calidad.

El PANVAC también colaboró con la producción, mediante la promoción del concepto de buenas prácticas de fabricación, y con la capacitación del personal de laboratorio y las actividades siguientes:

- *Normalización de procedimientos operativos biológicos y estándares:* se estableció un repositorio de materiales de referencia bien caracterizados, que comprendían líneas celulares, existencias de virus semilla y bacterianas para vacunas, antisueros y antígenos. La mayoría de los laboratorios fabricantes de vacunas de África ha aprovechado los suministros derivados de estos materiales. Se publicaron los procedimientos operativos estándares para la fabricación y el control de calidad de las vacunas más importantes, lo cual contribuyó a la adopción de procedimientos armonizados en África.
- *Capacitación y transferencia de tecnología:* el PANVAC capacitó a más de 400 veterinarios y técnicos de los laboratorios nacionales de producción en África. Las sesiones de capacitación se organizaban mediante becas para talleres o acuerdos internos. Además, proporcionó conocimientos técnicos a los laboratorios fabricantes de vacunas a fin de mejorar su productividad y promovió el desarrollo de un método alternativo para preparar vacunas termotolerantes contra la peste de los pequeños rumiantes. Esta tecnología se transfirió al Instituto Veterinario Nacional de Etiopía y al *Laboratorio Central Veterinario (LCV)* de Mali, mediante el apoyo del PCT de la FAO. Los representantes de los laboratorios veterinarios de Camerún, Egipto y Kenya también se beneficiaron del conocimiento de esta tecnología para la preparación de vacunas en el marco de un taller organizado en abril de 2003 en Debre Zeit (Etiopía).
- *Los países que no producían vacunas,* como Burundi, la República Unida de Tanzania y Uganda, aprovecharon la asistencia del PANVAC para revalidar la potencia de sus existencias de vacunas prioritarias y bancos de vacuna de emergencia. El PANVAC sigue colaborando en las pruebas periódicas de las existencias de vacunas de emergencia de la AU-IBAR. En el marco del PMEPB, los lotes de vacunas contra la peste bovina y la peste de los pequeños rumiantes de las unidades de producción de Jordania, la República Árabe Siria y la India se analizaron en el PANVAC. El personal superior de estos laboratorios se benefició de los programas de capacitación del PANVAC en materia de producción y control de calidad.
- *Recopilación y divulgación de información:* Mientras se mantuvo la financiación del PNUD, el PANVAC publicó un boletín trimestral sobre ciencia y tecnología de vacunas, que distribuía a los laboratorios de la red.
- *Una red de laboratorios de producción de vacunas:* los servicios de control de calidad y el suministro de materiales biológicos del PANVAC llevaron a la creación de una red de laboratorios fabricantes de vacunas en África y el Cercano Oriente. Esta red dispensó beneficios a los laboratorios miembros.

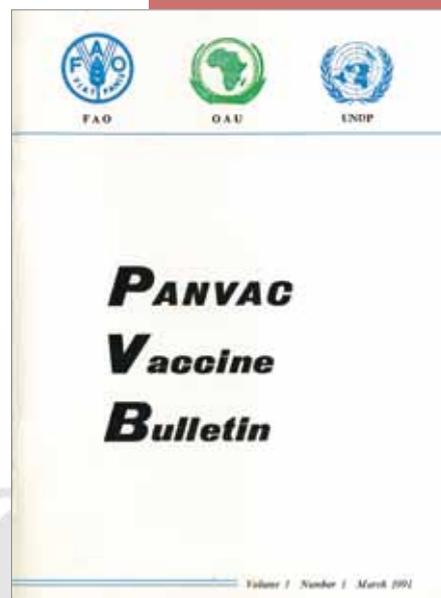
- *Colaboración con otros centros de ciencias de vacunas:* El PANVAC estableció asociaciones de colaboración con destacadas instituciones mundiales en ciencias de vacunas (IAH-Pirbright, CIRAD-EMVT, CTVM-Edinburgh, NVSL/APHIS/VS/USDA, OIEA, ILMB/UC-Davis, entre otras.) y participó en grupos de trabajo internacionales, como el Grupo de trabajo de la OIE sobre el registro de medicamentos veterinarios y el grupo consultivo FAO/AU-IBAR/OIE/OIEA sobre perineumonía contagiosa bovina.

La contribución del PANVAC al éxito de la PARC fue señalado por varios equipos de evaluación y examen, que informaron que "los buenos resultados de... la PARC y el PACE demostraron claramente que ninguna cantidad de vehículos, jeringas, personal capacitado, materiales de comunicación hubiera eliminado la peste bovina si se hubiesen utilizado lotes de vacunas de mala calidad. El nivel secundario e independiente de la evaluación del control de calidad asegurado por el AU-PANVAC desempeñó un papel muy importante en la obtención de estos resultados, al tiempo que produjo una mejora sostenida de la calidad de las vacunas contra la peste bovina y la perineumonía contagiosa bovina producidas en África".

Para reforzar estos logros en beneficio de África, en el 67º período de sesiones ordinario del Consejo de Ministros de la OUA (Addis Abeba, 23 - 27 de febrero de 1998) se decidió que el PANVAC fuera un organismo especializado de la OUA. El 12 de marzo de 2004, el AU-PANVAC fue presentado oficialmente como Centro técnico regional especializado de la UA, en el Departamento de Agricultura y Economía Rural.

Tras la erradicación de la peste bovina, los Estados Miembros de la UA otorgaron al AU-PANVAC el mandato de recopilar y salvaguardar todos los materiales que contenían virus de peste bovina; actualmente, el AU-PANVAC está por concluir las negociaciones sobre las modalidades de ejecución de esta actividad, y ha ultimado los acuerdos para adquirir un laboratorio de nivel 3 de bioseguridad a estos efectos. De conformidad con su mandato, el AU-PANVAC debe funcionar como el único repositorio de materiales de peste bovina y de reservas de vacunas de emergencia en el caso de un nuevo brote de peste bovina en el continente africano.

*Colaborador:* Karim Tounkara (Director AU-PANVAC), Nick Nwankpa (AU-PANVAC) y Charles Bodjo (AU-PANVAC)





## Poner fin a la peste del ganado: fomento de las capacidades de los laboratorios para contribuir al programa mundial de erradicación de la peste bovina

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) se estableció en 1957 como la organización mundial de "Átomos para la paz" en el Sistema de las Naciones Unidas. Actualmente, cuenta con 151 Estados Miembros (marzo de 2011) y colabora con asociados de todo el mundo para velar por el empleo pacífico, inocuo y seguro de las tecnologías nucleares. En 1964, el OIEA y la FAO crearon la División Mixta FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en la Alimentación y la Agricultura, para ayudar a los países a aplicar la ciencia nuclear y las tecnologías conexas al desarrollo agrícola sostenible. Mediante los esfuerzos concertados del Departamento de Cooperación Técnica del

OIEA, la División Mixta FAO/OIEA y la cooperación con la FAO, el OIEA ayuda a los Estados Miembros a desarrollar capacidades sostenibles en materia de ciencia nuclear y tecnologías conexas, incluso mediante el ofrecimiento de la capacitación y los servicios analíticos de laboratorio necesarios para el empleo eficaz y seguro de estas tecnologías. Basándose en esta experiencia, hace unos 25 años, el OIEA comenzó a colaborar con la FAO, la OIE, la OUA (hoy UA) y otras organizaciones regionales de África y Asia para promover actividades internacionales encaminadas a diagnosticar, controlar y erradicar la peste bovina.

Durante siglos, la peste bovina fue una de las enfermedades del ganado más temidas. Los efectos devastadores que tuvo en las ganaderías vacunas europeas en el siglo XVIII llevaron a la creación de la primera escuela veterinaria en 1761, en Francia, para educar a los veterinarios en la lucha contra la peste bovina y otras enfermedades de los animales. Casi 250 años después, la profesión veterinaria se apresta a declarar la erradicación mundial de la peste bovina.

Durante el siglo XIX, la aplicación de cuarentenas ayudó a mantener a raya la peste bovina y llevó a su erradicación en Europa. Paralelamente, el desarrollo de estrategias de vacunación permitió contener la enfermedad en otras regiones, pero hubo que esperar hasta comienzos del siglo XX para que se elaborara una vacuna normalizada contra la peste bovina adaptada a las cabras. Esta vacuna fue muy utilizada para el control de la peste bovina en Asia y África en los decenios de 1950 y 1960, hasta que fue sustituida por la vacuna adaptada al cultivo de tejidos, que era más eficaz y más fácil de fabricar.

Desde su introducción en el período colonial, la peste bovina había paralizado la producción ganadera en África. La primera campaña controlada y bien coordinada, el Programa Conjunto 15 (JP15), abarcó 22 países africanos y se llevó a cabo de 1962 a 1976. Basándose exclusivamente en la cobertura de la vacunación, demostró que era posible eliminar la peste bovina del continente, a pesar del elevado tráfico de animales. El JP15 logró eliminar la peste bovina de África, con excepción de dos pequeños focos, uno en África occidental y otro en África oriental, donde la enfermedad persistió debido a la lejanía, la falta de herramientas de diagnóstico adecuadas, la dependencia de una cadena de frío para la distribución de las vacunas, y la deficiente infraestructura veterinaria. A comienzos del decenio de 1980, la peste bovina volvió a introducirse en la



AKIKO KAMATA

*División FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en Alimentación y Agricultura - Laboratorio de Producción y Sanidad Pecuarias, Seibersdorf, Austria*

mayor parte del África subsahariana, como consecuencia de la interrupción de la vacunación, asociada a un aumento de los desplazamientos de los animales. Este resurgimiento acabó con los buenos resultados anteriores obtenidos a lo largo de los 15 años que duró la campaña de vacunación del JP15.

La PARC, que comenzó en 1987, fue la segunda campaña contra la peste bovina impulsada internacionalmente que coordinó la AU-IBAR. Basándose en las enseñanzas extraídas del JP15, era claro que la comunidad internacional y las autoridades nacionales tenían que: i) seguir de cerca el impacto de la campaña de vacunación, observando las respuestas inmunitarias de los animales mediante actividades de seroseguimiento aleatorias e insesgadas; y ii) aplicar medidas proactivas, como la vigilancia selectiva de la enfermedad, para descubrir los virus en circulación. En ese momento, las pruebas utilizadas en los laboratorios de diagnóstico para la peste bovina consistían en el aislamiento y la neutralización del virus, la inmunodifusión en gel de agar, y el ensayo de seroneutralización para comprobar la presencia de anticuerpos protectores. Estas pruebas no eran fáciles de realizar en un gran número de muestras, porque requerían tecnologías avanzadas de cultivo de virus y tejidos que dependían en gran medida de la electricidad, tardaban una semana en mostrar los resultados, y requerían conocimientos técnicos especializados para el análisis.

Por tanto, resultaba claro que la PARC, los otros programas regionales ejecutados en el marco del PMEPB del EMPRES y, posteriormente, el PACE necesitaban una nueva generación de plataforma de alto rendimiento, compatible con las condiciones predominantes en los laboratorios de diagnóstico de esos países. Siguiendo las recomendaciones formuladas por un grupo consultivo internacional, la Sección de Producción y Sanidad Pecuarias de la División Mixta FAO/OIEA cambió el enfoque de sus actividades de sanidad animal y comenzó a elaborar programas para promover la nueva tecnología ELISA de tipo nuclear (basada en la plataforma de pruebas radioinmunológicas, pero suprimiendo los trazadores radioisotópicos) para el diagnóstico, el seguimiento y la vigilancia de las enfermedades del ganado. Esta tecnología ofrecía una gran ventaja a los técnicos de diagnóstico encargados de la detección y el seguimiento de la peste bovina y otras enfermedades infecciosas, tales como la fiebre aftosa o la brucelosis. La tecnología ELISA era precisa, relativamente simple de aplicar, y más baratas que las técnicas alternativas; además, ofrecía la posibilidad de someter a prueba un número considerable de muestras en un tiempo relativamente breve, con resultados cuantificables idóneos para el análisis automático. También se podía aplicar para la detección de los anticuerpos de los patógenos y sus antígenos.

Por tanto, la plataforma ELISA se adaptaba inmejorablemente a las necesidades de diagnóstico de la PARC y de los sucesivos programas de erradicación de la peste bovina. Justo antes del inicio de la PARC, en el Instituto de Investigación de Virus Animales, precursor del actual IAH de Pirbright del Reino Unido, se elaboró una prueba ELISA para la detección de anticuerpos de la peste bovina. El prototipo ELISA fue validado por primera vez en 1986/1987 en determinados países y no tardó en adaptarse en forma de estuche, con la incorporación de instrumentos de garantía de calidad tales como las muestras de control positivo y negativo y las placas prerrevestidas para ELISA, teniendo en cuenta su "conveniencia para el propósito" (seroseguimiento) y las necesidades del técnico de diagnóstico. Durante la ejecución de la PARC, el CIRAD de Francia desarrolló un ensayo ELISA para la detección del virus de la peste bovina y su diagnóstico diferencial de los virus afines de la peste de los pequeños rumiantes. La División Mixta FAO/OIEA garantizó la validación del ensayo ELISA de detección de anticuerpos y su amplia difusión a través de los depar-



FAO/PALADINI

Vacunación del ganado  
en Kenya



tamentos de cooperación técnica del OIEA y la FAO, junto con talleres de fomento de capacidad, actividades de seguimiento para garantizar el control de calidad y análisis con la participación los epidemiólogos, el personal de laboratorio y los directores de las campañas. La transferencia de la plataforma ELISA y su empleo eficaz durante las campañas fueron posibles gracias a los mecanismos de la División Mixta FAO/OIEA y el Departamento de Cooperación Técnica del OIEA.

En el marco de los preparativos para la PARC, las consultas con los oficiales veterinarios de muchos países afectados, las visitas de los laboratorios veterinarios nacionales y las conversaciones sostenidas con su personal habían revelado que muchos laboratorios no estaban en condiciones de ofrecer la calidad o el nivel de servicios necesarios para respaldar los programas destinados a

controlar las enfermedades del ganado. Se mejoraron los resultados del trabajo de diagnóstico mediante la preparación y distribución de manuales, en que se describían los requisitos previos para los ensayos y los laboratorios; y la elaboración y distribución de un programa informático para la gestión de grandes conjuntos de datos, que apoyaba la evaluación de los resultados de las pruebas y el control de calidad, y realizaba los cálculos epidemiológicos necesarios para el diseño de estudios sobre el terreno.

Junto a esta plataforma de diagnóstico, uno de los avances más exitosos del esfuerzo multinacional encaminado a erradicar la enfermedad fue el establecimiento de una red de laboratorios en África (Figura 1) en 1988, que hoy sigue funcionando. Los objetivos de esta red eran:

- mejorar la capacidad de diagnóstico de los laboratorios regionales y nacionales para la peste bovina;
- promover la coherencia y el rigor metodológicos;
- apoyar la coordinación y armonización de los enfoques regionales en materia de alerta temprana, detección eficaz y respuesta temprana durante la vigilancia de la peste bovina;
- aumentar la capacidad regional y la colaboración transfronteriza para mejorar la eficacia de las respuestas a otras enfermedades transfronterizas de los animales;
- instaurar un clima de confianza en aras de una mayor transparencia y la credibilidad mutua de la información intercambiada sobre la enfermedad;
- facilitar un enfoque dinámico para la interacción entre los países y un mayor intercambio de información entre los laboratorios veterinarios nacionales de la región;
- descubrir a tiempo los puntos débiles de los procedimientos y técnicas para poder introducir mejoras adecuadas.

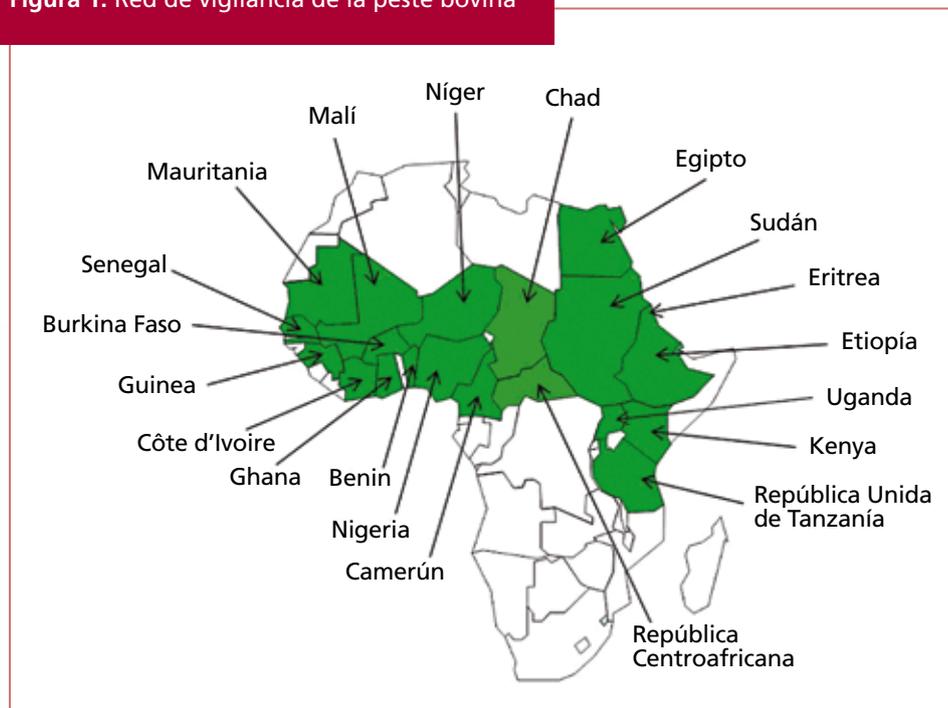
La red también fue un foro ideal para que la División Mixta FAO/OIEA y el Departamento de Cooperación Técnica del OIEA introdujeran y aplicaran un sistema de garantía de calidad para la aceptación de los resultados de los ensayos. Como el objetivo de la campaña consistía en la erradicación de la peste bovina, era evidente que las campañas de vacunación, para reducir la incidencia de la enfermedad, debían complementarse con la vigilancia de ésta a fin de detectar y eliminar los focos de infección residuales del virus de peste bovina. Para lograr esta meta, los países necesitaban unas directrices sobre las modalidades de obtención del reconocimiento del estatus libre de peste bovina. Estas directrices se definieron en una reunión de expertos celebrada en 1989 en la OIE y se conocen con el nombre de Procedimiento de la OIE. En ellas se distinguen tres etapas, con las declaraciones de: i) provisionalmente libre de la enfermedad; ii) libre



MARTYN JEGGO

Curso de capacitación de la División Mixta FAO/OIEA–OAU-IBAR sobre la Técnica ELISA para la peste bovina, Entebbe, Uganda, 1992

Figura 1: Red de vigilancia de la peste bovina



de la enfermedad; y iii) libre de la infección. El Procedimiento de la OIE estableció los criterios y condiciones generales para comprobar la etapa alcanzada por cada país. Para ayudar a los países a cumplir con estos criterios y avanzar a través de las tres etapas, la División Mixta FAO/OIEA, mediante los mecanismos de cooperación técnica del OIEA y la FAO y con la ayuda de expertos, elaboró indicadores de garantía de calidad y de resultados, que fueron adoptados por los laboratorios colaboradores y permitieron que las contrapartes realizaran una vigilancia eficaz de la enfermedad y obtuvieran resultados fiables de las pruebas para confirmar el control de la enfermedad y, a la postre, garantizar la eliminación.

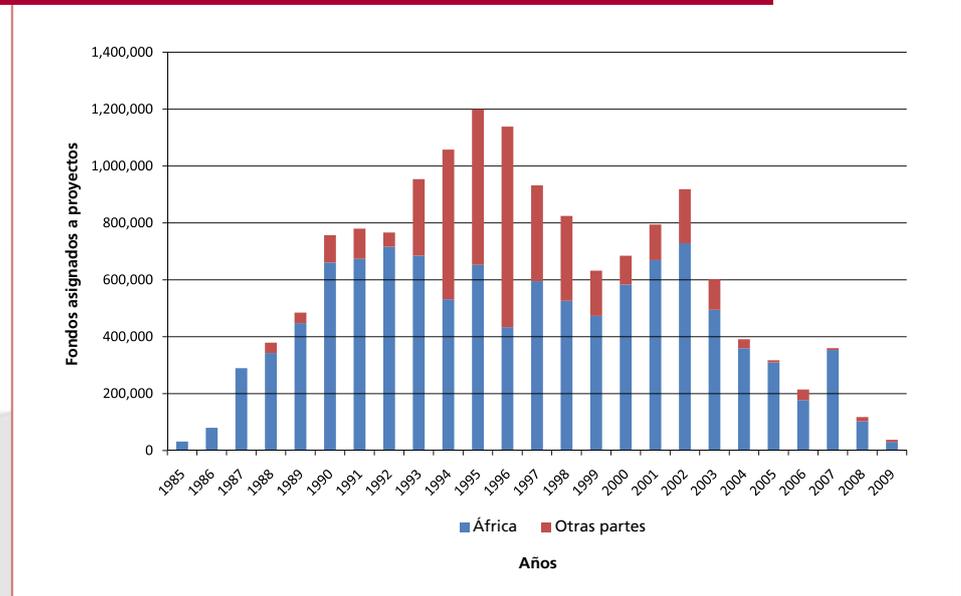
Paralelamente a la campaña en África, también los países del Cercano Oriente y Asia sudoriental intensificaron sus medidas de control de la peste bovina.

Las herramientas desarrolladas por la PARC fueron utilizadas por la WAREC, la SAREC y, finalmente, por todos los países miembros del PMEPB, y su aplicación fue demostrada en cursos de capacitación para promover la adopción del Procedimiento de la OIE.

Un total de 14 países miembros, desde Turquía hasta Mongolia, participaron en reuniones regionales y emprendieron actividades de vigilancia, respaldadas por misiones de expertos organizadas por la División Mixta FAO/OIEA.

En su contribución al PMEPB, la División Mixta FAO/OIEA adaptó todas sus actividades a estas necesidades de los países miembros de la FAO y el OIEA, desde la normalización, validación y distribución de estuches de diagnóstico, hasta el desarrollo de equipo y programas informáticos específicos para el análisis de los datos. En general, las actividades de la División Mixta FAO/OIEA y el Departamento de Cooperación Técnica del OIEA ejecutadas en el marco del PMEPB tuvieron por objetivo fomentar las capacidades de los laboratorios veterinarios de diagnóstico de los países asociados para ponerlos en condiciones de:

**Figura 2:** Desglose anual de los fondos aportados por la División Mixta FAO/OIEA y la Cooperación Técnica del OIEA al PMEPB



- analizar los sueros para el seroseguimiento de la vacunación;
- analizar las muestras (tejidos y sueros) como parte de la investigación de la enfermedad y con arreglo al Procedimiento de la OIE;
- investigar focos sospechosos de manera abierta, transparente y documentada (incluido el componente de laboratorio);
- aplicar indicadores de resultados de rutina para la validación de los ensayos;
- llevar a cabo la vigilancia y las actividades de control de otras enfermedades de los animales.

En total, el programa del OIEA aportó 20 millones de dólares EE.UU. aproximadamente (Figura 2) para la erradicación de la peste bovina. Estos fondos se canalizaron a través de los proyectos de investigación y los proyectos de cooperación técnica coordinados por el OIEA, con el apoyo financiero y técnico de otras organizaciones, entre ellas la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI), la FAO, la OIE, la Comisión Europea/UE, el IAH del Reino Unido, y el CIRAD de Francia.

*Colaboradores:* Hermann Unger, Adama Diallo y Gerrit J. Viljoen  
(División Mixta FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en Alimentación y Agricultura)

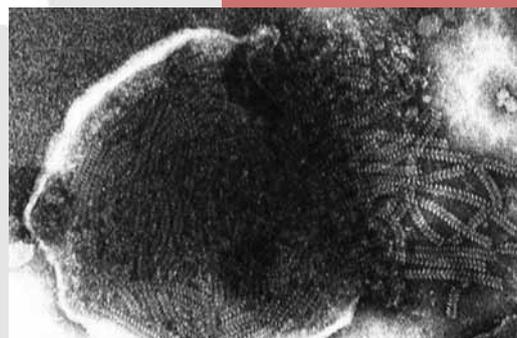


## La contribución del Instituto de Sanidad Animal (sigla en inglés IAH) a la erradicación de la peste bovina

La contribución del IAH a la erradicación de la peste bovina se centró en tres esferas principales y estrechamente vinculadas entre sí: el fomento de los conocimientos sobre el virus; la elaboración de nuevas técnicas de diagnóstico, y el establecimiento de sistemas de capacitación y seguimiento para mejorar los programas nacionales e internacionales de control. En las fases finales de la campaña, cuando ésta se oficializó como PMEPB, el IAH cumplió la función de Laboratorio Mundial de Referencia de la FAO para la peste bovina<sup>5</sup> y facilitó servicios de diagnóstico, capacitación y asesoramiento a muchos países, así como información a la OIE y la FAO para contribuir a la coordinación de las actividades internacionales.

La labor del IAH en la esfera de la peste bovina comenzó realmente en torno a 1980 con la llegada de William Taylor. Durante ese período, el IAH contribuyó como fabricante de vacunas contra la peste bovina y como medio para la capacitación en materia de vacunas. En colaboración con la FAO, se realizaron ensayos de garantía de calidad de las vacunas obtenidas de los fabricantes africanos. La preocupación por los resultados variables de estos ensayos proporcionó el estímulo para el establecimiento del PANVAC de la FAO. Otra contribución esencial en esa época fue la recolección de cepas de virus de la peste bovina y la demostración de los distintos grados de virulencia de los diferentes aislados en conjuntos de bovinos pertenecientes a la misma raza.

Otro aporte muy importante fue el desarrollo de los ensayos ELISA empleados en el PMEPB para el seroseguimiento y la serovigilancia (primero con pruebas ELISA indirectas y luego con pruebas ELISA competitivas basadas en anticuerpos monoclonales). Este trabajo, que fue realizado por John Anderson y sus colegas en el decenio de 1980, permitió sustituir las pruebas de neutralización – que requerían mucho tiempo y eran difíciles de normalizar y técnicamente exigentes – por estuches de ensayos Elisa muchos más simples y más sólidos. El primer ensayo ELISA se experimentó sobre el terreno y se validó durante el trabajo realizado en la República Unida de Tanzania, dirigido por Anderson y financiado por la UE. Posteriormente, Anderson pasó a colaborar con la División Mixta OIEA/FAO en el establecimiento de la red de laboratorios para la peste bovina, que desempeñó un papel importante en la PARC. El IAH organizó cursos de capacitación y reuniones de coordinación anuales para la red, y prestó apoyo a los laboratorios nacionales y regionales para la solución de problemas en la aplicación de los ensayos ELISA, que pasaron a ser instrumentos fundamentales para el seguimiento y, posteriormente, para la serovigilancia. Anderson y otros colegas del IAH siguieron cumpliendo esta función de capacitación y solución de problemas cuando los programas de control de la peste bovina se extendieron al Oriente Medio y Asia. En 1990, Anderson desarrolló la prueba ELISA competitiva como un ensayo más específico y sensible, susceptible de aplicarse a muchas especies huéspedes, inclusive de la fauna silvestre.



KAUSHIK AND SHALA

*Virus de la peste bovina*

<sup>5</sup> [www.iah.ac.uk/disease/peste\\_bovina.shtml](http://www.iah.ac.uk/disease/peste_bovina.shtml).

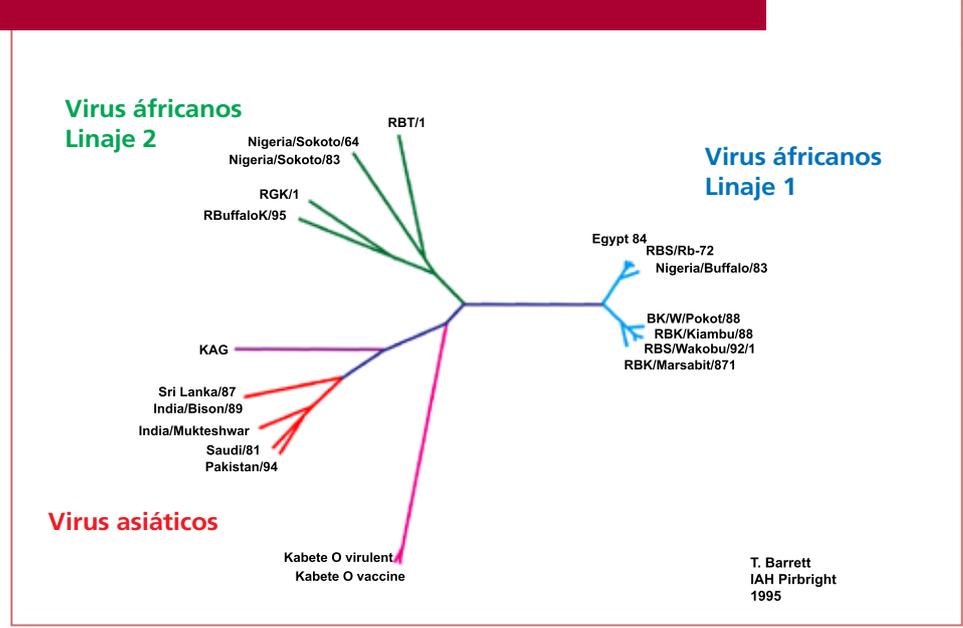


Durante todo el programa de erradicación, el IAH fabricó y suministró estuches ELISA y trabajó en estrecho contacto con los usuarios locales para garantizar el funcionamiento y la fiabilidad de estos estuches, incluso en condiciones locales difíciles. A partir de la labor realizada en el desarrollo de estas pruebas, su trabajo para apoyar y desarrollar la red contra la peste bovina, y su experiencia en el control de la enfermedad, el IAH se convirtió en el Laboratorio Mundial de Referencia de la FAO para la peste bovina a comienzos del decenio de 1990. Anderson y Anke Bruning también desarrollaron una prueba rápida en tira cromatográfica (pen-side test) para el diagnóstico de la peste bovina sobre el terreno, basaba en la técnica del flujo lateral, que permitía realizar el diagnóstico en diez minutos a partir de un frotis ocular. La disponibilidad de este ensayo sobre el terreno contribuyó sobremanera al descubrimiento de los focos de infección restantes en el Pakistán y la detección de la cepa de peste bovina clínicamente poco virulenta presente en la República Unida de Tanzania.

La biología básica del virus de peste bovina se examinó en el IAH a partir de finales del decenio de 1980, en el marco de un estudio dirigido por Tom Barrett, al que se le unió posteriormente Michael Baron. Este trabajo dio lugar a la secuenciación completa del virus (tanto de las cepas virulentas como de las de vacuna) y al desarrollo de un sistema para producir virus recombinantes de peste bovina. El sistema propició la creación de numerosos virus de peste bovina modificados, que contribuyeron considerablemente a enriquecer el conocimiento de la biología del virus y a producir varios candidatos para vacunas "marcadas" o que permiten diferenciar los animales infectados de los vacunados (DIVA). Se descubrió la base molecular para la atenuación y estabilidad de la vacuna de Plowright, se identificó el receptor del virus, y se examinaron las funciones de las diferentes proteínas virales no estructurales.

Las vacunas basadas en el virus recombinante de peste bovina no se emplearon sobre el terreno, pero facilitaron importante información que será de utilidad en el control del virus de la peste de los pequeños rumiantes. También se crearon y ensayaron vacunas basadas en virus

Figura 1: Relaciones filogenéticas de los virus de la peste bovina



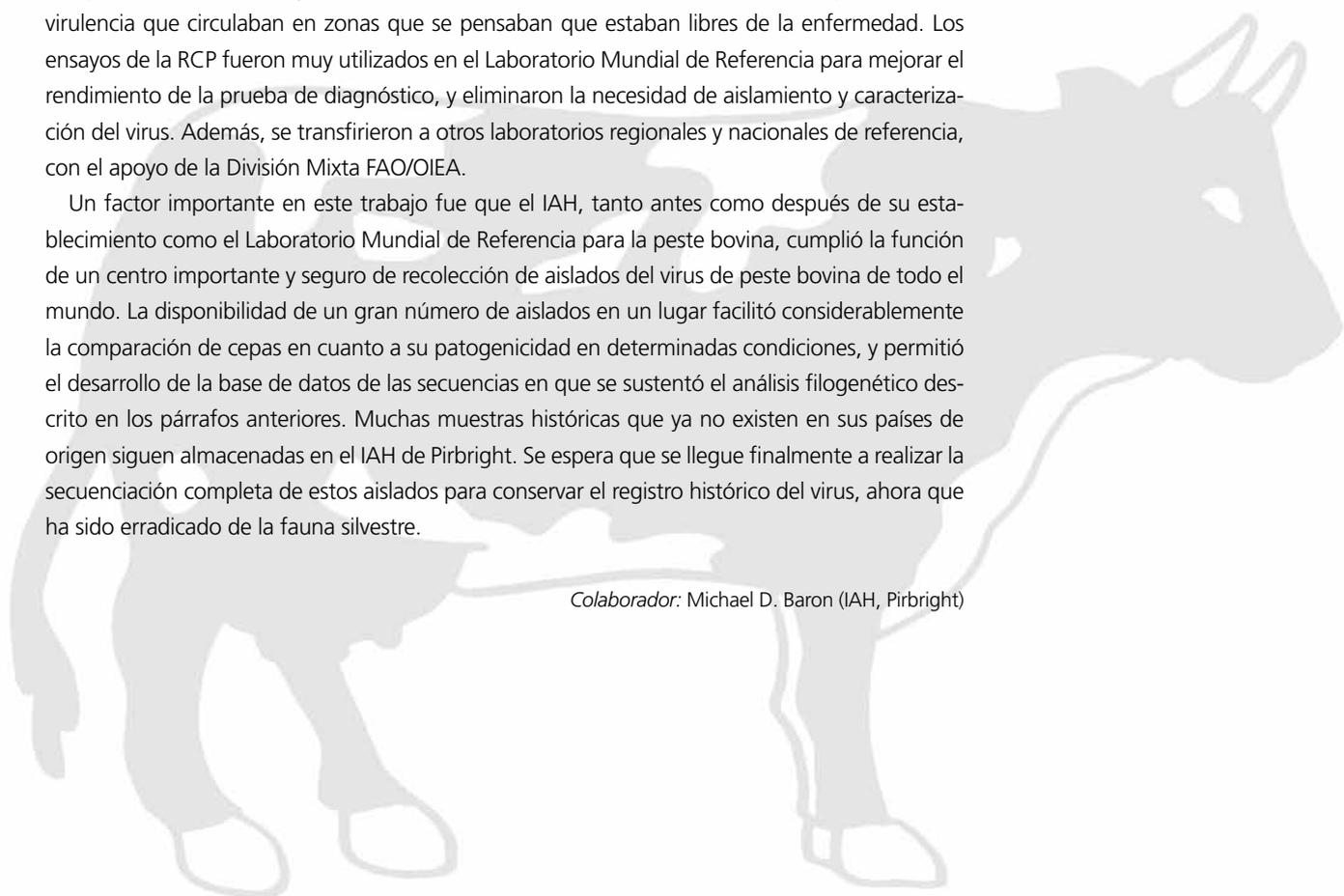


recombinantes de la viruela, y el conocimiento que éstas aportaron sobre la naturaleza de la reacción inmuno protectora a la infección por el morbilivirus ya ha contribuido al diseño de vacunas DIVA para el control del virus de la peste de los pequeños rumiantes.

El conocimiento de la secuencia del virus permitió a Barrett desarrollar pares de cebadores de la reacción en cadena de la polimerasa (RCP) específica para la peste bovina, que sirvieron de base para las pruebas de diagnóstico basadas en la RCP utilizadas en el Laboratorio Mundial de Referencia. Estas pruebas se asociaron a la secuenciación del ácido desoxirribonucleico (ADN) y el análisis filogenético de los aislados de virus, que condujeron directamente al descubrimiento de los distintos linajes africano y asiático de los virus de peste bovina. La capacidad para determinar y rastrear el origen de un aislado de virus fue cada vez más importante en las últimas fases de la campaña de erradicación, y fue decisiva en el descubrimiento de la existencia de cepas de escasa virulencia que circulaban en zonas que se pensaban que estaban libres de la enfermedad. Los ensayos de la RCP fueron muy utilizados en el Laboratorio Mundial de Referencia para mejorar el rendimiento de la prueba de diagnóstico, y eliminaron la necesidad de aislamiento y caracterización del virus. Además, se transfirieron a otros laboratorios regionales y nacionales de referencia, con el apoyo de la División Mixta FAO/OIEA.

Un factor importante en este trabajo fue que el IAH, tanto antes como después de su establecimiento como el Laboratorio Mundial de Referencia para la peste bovina, cumplió la función de un centro importante y seguro de recolección de aislados del virus de peste bovina de todo el mundo. La disponibilidad de un gran número de aislados en un lugar facilitó considerablemente la comparación de cepas en cuanto a su patogenicidad en determinadas condiciones, y permitió el desarrollo de la base de datos de las secuencias en que se sustentó el análisis filogenético descrito en los párrafos anteriores. Muchas muestras históricas que ya no existen en sus países de origen siguen almacenadas en el IAH de Pirbright. Se espera que se llegue finalmente a realizar la secuenciación completa de estos aislados para conservar el registro histórico del virus, ahora que ha sido erradicado de la fauna silvestre.

*Colaborador: Michael D. Baron (IAH, Pirbright)*



## Contribución del CIRAD a la erradicación de la peste bovina



FAO/A. GANDOLFI

Ganado vacuno en el río  
Níger, Mali

La peste bovina, que fue un estímulo importante para el establecimiento de la primera escuela veterinaria en Lyon en 1764 y, posteriormente, de la OIE, también motivó la organización de un curso de formación internacional en Maisons-Alfort (Francia) en 1921, destinado a mejorar el control de la peste bovina. Esta docencia de perfeccionamiento en medicina exótica no tardó en organizarse en un instituto, el *Institut de médecine vétérinaire exotique*, que luego, en 1948, se transformó en el *Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire Tropicale* (IEMVT) y más tarde, en 1984, se fusionó con otros institutos agronómicos franceses para crear el CIRAD.<sup>6</sup> Por motivos de simplicidad, en este capítulo se utilizara el nombre CIRAD. Salvo indicación en contrario, todos los científicos mencionados en la obra trabajan en el CIRAD.

La historia de la contribución del CIRAD a la erradicación de la peste bovina es también la historia de una sólida colaboración con los servicios veterinarios nacionales, regionales e internacionales (OIE, FAO, AU-IBAR) y los centros de investigación de sanidad animal. Durante este período, se realizó un importante y amplio conjunto de trabajo de campo y de laboratorio. Hace unos cuantos años, todavía era posible encontrar pastores en zonas remotas del Chad o de la República Centroafricana que recordaban haber visto a veterinarios franceses usar sus cabras para vacunar al ganado con una vacuna "caprinizada" contra la peste bovina.

### Las campañas de vacunación panafricanas y el compromiso con la erradicación

El CIRAD participó en todos los aspectos de las actividades de investigación y control de la peste bovina desde inicios del decenio de 1950. El grueso de este trabajo se realizó en los laboratorios nacionales del Chad (Farcha; Provost, 1966), Senegal (Dakar) y Etiopía (Debre Zeit; Lefèvre y Domenech, 1974), que ahora son componentes importantes de sus respectivos sistemas nacionales de control e investigación de las enfermedades de los animales. Los laboratorios de Dakar y Debre Zeit son importantes interlocutores internacionales en la esfera del control de las enfermedades, a través de las redes y centros de referencia del Centro de Laboratorios Veterinarios para la Influenza Aviar y otras Enfermedades Transfronterizas de África Occidental y Central (RESOLAB, coordinado por la FAO, la OIE y la AU-IBAR) y el PANVAC (coordinado por la AU-IBAR).

A partir del decenio de 1950, equipos del CIRAD trabajaron en extensas zonas de África, divulgando el uso de la vacuna caprinizada contra la peste bovina desarrollada en la India por Edwards (Instituto de Investigación Veterinaria de la India, Mukteshwar) en 1920. A comienzos de la década de 1950, Plowright (IBED, Muguga, Kenya) atenuó una cepa del virus de la peste bovina sometiendo un virus silvestre a pases repetidos en un cultivo celular (Plowright y Ferris, 1959). A partir de 1953, el CIRAD participó en la fabricación y la divulgación de esta nueva vacuna (Mornet, Gilbert y Mahou, 1957).

Tras la reaparición de la peste bovina en África occidental y oriental a finales del decenio de 1970, después de terminado el JP15, se emprendió una campaña de emergencia en África oc-

<sup>6</sup> [www.cirad.fr/en/research-operations/research-units/emerging-and-exotic-animal-disease-control](http://www.cirad.fr/en/research-operations/research-units/emerging-and-exotic-animal-disease-control).



cidental en 1981, dirigida por Yves Cheneau y financiada por el FED. Al mismo tiempo, Alain Provost promovió la financiación y realización de una campaña panafricana de vacunación contra la peste bovina. Con el apoyo de Louis Blajan, Director General de la OIE, logró convencer a Jan Mulder, jefe del FED en Bruselas, para que respaldara esta idea, que las naciones africanas también hicieron suya. Durante una reunión conjunta OIE/FAO/OAU-IBAR, celebrada en París en febrero de 1982, Alain Provost estableció un paralelo entre la peste bovina y la viruela, y expresó la opinión de que era posible erradicar la peste bovina con los conocimientos científicos y técnicos existentes en ese momento. (OIE, 1982).

### Participación científica del CIRAD en la erradicación de la peste bovina

Los científicos del CIRAD han publicado más de 500 artículos, comunicaciones y notas científicas sobre la peste bovina, desde Curasson en 1932 hasta la fecha (la cifra aumenta a 750 si se incluyen los artículos sobre la peste de los pequeños rumiantes). En colaboración con los colegas africanos, las escuelas veterinarias, el Instituto Pasteur y el Laboratorio de Pirbright del IAH (Reino Unido), estos científicos han contribuido al establecimiento de las bases científicas para los buenos resultados alcanzados por la PARC y el PACE, y al desarrollo del Procedimiento de la OIE para la erradicación de peste bovina. Por ejemplo, el CIRAD contribuyó al descubrimiento de que la fauna silvestre no era un reservorio del virus de la peste bovina, sino una víctima del mismo, y que las poblaciones de animales silvestres podían utilizarse para seguir de cerca y certificar la desaparición de la peste bovina del continente africano (Couacy-Hymann *et al.*, 2005; Kock *et al.* 2006). Además, los científicos del CIRAD hicieron notar que la peste de los pequeños rumiantes estaba ayudando a impedir la difusión de la peste bovina. Se realizaron importantes adelantos en la mejora de la termoestabilidad de las vacunas y las nuevas vacunas recombinantes, y en el desarrollo de pruebas de diagnóstico para la detección de los virus o los anticuerpos. Los virus de la peste bovina y la peste de los pequeños rumiantes son los únicos representantes del género *Morbillivirus* cuyas gamas de huéspedes se sobrepone, y son asombrosamente similares en cuanto a los síntomas clínicos que ocasionan. Por consiguiente, para ser realmente eficaces en determinar el agente de un foco, particularmente en los pequeños rumiantes, las pruebas de laboratorio tenían que ser sensibles y específicas y dar resultados rápidos que confirmaran las sospechas clínicas. La combinación de técnicas inmunológicas y de biología molecular modernas permitió que el CIRAD desarrollara pruebas de diagnóstico en formato estuche (Diallo *et al.*, 1995; Libeau *et al.*, 1995), que los laboratorios veterinarios nacionales que participaban en la PARC y el PACE utilizaron habitualmente.

Los conceptos y métodos innovadores han sido siempre fundamentales para el trabajo del IEMVT y el CIRAD, y la colaboración con los asociados africanos condujo al control basado en el conocimiento de la peste bovina. Este trabajo de colaboración demuestra el modo en que los programas de control basados en conocimientos científicos, coordinados a nivel regional y mundial y adecuadamente financiados por el apoyo de donantes internacionales, pueden obtener buenos resultados y generar rendimientos económicos elevados. La erradicación de la peste bovina se debe considerar un ejemplo para el control de otros importantes agentes patógenos zoonóticos y de los animales que tienen graves repercusiones en la seguridad alimentaria y la salud pública.

*Colaboradores:* Geneviève Libeau, Renaud Lancelot y Dominique Martinez  
(Departamento de Sistemas Biológicos, CIRAD)



## Contribución a la erradicación de la peste bovina de Somalia: la experiencia de Terra Nuova<sup>7</sup>

En 1994, en el Parque Nacional de Tsavo Oriental en Kenia y, posteriormente, en el Parque Nacional de Nairobi (de 1994 a 1996), se describió y diagnosticó una forma leve de peste bovina. Inicialmente, se pensó que el foco de Tsavo se había originado en el Sudán meridional, pero las pruebas moleculares demostraron claramente que el virus de Tsavo era muy diferente genéticamente de los aislados del Parque Nacional de Nairobi y pertenecía al linaje africano del tipo 2. No se estaba seguro de la localización exacta de este foco, pero se sospechaba que el virus podía haber permanecido sin detectar durante varios años en la provincia Nororiental de Kenia y en la región vecina de Jubaland en Somalia meridional.

Cuando el régimen de Siad Barre se vino abajo en 1991, todas las instituciones, los servicios y los bienes públicos resultaron gravemente perjudicados o fueron saqueados. A ello se sumó el desplazamiento en gran escala de personas dentro y fuera de Somalia, la inseguridad generalizada, la grave hambruna y el colapso de la mayoría de las actividades económicas formales. Para mitigar las consecuencias de la crisis humanitaria y el hundimiento del Estado somalí, la comunidad internacional emprendió una importante intervención, con operaciones de mantenimiento de la paz, asistencia directa para las poblaciones desplazadas, restablecimiento de las administraciones locales, rehabilitación de la infraestructura pública y apoyo a las actividades económicas. Dada su importancia socioeconómica, la industria ganadera fue uno de los sectores seleccionados para las intervenciones de socorro y rehabilitación, por medio de campañas de vacunación masiva contra las enfermedades infecciosas, tratamientos curativos, rehabilitación de abrevaderos y capacitación de profesionales veterinarios y personal paraveterinario. Durante este período, la peste bovina fue una de las enfermedades en que se centró la atención, especialmente en vista de los esfuerzos mundiales por erradicar la enfermedad del continente africano, y particularmente de Somalia, que era uno de los últimos focos de infección sospechados.

A Terra Nuova,<sup>8</sup> una de las 12 organizaciones no gubernamentales (ONG) internacionales que inicialmente participaron en el programa ganadero, se le asignó la tarea de prestar asesoramiento técnico, especialmente mediante el apoyo a la capacitación de los profesionales veterinarios somalíes y, luego, mediante la ejecución de actividades sobre el terreno en las regiones somalíes de Gedo y Lower y Middle Juba, colindantes con Kenia. Se sospechaba que estas tres regiones albergaban los restantes focos de infección de peste bovina en Somalia.

Debido a la presentación clínica leve de la enfermedad, la naturaleza nómada de los rebaños vacunos somalíes, la extensa zona por cubrir, la inestabilidad e inseguridad imperantes en el país, y la falta de infraestructura básica y recursos humanos cualificados, la erradicación de la peste bovina planteaba varios problemas. La participación de Terra Nuova en las actividades de erradicación de la peste bovina en Somalia se caracterizó por la ejecución de intervenciones centradas en seis objetivos principales: i) la delimitación de las zonas infectadas con la peste bovina mediante la búsqueda activa de la enfermedad, la vigilancia serológica del ganado y otras especies silvestres sensibles, la cartografía de los riesgos, la investigación participativa de la enfermedad, y la recopilación participativa de información epidemiológica e histórica; ii) la realización de campañas de vacunación para la población vacuna a riesgo; iii) el

<sup>7</sup> Este capítulo está dedicado a la memoria de Manmohan Bogal, quien fue asesinado mientras supervisaba una campaña de vacunación contra la peste bovina en la Región de Gedo, en Somalia, el 26 de enero de 1999.

<sup>8</sup> [www.terranuova.org/](http://www.terranuova.org/).

fomento de las capacidades de los profesionales veterinarios somalíes y sus asociados, de las administraciones locales y, posteriormente, de las autoridades veterinarias nacionales; iv) la coordinación con los programas y enfoques mundiales (PMEPB), continentales (PARC y PACE) y regionales (SERECU); v) las asociaciones con organismos internacionales (la FAO y el Instituto Internacional de Investigaciones Agropecuarias [ILRI]) y continentales (AU-IBAR) y organizaciones no gubernamentales (Cooperazione Internazionale [COOPI], Veterinarios sin fronteras de Suiza [VSF-Suiza], UNA y Veterinarios sin fronteras de Alemania); y vi) la divulgación rápida de los datos recopilados a través de informes, publicaciones y presentaciones en foros técnicos. Todos los datos recogidos durante los años de intervención (1996 a 2009) contribuyeron al expediente preparado por la Autoridad Veterinaria Somalí para el reconocimiento del país como libre oficialmente de la peste bovina, que la OIE concedió en 2010.

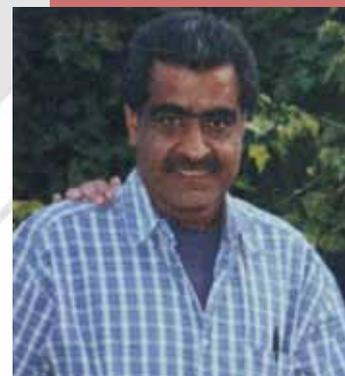
Entre septiembre de 2002 y noviembre de 2007, se llevaron a cabo estudios serológicos estructurados, basados en un método de muestreo por conglomerados en dos etapas y utilizando coordinadas cartográficas aleatorias para determinar las localizaciones para la toma de muestras. Estos estudios dieron lugar al muestreo de 1 608 lugares, en su mayor parte del centro y el sur de Somalia,<sup>9</sup> y la recolección de 28 700 muestras séricas, la mayoría de ellas procedentes de ganado vacuno y sólo 97 de facoceros. En el marco de las actividades de investigación participativa de la enfermedad, se recogieron 1 425 especímenes para el aislamiento del virus y los ensayos serológicos. La ejecución de todos los estudios serológicos y las actividades de investigación participativa de la enfermedad estuvo a cargo de profesionales veterinarios somalíes, quienes habían recibido capacitación y equipo específicos a estos efectos. Más de 1 300 cuestionarios se distribuyeron entre los pastores, para recopilar datos históricos y recientes sobre la presencia de la peste bovina y otra información sobre las dinámicas de la población vacuna.

En Somalia meridional se realizaron campañas de vacunación utilizando la vacuna termoestable contra la peste bovina fabricada por el Instituto de Vacunas de Botswana. Estas campañas estuvieron a cargo de equipos de veterinarios somalíes contratados específicamente para este fin y capacitados y equipados en consecuencia. El componente de fomento de capacidad fue particularmente exigente, pero también fue fundamental para los buenos resultados de la intervención, en especial al comienzo, cuando las autoridades veterinarias somalíes eran muy débiles o inexistentes. Las principales preocupaciones se referían a la legitimidad de las intervenciones, la representación de los intereses somalíes en los escenarios internacional y continental, y el uso de la información epidemiológica. Para atender tales preocupaciones, se prepararon Memorandos de Entendimiento, inicialmente con las autoridades locales y, luego, con la Autoridad Veterinaria Somalí.

El desarrollo y aplicación de técnicas de investigación variadas, incluido el uso de metodologías de muestreo aleatorio adaptadas a poblaciones de animales altamente migratorias, y el establecimiento de una red nacional de profesionales veterinarios somalíes que colaboraban con las autoridades centrales, hicieron posible obtener la acreditación oficial del estatus libre de peste bovina en 2010.

Terra Nuova expresa su agradecimiento por el apoyo y las contribuciones de la UE, las organizaciones internacionales, regionales y locales, y los profesionales veterinarios de Somalia, que condujeron a la erradicación final de la peste bovina del país.

Colaborador: Terra Nuova



TERRA NUOVA

Manmohan Bogal

<sup>9</sup> Sólo en 61 lugares de las zonas de cría de ganado de Puntland y Somaliland se tomaron muestras.

## La erradicación de la peste bovina del Sudán meridional

En 1994, Veterinarios sin fronteras (VSF) de Bélgica fue una de las ONG que se unió al Programa ganadero de la Operación Supervivencia en el Sudán (OSS), coordinado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en las zonas del Sudán meridional afectadas por el conflicto. El objetivo del programa era mejorar la seguridad alimentaria de los hogares mediante el control de la peste bovina y el establecimiento de servicios de sanidad animal comunitarios. VSF-Bélgica capacitó y prestó apoyo al personal de sanidad animal en varias comunidades agropastoriles del Sudán meridional. El personal de sanidad animal comunitario llevó a cabo vacunaciones contra la peste bovina utilizando vacunas termoestables, y ofreció servicios de vacunación

y tratamientos para otras importantes enfermedades de los bovinos, ovejas, cabras y aves de corral. En 1996, VSF-Bélgica estableció un centro para trabajadores de sanidad animal de nivel intermedio para formar un cuadro de auxiliares de sanidad animal como supervisores y coordinadores sobre el terreno del personal de sanidad animal de las comunidades.

Como consecuencia de esta labor de vacunación generalizada, los focos de peste bovina disminuyeron y aparentemente desaparecieron. El último foco confirmado de peste bovina se registró en 1998, aunque en 2001 hubo un brote sospechoso pero no confirmado. Más o menos en esa época, el PMEPB de la FAO aconsejó a la República del Sudán interrumpir la vacunación y pasar a la fase de vigilancia del Procedimiento de la

OIE para la obtención del estatus libre de peste bovina.

En 2001, el PACE de la OAU-IBAR contrató los servicios de VSF-Bélgica para ejecutar un proyecto de erradicación de la peste bovina en el Sudán meridional. En el marco del Programa ganadero de la OSS (dirigido ahora por la Oficina de la FAO en el Sudán meridional), VSF-Bélgica gestionó y coordinó el cese de la vacunación contra la peste bovina y el establecimiento de un sistema de vigilancia de la enfermedad. El proyecto de erradicación se llevó a cabo en estrecha colaboración con el PACE para el Sudán del Gobierno de la República del Sudán, que abarcaba el Sudán septentrional, y fue ejecutado en asociación con el nuevo Ministerio de Recursos Animales y Pesca del Gobierno del Sudán del Sur, tras el advenimiento de la paz en 2005. El PACE y el PMEPB facilitaron asesoramiento técnico.

Como parte de los preparativos para el cese de la vacunación y la intensificación de la vigilancia, se elaboraron métodos y materiales de comunicación adecuados para sensibilizar a las principales partes interesadas y mejorar sus conocimientos, especialmente de los criadores de ganado y sus comunidades. Como la vacunación contra la peste bovina era muy popular, hubo que explicar los motivos por lo que se le ponía fin, así como la importancia de notificar rápidamente todo brote de enfermedad que pudiera parecer de peste bovina. Se organizaron cursos de capacitación para el personal de sanidad animal de las comunidades, los auxiliares de sanidad animal y los veterinarios sobre el terreno, a fin de que pudieran cumplir sus funciones relativas a la sensibilización de los criadores de ganado y la vigilancia de la peste bovina.



FAO/AN DER STAPPEN

*Vacas que regresan a un campamento ganadero al atardecer*



Las últimas vacunaciones contra la peste bovina se llevaron a cabo en junio de 2002, y todas las vacunas se retiraron del Sudán meridional. Se establecieron planes para imprevistos y suministros para la pronta intervención para los nuevos focos de peste bovina que pudieran presentarse.

Se fortaleció el sistema de notificación de los focos de la enfermedad para garantizar que los brotes de peste bovina que se registraran fueran detectados y controlados rápidamente y, en el caso de que la peste bovina no estuviese ya presente, se presentaran las pruebas que confirmaran la ausencia de la infección. Se alentó a todas las partes interesadas a informar sobre cualquier foco que pudiera ser de peste bovina, y los informes recibidos se sometieron a una investigación exhaustiva. No obstante el ofrecimiento de una recompensa de 500 dólares EE.UU. por foco de peste bovina confirmado, todos los focos resultaron ser ocasionados por otras enfermedades y no se llegó a confirmar ningún brote de peste bovina. Se adoptaron varios métodos de vigilancia activa. Los auxiliares de sanidad animal realizaron visitas periódicas de los campamentos y mercados ganaderos para entrevistar a los criadores y comerciantes sobre los problemas relacionados con las enfermedades y realizar exámenes clínicos de los animales. Equipos de trabajadores de sanidad animal, dirigidos por veterinarios, realizaron investigaciones participativas de la enfermedad en zonas consideradas muy expuestas a la peste bovina: se entrevistaron a los criadores de ganado sobre los problemas habituales y recientes relacionados con las enfermedades en sus zonas, y se examinaron sus rebaños. Se recogieron muestras de sangre de varias especies silvestres para verificar la presencia de la infección de peste bovina. Se llevaron a cabo dos estudios serológicos anuales utilizando muestras aleatorias, de conformidad con los requisitos establecidos por la OIE para comprobar la ausencia de la infección de peste bovina; en cada estudio, los equipos estatales de trabajadores de sanidad animal, dirigidos por VSF-Bélgica o veterinarios estatales, recogieron más de 8 000 muestras séricas en más de 300 rebaños, y en cada estudio se constató que sólo cuatro animales de diferentes zonas resultaron positivos a los anticuerpos. Las investigaciones de seguimiento de estos ocho animales no hallaron ninguna prueba de la presencia de la enfermedad o la infección de peste bovina.

Los datos de la vigilancia se recopilaron y se incorporaron en la solicitud presentada por la República del Sudán a la OIE para obtener el reconocimiento del estatus libre de la enfermedad de peste bovina y, en última instancia, libre de la infección de peste bovina, que le fue reconocido en 2008. La eliminación de la peste bovina del Sudán meridional se logró en condiciones de seguridad y ambientales muy difíciles y con limitados recursos materiales y de personal. La disponibilidad de una vacuna termoestable, los estrechos lazos de comunicación con las comunidades ganaderas, la capacitación de una red de trabajadores de sanidad animal comunitarios y auxiliares de sanidad animal para que llevaran a cabo las vacunaciones y pasaran a ser la primera línea del sistema de vigilancia, y la coordinación y participación de las ONG, las autoridades locales, el Gobierno y las organizaciones de las Naciones Unidas hicieron posible este logro.

*Colaborador:* Bryony Jones (Ex Director del proyecto de erradicación de la peste bovina de VSF-Bélgica)

**Las últimas vacunaciones  
contra la peste bovina  
se llevaron a cabo  
en junio de 2002**

## Actividades realizadas por Veterinarios sin fronteras de Suiza para erradicar la peste bovina del Sudán meridional

Como parte de un programa conjunto con una docena de otras ONG que trabajaban en el Sudán meridional en el marco global de la OSS (Operación Supervivencia en el Sudán) de las Naciones Unidas, en 1995 la organización Veterinarios sin fronteras de Suiza (VSF-Suiza)<sup>10</sup> comenzó a colaborar con la FAO con vistas a erradicar la peste bovina de esta parte de África.

VSF-Suiza trabajaba en África oriental desde 1995. Su objetivo general en el Sudán meridional era mejorar la seguridad alimentaria familiar y la calidad de la vida de 71 000 hogares en la Región de Bahr El Ghazal del Norte y de 63 000 hogares en la Región del Alto Nilo occidental, mediante la mejora de la productividad del ganado.

El primer objetivo específico consistía en mejorar la salud y la productividad del ganado por medio de la promoción de un servicio viable de sanidad animal comunitario. El segundo, era contribuir a la erradicación de la peste bovina antes de finales de 2010, con arreglo a las recomendaciones del PMEPB, la OIE y el PACE. Las actividades se ejecutaron a través de diez estaciones de base de VSF-Suiza, que abarcaban 14 *payams* en los condados de Aweil Este y Twic de Bahr el Ghazal del Norte, y 18 *payams* en los condados de Leer y Koch, situados en el sur del Alto Nilo occidental. Los beneficiarios eran las comunidades de pastores de Nuer y Dinka, que sufrían las consecuencias de una prolongada guerra que dificultó la vida cotidiana en el Sudán meridional durante 20 años, hasta que se firmó el acuerdo de paz en enero de 2005.

La tarea principal consistía en proporcionar apoyo técnico para la prestación de servicios de sanidad animal, concretamente: vacunación contra la peste bovina, hasta su sustitución por la vigilancia en enero de 2002; vigilancia de otras enfermedades transfronterizas de los animales; distribución de medicamentos y vacunas; tratamientos y vacunaciones; y fomento de capacidad.

La primera meta era controlar las enfermedades del ganado que incidían de manera importante en la reducción de la producción de leche, dado que la leche es el principal producto comercializable y de consumo de la cría de ganado. Entre los beneficios que un ganado sano dispensa a los hogares, además de la leche, figura la disponibilidad de animales para utilizarlos como dote en los matrimonios en la comunidad de Dinka, para la sustitución del rebaño, para intercambio con cereales en períodos de hambre o para la venta a fin de acumular capital para comprar novillas y aumentar las dimensiones del rebaño.

En cuanto al segundo objetivo (eliminar la peste bovina), las contrapartes locales y los veterinarios sobre el terreno investigaron inmediatamente los focos y rumores sospechosos de peste bovina. De ser necesario, el PMEPB de la FAO enviaba equipos de veterinarios especializados en peste bovina. En 2002, no hubo focos de peste bovina en ninguna localidad en que trabajaba la organización VSF-Suiza. En junio de 2002, la vacunación contra la peste bovina se interrumpió en todo el Sudán (norte y sur), incluidos todos los lugares en que trabajaba VSF-Suiza (enero de



FAO/IAN DER STAPPEN

Mujer de un grupo étnico de Thiet ordeñando una vaca

<sup>10</sup> [www.vsf-suisse.ch/](http://www.vsf-suisse.ch/).



2002). Esta medida se ajustaba a la estrategia del PACE para el Sudán meridional, para permitir la vigilancia activa de toda enfermedad “que semejara” peste bovina y el examen detenido de todos los anticuerpos contra la cepa silvestre del virus (en el caso de que estuviera presente), sin correr el riesgo de confusión con anticuerpos producidos por la cepa vacunal.

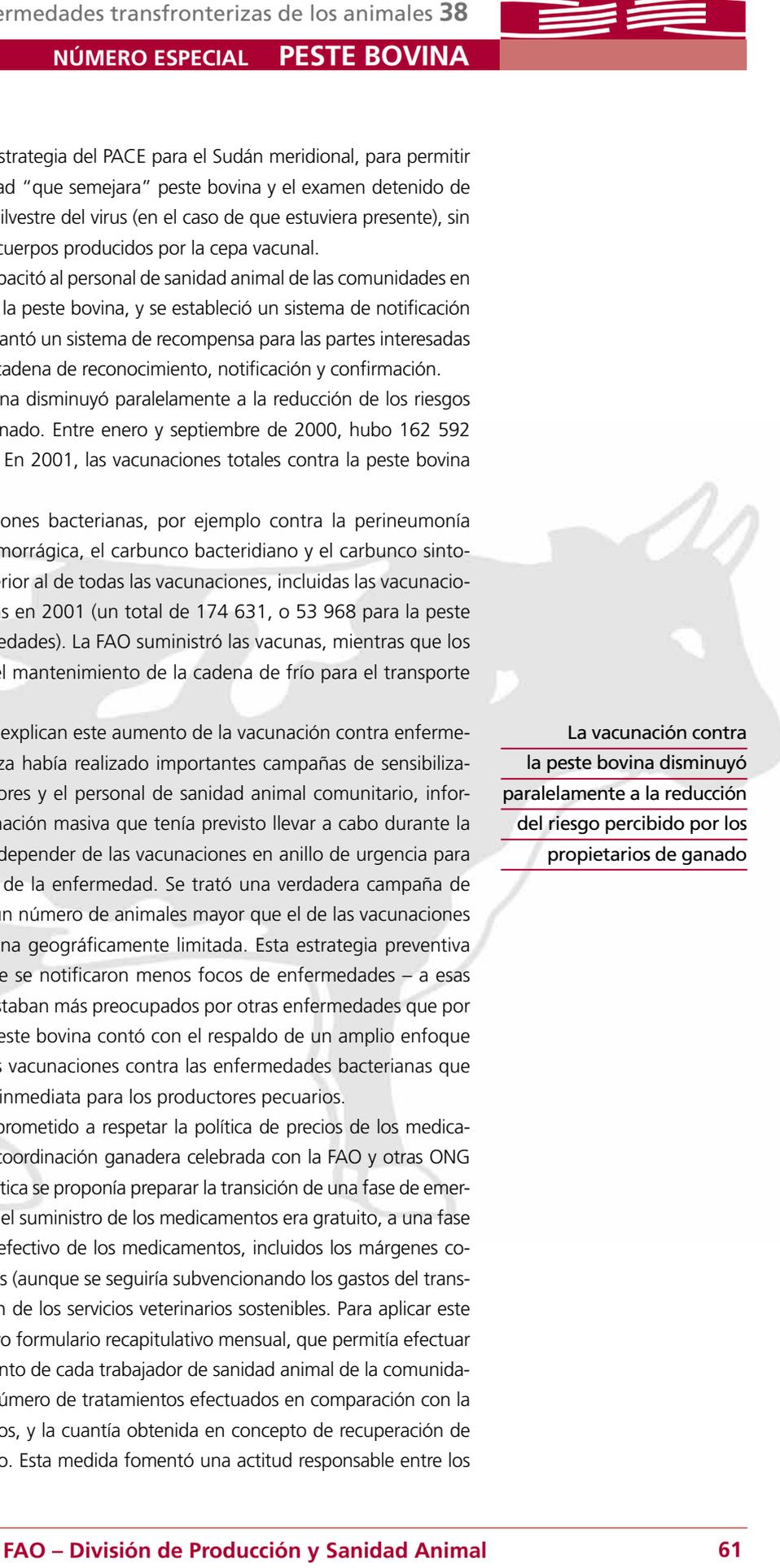
Para facilitar la vigilancia local, se capacitó al personal de sanidad animal de las comunidades en el reconocimiento de los síntomas de la peste bovina, y se estableció un sistema de notificación de todo foco de peste bovina. Se implantó un sistema de recompensa para las partes interesadas que participaban en el proceso de la cadena de reconocimiento, notificación y confirmación.

La vacunación contra la peste bovina disminuyó paralelamente a la reducción de los riesgos percibidos por los propietarios de ganado. Entre enero y septiembre de 2000, hubo 162 592 vacunaciones contra la peste bovina. En 2001, las vacunaciones totales contra la peste bovina totalizaron 53 968.

En 2002, el número de vacunaciones bacterianas, por ejemplo contra la perineumonía contagiosa bovina, la septicemia hemorrágica, el carbunco bacteridiano y el carbunco sintomático (218 734), fue 1,8 veces superior al de todas las vacunaciones, incluidas las vacunaciones contra la peste bovina, realizadas en 2001 (un total de 174 631, o 53 968 para la peste bovina y 120 663 para otras enfermedades). La FAO suministró las vacunas, mientras que los donantes de VSF-Suiza financiaron el mantenimiento de la cadena de frío para el transporte de las vacunas hasta los rebaños.

Hubo dos motivos principales que explican este aumento de la vacunación contra enfermedades bacterianas. Primero, VSF-Suiza había realizado importantes campañas de sensibilización con las comunidades, los criadores y el personal de sanidad animal comunitario, informándoles de las campañas de vacunación masiva que tenía previsto llevar a cabo durante la temporada seca, para no tener que depender de las vacunaciones en anillo de urgencia para limitar la propagación tras un brote de la enfermedad. Se trató una verdadera campaña de vacunación preventiva, destinada a un número de animales mayor que el de las vacunaciones posteriores a la infección en una zona geográficamente limitada. Esta estrategia preventiva dio sus frutos, habida cuenta de que se notificaron menos focos de enfermedades – a esas alturas, los propietarios de ganado estaban más preocupados por otras enfermedades que por la peste bovina. La vigilancia de la peste bovina contó con el respaldo de un amplio enfoque preventivo, que preveía el uso de las vacunaciones contra las enfermedades bacterianas que constituían motivo de preocupación inmediata para los productores pecuarios.

Segundo, VSF-Suiza se había comprometido a respetar la política de precios de los medicamentos formulada en la reunión de coordinación ganadera celebrada con la FAO y otras ONG participantes en el programa. Esta política se proponía preparar la transición de una fase de emergencia (que duraba 20 años), cuando el suministro de los medicamentos era gratuito, a una fase de rehabilitación, en la que el costo efectivo de los medicamentos, incluidos los márgenes comerciales, recaería en las comunidades (aunque se seguiría subvencionando los gastos del transporte). Ello en vista de la privatización de los servicios veterinarios sostenibles. Para aplicar este enfoque, VSF-Suiza introdujo un nuevo formulario recapitulativo mensual, que permitía efectuar el seguimiento periódico del rendimiento de cada trabajador de sanidad animal de la comunidades en lo referente, por ejemplo, al número de tratamientos efectuados en comparación con la cantidad de medicamentos distribuidos, y la cuantía obtenida en concepto de recuperación de costos en comparación con lo previsto. Esta medida fomentó una actitud responsable entre los



La vacunación contra la peste bovina disminuyó paralelamente a la reducción del riesgo percibido por los propietarios de ganado



proveedores de servicios, porque vinculaba cada tratamiento con un enfoque clínico sistemático destinado a garantizar un diagnóstico clínico acertado. Este cambio de mentalidad tuvo un importante eco entre los criadores, quienes se mostraron dispuestos a pagar por servicios de sanidad animal de calidad. Gracias a la aplicación estricta de las reglas de precios, los lugares en que trabaja VSF-Suiza fueron los primeros en que las farmacias veterinarias privadas o comunitarias estuvieron preparadas para obtener productos del Norte y comercializarlos, incluso antes del restablecimiento de la paz en 2005. Como las vacunaciones masivas eran más eficaces en función de los costos que los tratamientos masivos, era previsible que los criadores dieran prioridad a la vacunación antes que al tratamiento, que resultaba costoso y, a menudo, ineficaz para combatir las enfermedades virales.

La aplicación estricta del sistema de recuperación de los costos ayudó a disminuir el número total de tratamientos. Una rigurosa política de pago por los servicios prestados generó una tendencia a pasar de los tratamientos curativos, que eran costosos, a las vacunaciones preventivas, que eran más baratas. La división del costo total entre el número de tratamientos y vacunaciones proporcionados en 2002 arrojó un valor de 4,7 euros por tratamiento o vacunación (1 315 900 euros por 277 973 tratamientos), lo que representa un avance hacia unos gastos generales relativamente más razonables y sostenibles para los productores.

Los buenos resultados de la erradicación y la vigilancia de la peste bovina también se debieron a un acertado fomento de las capacidades. A finales de 2002, 30 auxiliares de sanidad animal y cinco veterinarios, dos de los cuales ahora son el Jefe del Servicio Veterinario y el Jefe Adjunto del Servicio Veterinario para Sudán meridional, supervisaban a 206 trabajadores de sanidad animal de las comunidades (150 hombres y 56 mujeres). VSF-Suiza y Farmacéuticos sin fronteras<sup>11</sup> prepararon y distribuyeron un manual ilustrado para ayudar al personal de sanidad animal de las comunidades a cumplir sus funciones sanitarias.

Los ganaderos obtuvieron las siguientes importantes beneficios de este programa de sanidad animal integrado:

- reducción de la mortalidad, debido a los tratamientos y vacunaciones específicos contra la peste bovina, que dio lugar a un aumento del número de animales;
- reducción de la morbilidad y las enfermedades del ganado, que dio lugar a un aumento de la producción de leche.

*Colaborador:* Nicolas Denormandie (Ex Coordinador de programas para el Sudán meridional de VHF-Suiza, 2000 a 2003)

<sup>11</sup> [www.psfci.org/](http://www.psfci.org/).



## Un punto de vista personal sobre la peste bovina

Comencé mi carrera en la FAO en 1971 como experto asociado, trabajando en un proyecto PNUD/FAO de desarrollo del sector de la carne de bovino en Kenya. Al cabo de tres años, pasé a ser miembro pleno y seguí trabajando otros dos años, hasta 1976, cuando me contrató la Comisión Europea. En ese entonces, mis responsabilidades programáticas consistían en prestar asistencia en la elaboración y ejecución de proyectos de producción animal, que eran financiados en parte por la UE.

En ese período, había oído hablar de la peste bovina y el JP15 se mencionaba frecuentemente en el contexto de los debates sobre los programas. El JP15 era uno de los primeros proyectos en gran escala ejecutados en África que la FED cofinanciaba, y había sido muy exitoso. Se había logrado mantener bajo control la peste bovina y se le consideraba erradicada de África. En efecto, recuerdo que cuando estaba en Kenya se habían emitido sellos conmemorativos especiales para destacar este logro.

Sin embargo, a comienzos de la década de 1980, una delegación de la IBAR se presentó en mi oficina con malas noticias. Existían graves indicios de que la temible enfermedad había reaparecido en la República Unida de Tanzania y Nigeria. Era probable que el fantasma de la peste bovina se presentara de nuevo en varias partes de África. El asunto en cuestión consistía en saber si era posible que la UE financiara otro JP15

Durante varios meses, se desataron encarnizados debates en los servicios de la Dirección de Desarrollo de la Comisión Europea acerca de cuál debía ser la respuesta. Que la UE debía ayudar no estaba en duda, sino el enfoque que se debía adoptar. Se formaron dos escuelas de pensamiento. Una afirmaba que, en vista de la gravedad de la enfermedad, se debía prestar ayuda incondicional y enviar a África flotas de transporte y equipo de vacunación con los suministros conexos. Además, la nueva campaña no debía pasar por alto ningún animal, como había sucedido aparentemente en la anterior campaña a gran escala. La otra escuela sostenía que era extraño que la enfermedad se hubiera propagado tan rápidamente después de su reaparición. Era claro que unos 15 a 20 años después de la independencia, la mayoría de países africanos había formado una gran abundancia de veterinarios cualificados y personal auxiliar, pero la mayor parte estaba subempleada. Tras terminar sus estudios, casi todos los veterinarios eran contratados inmediatamente por los gobiernos, pero no se les facilitaban los fondos necesarios para que cumplieran su labor. El verdadero problema no era sólo combatir la peste bovina, sino utilizar de manera más eficaz el enorme acervo de personal veterinario. El reto que planteaba este enfoque era revitalizar los servicios veterinarios de África, asegurándoles una fuente estable de financiación. Para mi gran satisfacción, prevaleció la segunda escuela de pensamiento.

Bajo la nueva dirección de Walter Masiga, la IBAR también demostró ser receptiva. La nueva estrategia se elaboró en estrecha cooperación con el Banco Mundial. A los países que estaban en peligro inmediato se les facilitó ayuda de emergencia. Al mismo tiempo, se reservaron fondos para desarrollar una vacuna termoestable para no tener que depender más de la costosa cadena de frío.



PETER L. ROEDER

Rebaño de ganado vacuno



Se entabló un diálogo con todos los países sobre el mejor modo de financiar los servicios veterinarios. Se habían señalado varias opciones en un acuerdo de financiación con la entonces OAU/IBAR. Un primer tema de debate en varios países fue la cuestión de si las vacunas deberían ser gratuitas o no. Se trataba de un tema controvertido también en la UE. En algunos países de la UE, las vacunaciones obligatorias contra la fiebre aftosa se llevaban a cabo sin gasto alguno para los agricultores, mientras que en otros países éstos tenían que pagar la totalidad de los costos de la vacunación. La opinión predominante en África era que todas las campañas de vacunación obligatoria debían ser gratuitas. Esta opción no era una preocupación para la UE, pero era claro que los donantes no podían sufragar indefinidamente los costos de estas campañas. Se sugirió que, en caso de que los gobiernos no pudieran financiar las campañas, una alternativa fuera solicitar una contribución a los agricultores.

Se sostenía que, después de todo, el costo de la vacunación era mínimo en comparación con el costo del animal. También se propusieron otras opciones; por ejemplo, la introducción de un sistema de impuestos sobre los productos de origen animal, para que las cooperativas y las asociaciones de agricultores pudiesen prestar gratuitamente algunos servicios veterinarios. También se podía convencer a las mismas organizaciones de agricultores para que contrataran su propio personal veterinario para atender a sus miembros. Una de las opciones resultó ser muy controvertida. Dado que en varios países africanos las importaciones de productos de origen animal a menudo eran perjudiciales para los agricultores locales ¿sería posible aplicar un impuesto a las importaciones y utilizarlo para financiar las campañas de vacunación? El Fondo Monetario Internacional no

le veía la gracia a esta sugerencia, porque toda tributación debía ir al presupuesto del gobierno central. La opción final sugerida fue la privatización de los servicios veterinarios del sector público. En muchos países de África, todos los servicios veterinarios estaban en manos del sector público y la situación no parecía satisfactoria. Se acordó que la UE contribuyera a la elaboración de los marcos políticos necesarios para privatizar los servicios veterinarios.

A este respecto, la UE opinaba firmemente que no debía imponerse ninguna opción a los países y que cada situación tenía su propia solución, que podía variar de un país a otro e incluso de una región a otra en el interior de un país.

En 1994, pasé a ser miembro del Parlamento Europeo. Cada tanto me encontraba con viejos conocidos y me hablaban de la evolución de la lucha contra la peste bovina. A comienzos de este año, esta lucha culminó con el anuncio de que la peste bovina había sido erradicada. Esperemos ardientemente que esta declaración resista la prueba del tiempo.

Debemos agradecer a todos los que contribuyeron a este logro. La FAO ha desempeñado un papel muy activo como mediador, pero debemos dispensar un elogio especial a los equipos de vacunación que han recorrido toda el África en condiciones difíciles. Siempre me ha impresionado la diligencia de las personas que trabajan sobre el terreno.

Por mi experiencia en el Parlamento Europeo, se que no es fácil cambiar las políticas arraigadas. Por consiguiente, no estoy muy seguro de cuánto África ha cambiado sus políticas para la financiación de los servicios veterinarios. Sin embargo, sigo siendo optimista de que un día África se valdrá por sí misma y será capaz de desarrollar sus recursos de producción animal sin financiación alguna de los donantes.

Colaborador: Jan Mulder (Miembro del Parlamento Europeo)



AKIKO KAWATA

Ganado descansando  
en la sombra



## Los costos y beneficios de la erradicación de la peste bovina

Además del riesgo para la salud, las enfermedades de los animales ocasionan una amplia variedad de gastos económicos directos e indirectos a la sociedad, muchos de los cuales no se entienden bien ni se examinan rigurosamente. Existen varios métodos para evaluar las repercusiones económicas, pero muchos de ellos no se centran más que en aspectos específicos o en los intereses concretos de las partes interesadas y en el modo en que éstos resultan afectados por una enfermedad, sin ver la totalidad de las repercusiones en la economía. Sin embargo, estas consideraciones económicas generales son fundamentales para una evaluación ex post completa de los programas de control o de erradicación de una enfermedad. Puede que los costos directos de la incidencia y el control de la enfermedad se concentren en determinadas agrupaciones de partes interesadas, pero los costos indirectos y los beneficios se dispersan de manera más amplia, atravesando las cadenas de suministros agrícolas y los hogares y empresas asociados. Estos amplios efectos indirectos a menudo superan los efectos directos. Por este motivo, el análisis de costos-beneficios de las enfermedades de los animales y las respuestas normativas deben incluir un amplio abanico de repercusiones directas e indirectas en la evaluación.

La peste bovina fue una de las enfermedades del ganado más temida del mundo, pero ahora las campañas internacionales concertadas de control han logrado erradicar la enfermedad del planeta. A pesar de este logro, perduran algunas lagunas en la historia de la erradicación de la peste bovina, concretamente la evaluación completa de los costos y beneficios socioeconómicos que supone su control y erradicación final. Esta evaluación representará una importante contribución adicional, y proporcionará a los responsables de formular las políticas un instrumento para evaluar los riesgos, los costos y las recompensas de un aumento de las inversiones en el control de otras enfermedades (actuales y futuras) de los animales. Aunque puede ser deseable erradicar toda amenaza a la salud, la eficacia en función de los costos es una consideración importante, especialmente en los países en desarrollo, donde los recursos públicos hacen frente a muchos asuntos de carácter prioritario, y los gastos sostenidos exigen beneficios claramente perceptibles para amplios segmentos de la sociedad. Aunque mucho se ha documentado sobre las enseñanzas epidemiológicas, técnicas e institucionales resultantes de la erradicación de la peste bovina, poco se ha escrito sobre las repercusiones socioeconómicas, es decir, sobre lo que significa la erradicación para la sociedad a nivel local, nacional, regional y mundial. Actualmente se dispone de análisis nacionales e internacionales fragmentados, que utilizan metodologías distintas y, a veces, arbitrarias, y que no intentan ofrecer una “visión de conjunto” o proponer conclusiones generales para orientar las políticas en diferentes circunstancias. Lo que falta es un marco unificador que pueda unir y sintetizar las enseñanzas del pasado en materia de erradicación de la peste bovina y contribuir efectivamente a las campañas futuras destinadas a controlar y erradicar otras enfermedades de los animales.

Para colmar este vacío, la FAO y sus asociados están elaborando un enfoque metodológico más amplio y riguroso para evaluar las repercusiones globales de la erradicación de la peste bovina. Un elemento importante consiste en poner de relieve los diferentes niveles de costos y beneficios asociados con los diversos grupos de partes interesadas. Las repercusiones de las enfermedades tienen lugar en seis niveles de agregación: i) repercusiones en los hogares o las explotaciones agrícolas, que puede tener efectos en los medios de subsistencia no relacionados con las actividades agro-

**el análisis de costos-beneficios de las enfermedades de los animales y las respuestas normativas deben incluir un amplio abanico de repercusiones directas e indirectas en la evaluación.**



pecuarias; ii) repercusiones en el sector ganadero; iii) repercusiones generales en el sector pecuario, incluidos los efectos de sustitución a nivel de producción y consumo; iv) repercusiones en la cadena de valor a nivel nacional, basadas en los vínculos hacia delante y hacia atrás del sector pecuario con otros sectores de la economía; v) repercusiones indirectas a nivel nacional, basadas en factores externos locales, como el medio ambiente, el bienestar de la fauna silvestre y de los seres humanos, incluido el desarrollo sanitario, educativo y del empleo y otras condiciones socioeconómicas; y vi) las repercusiones indirectas a nivel mundial y subregional, basadas en efectos externos, tales como los ahorros que otros países obtienen porque ya no tienen que preocuparse por la incursión de la enfermedad. En todos estos niveles, el costo de una enfermedad es la suma del costo de la reducción de la actividad y/o rendimientos económicos y de los gastos de control. Mientras estos últimos se puede evaluar directamente en términos de gastos en efectivo asociados al control de la enfermedad, los primeros también pueden tener origen en un comportamiento de adaptación, como mantener un exceso de vacas ancianas en el ganado como estrategia de mitigación de riesgos.

Hasta ahora, con miras a su desarrollo, el enfoque se ha aplicado a nivel nacional para estimar las repercusiones de la erradicación de la peste bovina en el Chad, mediante la evaluación de las consecuencias en los productores, los sectores, y las economías nacionales y regional (en África occidental), combinando una variedad de instrumentos económicos normalizados. Este análisis indica que la erradicación de la peste bovina en el Chad dispensa grandes beneficios. A nivel de sector, extrapolando los beneficios asociados al control de la peste bovina a través de sus efectos en la demografía de los rebaños, la razón beneficio-costo de la totalidad de los programas de control (JP15, PARC y PACE) durante el período que va de 1963 a 2002 se estima en 16:45. Estos beneficios no incluyen los de carácter macroeconómico y regional atribuidos al programa. Los análisis realizados utilizando las matrices de contabilidad social (MCS) y modelos informatizados de equilibrio general aportan nueva información. Por ejemplo, en 2000 (el último año para el que se estimó una matriz de contabilidad social completa para el Chad), el análisis multiplicador de la MCS revela que el producto interno bruto del Chad hubiera sido 3 por ciento menor en un escenario de "no erradicación".

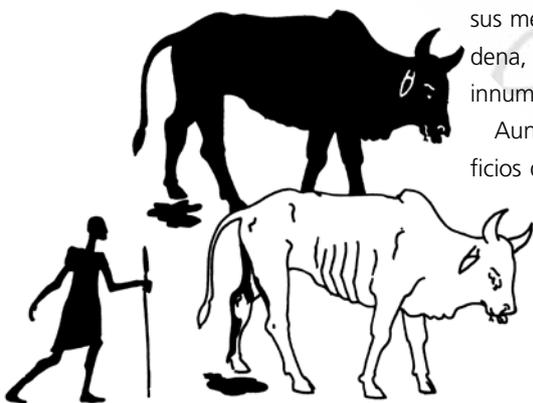
Las repercusiones en los hogares, según la MCS, revelan que los ingresos de los hogares rurales, que era el grupo más vulnerable a los focos de peste bovina, se hubieran reducido en un 8,5 por ciento sin el control de la peste bovina. Desglosando aún más estos resultados, se comprueba que las crisis de la producción pecuaria tienen efectos dominó en los hogares rurales, mediante las repercusiones en las actividades de comercialización y elaboración, lo que indica que las interacciones de los productores con la cadena de valor son más complejas de lo que podría sugerir la simple intuición. Estas constataciones confirman que estos hogares diversifican sus medios de subsistencia, dedicándose a una variedad de actividades en el interior de la cadena, por lo que los beneficios totales de la erradicación de la peste bovina también incluirán innumerables beneficios no relacionados con el sector pecuario.

Aunque estos análisis han de considerarse preliminares, caben pocas dudas de que los beneficios de la erradicación de la peste bovina compensan con creces los costos y que, desde un punto de vista socioeconómico, pocas inversiones pueden tener rendimientos más elevados, especialmente en países con mayorías rurales pobres.

*Colaboradores:* Karl Rich (Instituto Noruego de Asuntos Internacionales – NUPI),

David Roland-Holst (Instituto Berkeley del Medio Ambiente,

Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos de América) y Joachim Otte (FAO)





## Siglas

<b>ADN</b>	ácido desoxirribonucleico
<b>APHCA</b>	Comisión de Producción y Sanidad Pecuarias de la FAO para Asia y el Pacífico (inicialmente, Comisión de Producción y Sanidad Pecuarias de la FAO para Asia, el Lejano Oriente y el Pacífico Sudoccidental. La designación "Asia, el Lejano Oriente y el Pacífico Sudoccidental" fue reemplazada por "Asia y el Pacífico" en 1986)
<b>ASDI</b>	Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo
<b>AWVP</b>	Proyecto Veterinario para la Fauna Silvestre Africana
<b>BAoD</b>	Banco Asiático de Desarrollo
<b>CCTA</b>	Comisión de Cooperación Técnica en el África al Sur del Sahara
<b>CIRAD</b>	Centro de cooperación internacional en investigación agrícola para el desarrollo
<b>COOPI</b>	<i>Cooperazione Internazionale</i>
<b>CTVM</b>	Centre for Tropical Veterinary Medicine (Edimburgo, Escocia, Reino Unido)
<b>DFID</b>	Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido
<b>DIVA</b>	diferenciación de los animales vacunados de los infectados
<b>FED</b>	Fondo Europeo de Desarrollo
<b>ELISA</b>	ensayo de inmunoabsorción enzimática
<b>EMPRES</b>	Sistema de prevención de emergencia de plagas y enfermedades transfronterizas de los animales y las plantas
<b>UE</b>	Unión Europea
<b>FAMA</b>	Fundación para la Asistencia Mutua en el África al Sur del Sahara
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>IAH</b>	Instituto de Sanidad Animal
<b>IAH-Pirbright</b>	Laboratorio de Pirbright, IAH (Reino Unido)
<b>IBAH</b>	Oficina Interafricana de Sanidad Animal
<b>IBAR</b>	Oficina Interafricana de Recursos Animales
<b>IBED</b>	Oficina Interafricana de Enfermedades Epizoóticas
<b>IEMVT</b>	<i>Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire Tropicale</i>
<b>IIA</b>	Instituto Internacional de Agricultura
<b>ILMB/UC-Davis</b>	Laboratorio Internacional de Biología Molecular, Universidad de California, Davis
<b>ILRI</b>	Instituto Internacional de Investigaciones Agropecuarias
<b>JP15</b>	Programa Conjunto 15
<b>LCV</b>	<i>Laboratoire Central Vétérinaire</i> (Bamako, Mali)
<b>MCS</b>	matriz de contabilidad social
<b>MINEADEP</b>	Proyecto regional de producción y sanidad animal para el Oriente Medio y el Cercano Oriente
<b>NVSL/APHIS/VS/USDA</b>	Laboratorios Nacionales de Servicios Veterinarios, Servicio de Inspección Zoonosanitaria y Fito Sanitaria, Servicios Veterinarios, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América



<b>OIE</b>	Organización Mundial de Sanidad Animal
<b>OIEA</b>	Organismo Internacional de Energía Atómica
<b>OJCI</b>	Organismo Japonés de Cooperación Internacional
<b>ONG</b>	organización no gubernamental
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>OSS</b>	Operación Supervivencia en el Sudán
<b>OUA</b>	Organización de la Unidad Africana (hoy UA)
<b>PACE</b>	Programa panafricano para el control de las epizootias
<b>PANVAC</b>	Centro panafricano de vacunas veterinarias
<b>PARC</b>	Campaña panafricana contra la peste bovina
<b>PCT</b>	Programa de Cooperación Técnica
<b>PMEPB</b>	Programa mundial de erradicación de la peste bovina
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>RCP</b>	reacción en la cadena de polimerasa
<b>RESOLAB</b>	Red del Centro de Laboratorios Veterinarios para la Influenza Aviar y otras Enfermedades Transfronterizas de África Occidental y Central
<b>SAREC</b>	Campaña de erradicación de la peste bovina en el Asia meridional
<b>SERECU</b>	Unidad de Coordinación de la Erradicación de la Peste Bovina del Ecosistema Somalí
<b>UA</b>	Unión Africana
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
<b>URSS</b>	Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas
<b>USAID</b>	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
<b>VSF</b>	Veterinarios sin fronteras
<b>WAREC</b>	Campaña de erradicación de la peste bovina en Asia occidental



## Bibliografía

- Agrisystems Consortium.** 2006. *Final evaluation of the Pan-African Programme for the Control of Epizootics (PACE)*. Nairobi, Kenya, AU-IBAR. (informe de evaluación)
- Ali Q. & Babar, S.** 1987. *Epidemiology of infectious diseases in Balochistan*. Informe presentado al Departamento Pecuario, Gobierno de Baluchistán, Quetta, Pakistán.
- APHCA.** 1976. *Informe del primer período de sesiones de la Comisión Regional de Producción y Sanidad Pecuarias para Asia, el Lejano Oriente y el Pacífico Sudoriental (APHCA)*. Bangkok, Tailandia, Oficina Regional de la FAO para Asia y el Lejano Oriente.
- Atang, P. & Njeumi, F.** en impresión. *Rinderpest in Africa from incursion till 1984*.
- Barrett, T., Pastoret, P.P. & Taylor, W.P.** 2006. *Rinderpest and peste des petits ruminants*. Londres, Reino Unido, Elsevier. ISBN 0-12-088385-6.  
[http://books.google.co.uk/books?id=Q70ffyHI2YAC&printsec=frontcover&source=gs\\_bse\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.co.uk/books?id=Q70ffyHI2YAC&printsec=frontcover&source=gs_bse_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- British Veterinary Association.** 1961/1973. *A history of the Overseas Veterinary Services, Parte 1 y Parte 2*, editado por G.P. West. Londres, Reino Unido. 369 páginas.
- Chaudhry, R.A. & Akhtar, A.S.** 1972. Rinderpest prevalence and control in Pakistan. Seminario de la OTCEN, Ankara, págs. 33–34. Ankara, Turquía, Organización del Tratado Central (OTCEN).
- Comisión Interina de las Naciones Unidas sobre Alimentación y Agricultura.** 1945. *The work of FAO: informe general del primer período de sesiones de la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, preparado por el Grupo de revisión y distribuido a los miembros de la Comisión Interina por el Comité ejecutivo (Washington, la Comisión, 20 de agosto de 1945)*. Washington, DC, Estados Unidos. 57 páginas.
- Couacy-Hymann, E., Bodjo, C., Danho, T., Libeau, G. & Diallo, A.** 2005. Surveillance of wildlife as a tool for monitoring rinderpest and peste des petits ruminants in West Africa. *Rev. Sci. Tech.*, 24(3):869–877. <http://web.oie.int/boutique/extrait/couacy869878.pdf>
- Curasson, G.** 1932. *La peste bovine*. París, Francia, Vigot Frères.
- Diallo, A., Libeau, G., Couacy-Hymann, E. & Barbron, M.** 1995. Recent developments in the diagnosis of rinderpest and peste des petits ruminants. *Vet. Microbiol.*, 44(2–4): 307–317. **Errore. Riferimento a collegamento ipertestuale non valido.**
- FAO.** 1955. Conclusiones de la reunión sobre la peste bovina de la FAO en Nairobi. En K.V.L. Kesteven, ed. *Rinderpest vaccines – Their production and use in the field*, pp. 1–5. FAO Agricultural Studies No. 8. Roma, Italia. 80 páginas.
- FAO.** 1964. *Report of the second FAO Near East regional meeting on animal production and health, Beirut, Líbano, 21 de septiembre al 1° de octubre de 1964*. Roma, Italia. 62 páginas.
- FAO.** 1993. *FAO Expert Consultation on the Strategy for Global Rinderpest Eradication. Roma, Italia, 27 al 29 de octubre de 1992*. Roma, Italia. 46 páginas.
- FAO/OIE/OMS.** (hasta) 1995. *Anuario de sanidad animal*. Roma, Italia. ISSN 0066-1872.
- Hambidge, G.** 1955. *The story of FAO*. Toronto, Ontario, Canadá, Van Nostrand. 303 páginas.



- Hussain, M., Haq, E.U. & Naeem, K. 1998. Investigations of rinderpest outbreaks in buffaloes in Pakistan. *Vet. Rec.*, 143(5): 145.
- Hussain, M., Iqbal, M., Taylor, W.P. & Roeder, P.L. 2001. Pen-side test for the diagnosis of peste bovina in Pakistan. *Vet. Rec.*, 149(10): 300–302.
- Khan, A. 1991. Rinderpest eradication in Pakistan. South Asia Peste bovina Eradication Campaign. En *FAO. Proceedings of the Regional Expert Consultation on Rinderpest Eradication in South Asia, junio de 1990*. Bangkok, Tailandia, Oficina Regional de la FAO para Asia y el Pacífico.
- Kock, R., Wamwayi, H., Rossiter, P., Libeau, G., Wambwa, E., Okori, J., Shiferaw, F. & Mlengya, T. 2006. Re-infection of wildlife populations with rinderpest virus on the periphery of the Somali ecosystem in East Africa. *Prev. Vet. Med.*, 75(1-2): 63–80.
- Lefèvre, P.C. & Domenech, J. 1974. Contrôle sérologique de l'immunité conférée par la vaccination anti-bovine en Ethiopie. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 27 (2): 177, 181, 413.  
[http://remvt.cirad.fr/cd/emvt74\\_2.pdf](http://remvt.cirad.fr/cd/emvt74_2.pdf)
- Libeau, G., Préhaud, C., Lancelot, R., Colas, F., Guerre, L., Bishop, D.H. & Diallo, A. 1995. Development of a competitive ELISA for detecting antibodies to the peste des petits ruminants using a recombinant nucleoprotein. *Res. Vet. Sci.*, 58(1): 50–55.  
[www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MIimg&\\_imagekey=B6WWR-4CWRXGR-B-1&\\_cdi=7137&\\_user=6718006&\\_pii=0034528895900888&\\_origin=gateway&\\_coverDate=01%2F31%2F1995&\\_sk=999419998&view=c&wchp=dGLzVtz-zSkWA&md5=f8eeb67bf345fbd8c14cdd3eca5c101d&ie=/sdarticle.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6WWR-4CWRXGR-B-1&_cdi=7137&_user=6718006&_pii=0034528895900888&_origin=gateway&_coverDate=01%2F31%2F1995&_sk=999419998&view=c&wchp=dGLzVtz-zSkWA&md5=f8eeb67bf345fbd8c14cdd3eca5c101d&ie=/sdarticle.pdf)
- Mariner, J.C., Hussain, M., Roeder, P.L. & Catley, A. 2003. The use of participatory disease searching as a form of active surveillance in Pakistan for rinderpest and more. En *Actas del décimo Simposio Internacional de Epidemiología y Economía Veterinaria, Viña del Mar, Chile, 17-21 de noviembre de 2003*.  
[www.sciquest.org.nz/elibrary/download/63111/the\\_use\\_of\\_participatory\\_disease\\_searching\\_in\\_pakistan\\_as\\_a\\_form\\_of\\_active\\_disease\\_surveillance\\_for\\_peste\\_bovina\\_and\\_more?#search="catley"](http://www.sciquest.org.nz/elibrary/download/63111/the_use_of_participatory_disease_searching_in_pakistan_as_a_form_of_active_disease_surveillance_for_peste_bovina_and_more?#search=).
- Massarelli, A. & Hoogendijk, J. 2010. *Final evaluation of SERECU II Project*. Nairobi, Kenya, AU-IBAR. 84 páginas. (Informe de evaluación) **Errore. Riferimento a collegamento ipertestuale non valido.**
- Mornet, P., Gilbert, Y. & Mahou, R. 1957. Prophylaxie de la peste bovine. Nouvelle méthode économique de préparation du virus-vaccin bovine caprinisé sur bœuf réagissant. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 4: 333–340. [http://remvt.cirad.fr/cd/emvt57\\_4.pdf](http://remvt.cirad.fr/cd/emvt57_4.pdf)
- OIE. 1982. Financing the eradication campaign against peste bovine in Africa (Informe de la reunión conjunta, París, 23–24 de febrero de 1982). *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 1(3): 837–846.  
[www.oie.int/doc/ged/d6868.pdf](http://www.oie.int/doc/ged/d6868.pdf)
- OIE. (from) 2004. París, Francia, WAHID.  
[web.oie.int/wahis/public.php?page=weekly\\_report\\_index&admin=0](http://web.oie.int/wahis/public.php?page=weekly_report_index&admin=0)
- OIE. (hasta) 2006. Archivos de la OIE. París, Francia. [ftp://ftp.oie.int/infos\\_san\\_archives/eng/](ftp://ftp.oie.int/infos_san_archives/eng/)



- Omiti, J. & Irungu, P.** 2010. Socio-economic benefits of rinderpest eradication from Ethiopia and Kenya. Nairobi, Kenya, AU-IBAR. 78 páginas. (informe de consultoría) [http://www.au-ibar.org/docs/20100301\\_Serecu\\_SocioecoBenefits.pdf](http://www.au-ibar.org/docs/20100301_Serecu_SocioecoBenefits.pdf)
- OMS/FAO/OIE.** 1968. *Joint WHO, FAO and OIE meeting on standards for vaccines production* (mayo de 1968). Ginebra, Suiza.
- PARC/FAO/OAU-IBAR.** Sin fecha. *Recognising rinderpest – a field manual*, primera edición. Nairobi, Kenya.
- Plowright W. & Ferris, R.D.** 1959. Studies with rinderpest virus in tissue culture. I. Growth and cytopathogenicity. *J. Comp. Path.*, 69: 152–172.
- Provost, A.** 1966. Connaissances acquises récemment sur la peste bovine et son virus. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 19: 365–413. [http://remvt.cirad.fr/cd/emvt66\\_3.pdf](http://remvt.cirad.fr/cd/emvt66_3.pdf)
- Provost, A.** 1982. Bases scientifiques et techniques de l'éradication de la peste bovine en Afrique intertropicale. *Rev. Sci. tech. Off. int. Epiz.*, 1: 589–618. [www.oie.int/doc/ged/d6854.pdf](http://www.oie.int/doc/ged/d6854.pdf)
- Qureshi, M.A.A.** 1972. Field control in Pakistan. En *Seminario de la OTCEN, Ankara*, págs. 38–39. Ankara, Turquía.
- Raja, H.R.** 1996. Current status of rinderpest in Pakistan and Afghanistan. En *FAO. The world without rindepest*. FAO Animal Production and Health Paper No. 129. Roma, Italia FAO. 173 páginas. <http://www.fao.org/docrep/003/w3246e/W3246E06.htm#ch3.4.4>
- Roeder, P. & Rich, K.** 2009. The global effort to eradicate rinderpest. Documento de debate No. 00923 del IIPA. Washington, DC, Estados Unidos, Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IIPA). [www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ifpridp00923.pdf](http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ifpridp00923.pdf)
- Rossiter, P.B., Hussain, M., Raja, R.H., Moghul, W., Khan, Z. & Broadbent, D.W.** 1998. Cattle plague in Shangri-La: observations on a severe outbreak of rinderpest in northern Pakistan. *Vet. Rec.*, 143(2): 39–42.
- Scott, G.R. & Provost, A.** 1992. Global eradication of rinderpest. Documento de antecedentes preparado para la consulta de expertos de la FAO sobre la estrategia para la erradicación mundial de la peste bovine. Roma, Italia, FAO. [www.fao.org/docs/eims/upload/171203/784.pdf](http://www.fao.org/docs/eims/upload/171203/784.pdf)
- Spinage, C.A.** 2003. *Cattle plague: A history*. Nueva York, USA, Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-306-47789-0. [http://books.google.co.uk/books?id=t5QUSf58FfYC&printsec=frontcover&dq=cattle+plague&hl=en&ei=gvzCTZ6NEpjQ4war2KXVBA&sa=X&oi=book\\_result&ct=book-thumb&resnum=1&ved=0CC0Q6wEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.co.uk/books?id=t5QUSf58FfYC&printsec=frontcover&dq=cattle+plague&hl=en&ei=gvzCTZ6NEpjQ4war2KXVBA&sa=X&oi=book_result&ct=book-thumb&resnum=1&ved=0CC0Q6wEwAA#v=onepage&q&f=false)
- Tambi, E.N., Maina, W. Mukhebi, A.W. & Randolph, T.R.** 1999. Economic impact assessment of rinderpest control in Africa. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 18(2): 458–477. [www.oie.int/doc/ged/d9255.pdf](http://www.oie.int/doc/ged/d9255.pdf)
- Yamanouchi, K.** 2009. [Rinderpest – the biggest infectious disease in history]. Tokyo, Japón, Iwanami Shoten. ISBN 978-4-00-005465-2. (en japonés)

**LISTA DE DIRECCIONES DEL EMPRES  
FAO-EMPRES, Roma**  
fax: (+39) 06 57053023  
Correo electrónico: empres-  
livestock@fao.org

**Jan Slingenbergh**  
Oficial superior  
Enfermedades Infecciosas/EMPRES  
Tel.: (+39) 06 57054102  
Correo electrónico: jan.slingenbergh@  
fao.org

**Ahmed El Idrissi**  
Oficial de sanidad animal (Bacteriología)  
y Unidad de Programación Global  
Tel.: (+39) 06 57053650  
Correo electrónico: ahmed.elidrissi@  
fao.org

**Felix Njeumi**  
Oficial de sanidad animal  
(Gestión de enfermedades)  
Tel.: (+39) 06 57053941  
Correo electrónico: felix.njeumi@fao.org

**Keith Sumption**  
Secretario  
Comisión Europea para la Lucha contra  
la Fiebre Aftosa (EUFMD)  
Tel.: (+39) 06 57055528  
Correo electrónico: keith.sumption@  
fao.org

**Adel Ben Youssef**  
Oficial de sanidad animal  
Comisión Europea para la Lucha contra  
la Fiebre Aftosa (EUFMD)  
Tel.: (+39) 06 57056811  
Correo electrónico: adel.benyoussef@  
fao.org

**Julio Pinto**  
Oficial de sanidad animal  
(Epidemiología)  
Sistema Mundial de Alerta Temprana  
(GLEWS)  
Tel.: (+39) 06 57053451  
Correo electrónico: julio.pinto@fao.org

**Stephane de La Rocque**  
Epidemiólogo veterinario  
Sistema Mundial de Alerta Temprana  
(GLEWS)  
Tel.: (+39) 06 57054710  
Correo electrónico: stephane.  
delarocque@fao.org

**Daniel Beltrán-Alcrudo**  
Oficial de sanidad animal  
(Ecología de las enfermedades)  
Tel.: (+39) 06 57053823  
Correo electrónico: daniel.  
beltranalcrudo@fao.org

**Akiko Kamata**  
Oficial de sanidad animal  
Tel.: (+39) 06 57054552  
Correo electrónico: akiko.kamata@  
fao.org

**Gwenaëlle Dauphin**  
Oficial de enlace de la OFFLU y experta  
de laboratorio  
Tel.: (+39) 06 57056027  
Correo electrónico: gwenaëlle.  
dauphin@fao.org

**Mia Kim**  
Científico -OFFLU  
Tel.: (+39) 06 57054027  
Correo electrónico: mia.kim@fao.org

**Filip Claes**  
Científico -O FFLU  
Tel.: (+39) 06 57053525  
Correo electrónico: filip.claes@fao.org

**Béatrice Mouillé**  
Coordinadora del proyecto IDENTIFY  
Tel.: (+39) 06 57054456  
Correo electrónico: beatrice.mouille@  
fao.org

**Giancarlo Ferrari**  
Lider de proyecto para Asia Central  
Tel.: (+39) 06 57054288  
Correo electrónico: giancarlo.ferrari@  
fao.org

**Gholamali Kiani**  
Asesor de sanidad animal  
Asesor técnico regional para GTFS/  
INT/907/ITA  
Correo electrónico: gholam.kiani@fao.org

**Vittorio Guberti**  
Epidemiólogo veterinario  
Asesor de sanidad animal para Europa del  
Este, el Cáucaso y Asia Central  
Correo electrónico: vittorio.guberti@  
fao.org

**Scott Newman**  
Coordinador internacional para la fauna  
silvestre  
Tel.: (+39) 06 57053068  
Correo electrónico: scott.newman@  
fao.org

**Tracy McCracken**  
Coordinadora adjunta para la fauna  
silvestre  
Tel.: (+39) 06 57053023  
Correo electrónico: tracy.mccracken@  
fao.org

**Jennifer Siembieda**  
Epidemióloga de la fauna silvestre  
Tel.: (+39) 06 570 56086  
Correo electrónico: jennifer.siembieda@  
fao.org

**Sergei Khomenko**  
Ornitólogo  
Programa Regional para Europa Oriental y  
Asia Central - Unidad de fauna silvestre  
Tel.: (+39) 06 57056493  
Correo electrónico: sergei.khomenko@  
fao.org

**James Zingesser**  
Epidemiólogo veterinario  
Tel.: (+39) 06 57055918  
Correo electrónico: james.zingesser@  
fao.org

**Sherrilyn Wainwright**  
Epidemiólogo veterinario  
Tel.: (+39) 06 57054584  
Correo electrónico: sherrilyn.wainwright@  
fao.org

**Morgane Dominguez**  
Profesional asociada  
Tel.: (+39) 06 57054898  
Correo electrónico: morgane.  
dominguez@fao.org

**Klaas Dietze**  
Oficial de sanidad animal asociado  
Tel.: (+39) 06 57053968  
Correo electrónico: klaas.dietze@fao.org

**Cecilia Murguia**  
Oficial de diseño del Web y de gestión de  
la información  
Tel.: (+39) 06 57056520  
Correo electrónico: cecilia.murguia@  
fao.org

**Fairouz Larfaoui**  
Oficial de información sobre enfermedades  
Tel.: (+39) 06 57053331  
Correo electrónico: fairouz.larfaoui@  
fao.org

**Sophie von Dobschuetz**  
Oficial de seguimiento y análisis de las  
enfermedades  
Tel.: (+39) 06 57053717  
Correo electrónico: sophie.  
vondobschuetz@fao.org

**África**  
**Cheikh Ly**  
Oficial de producción y sanidad animal

Oficina Regional de la FAO para el África,  
Accra, Ghana  
Tel.: (+233) (0)302 675000 ext. 2502  
Correo electrónico: cheikh.ly@fao.org  
**Berhanu Bedane**  
Oficial de producción y sanidad animal  
Oficina Subregional de la FAO para África  
Occidental, Accra, Ghana  
Tel.: (+233) (0)302 675000/030/7010930  
ext. 3144  
Correo electrónico: behanu.bedane

**Emmanuelle Guernebleich**  
Oficial de recursos pecuarios  
Oficina Subregional de la FAO para África  
Oriental, Addis Abeba, Etiopía  
Tel.: (+251) 11 5517230/33  
Correo electrónico: emmanuelle.  
guernebleich@fao.org

**Boubacar Seck**  
Director Regional  
Centro Regional de Sanidad Animal para  
África Occidental y Central, Bamako, Mali  
Tel.: (+223) 2024 9293/9292  
Correo electrónico: boubacar.seck@  
fao.org

**Youssef Kabore**  
Epidemiólogo  
Centro Regional de Sanidad Animal para  
África Occidental y Central, Bamako, Mali  
Tel.: (+223) 2024 9293/9292  
Correo electrónico: youssef.kabore@  
fao.org

**Bouna Diop**  
Director Regional  
Centro Regional de Sanidad Animal para  
África Oriental, Nairobi, Kenya  
Tel.: (+254) 20 3674333/20/3674000  
Correo electrónico: bouna.diop@fao.org

**Mokganedi Mokopsetso**  
Oficial nacional de proyectos  
Centro de Emergencia para la Lucha  
contra las Enfermedades Transfronterizas  
de los Animales (ECTAD)  
África Meridional, Gaborone, Botswana  
Tel.: (+267) 3953100  
Correo electrónico: mokganedi.  
mokopsetso@fao.org

**Cercano Oriente**  
**Mohammed Bengoumi**  
Oficial de producción y sanidad animal  
Oficina Subregional de la FAO para África  
del Norte, Túnez, Túnez  
Tel.: (+216) 71903236 ext. 236  
Correo electrónico: mohammed.  
bengoumi@fao.org

**Abdessalam Fikri**  
Director Regional  
Centro de Emergencia para la Lucha  
contra las Enfermedades Transfronterizas  
de los Animales (ECTAD), Túnez, Túnez  
Tel.: (+216) 71 904840/560 ext. 251  
Correo electrónico: abdessalam.fikri@  
fao.org

**Asia**  
**Subhash Morzaria**  
Director Regional  
Centro de Emergencia para la Lucha  
contra las Enfermedades Transfronterizas  
de los Animales (ECTAD), Asia y el  
Pacífico, Bangkok, Tailandia  
Tel.: (+66) (0)2 6974138  
Correo electrónico: subhash.morzaria@  
fao.org

**Carolyn Benigno**  
Oficial de sanidad animal  
Asia y el Pacífico, Bangkok, Tailandia  
Tel.: (+66) (0)2 6974330  
Correo electrónico: carolyn.benigno@  
fao.org

**Mohinder Oberoi**  
Director Subregional  
Unidad subregional del Centro de  
Emergencia para la Lucha contra las

Enfermedades Transfronterizas de los  
Animales (ECTAD), Katmandú, Nepal  
Tel.: (+977) 1 5010067 ext. 108  
Correo electrónico: mohinder.oberoi@  
fao.org

**Boripat Siriaronrat**  
Coordinador para la IAAP en aves  
silvestres en la región asiática, Bangkok,  
Tailandia  
Tel.: (+66) (0)2 6974317  
Correo electrónico: boripat.siriaronrat@  
fao.org

**Vincent Martin**  
Asesor técnico superior (influenza aviar)  
Representación de la FAO en China,  
Beijing, China  
Tel.: (+8610) 65322835  
Correo electrónico: vincent.martin@  
fao.org

**América Latina y el Caribe**  
**Tito E. Díaz Muñoz**  
Oficial superior de producción y sanidad  
Animal  
América Latina y el Caribe, Santiago,  
Chile  
Tel.: (+56) 2 3372250  
Correo electrónico: tito.diaz@fao.org

**Moisés Vargas Terán**  
Oficial de sanidad animal  
América Latina y el Caribe, Santiago,  
Chile  
Tel.: (+56) 2 3372222  
Correo electrónico: moises.vargasteran@  
fao.org

**Cedric Lazarus**  
Oficial de desarrollo pecuario  
Oficina Subregional para el Caribe,  
Barbados  
Tel.: (+246) 4267110 ext. 245  
Correo electrónico: cedric.lazarus@fao.org

**Alejandro Acosta**  
Oficial de desarrollo pecuario  
Oficina Subregional para América  
Central, Panamá  
Tel.: (+507) 3 01 0326  
Correo electrónico: alejandro.acosta@  
fao.org

**Luis Espinoza**  
Director Regional  
América Latina y el Caribe  
Unidad del Centro de Emergencia  
para la Lucha contra las Enfermedades  
Transfronterizas de los Animales (ECTAD),  
Panamá  
Tel.: (+507) 314 0526 ext. 205  
Correo electrónico: luis.espinoza@fao.org

**División Mixta FAO/OIEA**  
**PO Box 100, Viena, Austria**  
fax: (+43) 1 26007  
**Gerrit Viljoen**  
Jefe de la Sección de Producción y Sanidad  
Pecuarias  
Tel.: (+43) 1 260026053  
Correo electrónico: g.j.viljoen@iaea.org

**Adama Diallo**  
Jefe de la Unidad de Producción Animal  
Tel.: (+43) 1 2600 28355  
Correo electrónico: adama.diallo@iaea.org

**DESCARGO DE RESPONSABILIDADES**  
*Las denominaciones empleadas en  
este producto informativo y la forma  
en que aparecen presentados los  
datos que contiene no implican, de  
parte de la Organización de  
las Naciones Unidas para la  
Agricultura y la Alimentación,  
juicio alguno sobre la condición  
jurídica o nivel de desarrollo de  
países, territorios, ciudades o zonas,  
o de sus autoridades, ni respecto de  
la delimitación de sus fronteras o  
límites.*