

Gestión de las enfermedades transfronterizas en el sector pecuario

Jonathan Rushton, Anni McLeod y Juan Lubroth

A pesar de los grandes esfuerzos, el control de las enfermedades transfronterizas en la ganadería, sigue escapándose muchas veces de los servicios pecuarios en algunas partes del mundo. Se ha verificado un considerable adelanto científico en la creación y aplicación de tecnologías e instrumentos para el control que incluye pruebas diagnósticas, vacunas y métodos de telepercepción, así como métodos de investigación adaptados al contexto, como la epidemiología participativa. Sin embargo, en muchos países la gestión de la lucha contra estas enfermedades está rezagada respecto a la ciencia. La lucha contra las enfermedades transfronterizas en los animales plantea grandes desafíos de gestión para los servicios veterinarios, ya que una serie de factores sociales y ambientales ajenos al control del Estado repercute en el surgimiento y propagación de las enfermedades.

Lo ideal es que el servicio veterinario tome la iniciativa y aplique medidas complementarias y de apoyo a las actividades del sector privado, apropiadas a las condiciones epidemiológicas. La lucha contra las enfermedades transfronterizas exige que el gobierno lleve a cabo una estrategia y planes operacionales (un plan nacional de prevención y otro para casos de emergencia), con apoyo de suficientes recursos, así como de una estructura organizativa y cultural adecuadas al sistema de sanidad animal. Los indicadores de buena gestión son: conocimiento preciso de

la situación de las enfermedades; ocurrencia ocasional y control rápido de los brotes y costos mínimos para los productores y el gobierno. La cooperación entre productores, entre el sector privado y el gobierno, así como la gestión de la bioseguridad en cada unidad, contribuyen en conjunto a una buena gestión de las enfermedades.

El entorno económico e institucional limita incluso la mejor iniciativa en el sector pecuario. El desarrollo económico, los sistemas institucionales y factores sociales como el aumento de la urbanización y la movilidad humana, todo ello repercuten en la propagación de las enfermedades y en el funcionamiento de los servicios veterinarios. Cabe esperar que la gobernanza del país expresada a través de indicadores (Banco Mundial, 2005) como el estado de derecho, la calidad de la reglamentación y el control de la corrupción, así como la eficacia general del gobierno repercuta en la medida en que los servicios veterinarios puedan elaborar políticas eficaces de lucha contra las enfermedades y aplicar los reglamentos.

Este documento analiza la gestión de cuatro de las principales enfermedades transfronterizas en tres continentes: la peste porcina clásica y la fiebre aftosa en América Latina; la pleuroneumonía contagiosa bovina en África, y la gripe aviar en Asia sudoriental. Estas enfermedades afectan a los bovinos (pleuroneumonía contagiosa bovina), los cerdos (peste porcina clásica), las aves de corral (gripe aviar) y a diversas especies (fiebre aftosa). Aparecen en países de grandes economías pecuarias que buscan activamente mercados de exportación, así como en países cuyo sector pecuario no satisface su propia demanda de proteínas. El presente trabajo, a través del estudio de intentos acertados y menos afortunados de combatir estas enfermedades, determina las condiciones económicas e institucionales que es necesario satisfacer en el seno del servicio veterinario y fuera de éste para poder establecer un programa sostenible de gestión de las enfermedades transfronterizas en el sector pecuario.

Situación de las enfermedades

La gripe aviar en Asia sudoriental

De las cuatro enfermedades estudiadas en este trabajo, la gripe aviar es la que ha tenido la repercusión más reciente y drástica a escala mundial. Si bien suelen circular variedades de gripe aviar tanto entre las aves de corral como en las aves silvestres, con consecuencias relativamente menores, las recientes cepas de gripe aviar surgidas en Asia produjeron graves consecuencias económicas en el sector avícola y, en algunos casos, en la economía general de los países afectados.

De igual manera que la fiebre aviar puede generar una alta mortandad en pollos, también lo puede causar en humanos. Mientras se escribía este documento, la Organización Mundial para la Salud (OMS) reconoció 122 casos humanos y 62 muertes. Hasta el momento, la mayoría de casos humanos han sido atribuidos a una transmisión viral directa a partir de las aves o de los productos crudos avícolas, pero existe una gran preocupación que la enfermedad se cruce con la gripe humana, pudiendo provocar una pandemia con propagación de humano a humano.

En los años 1997, 2001 y 2002 se registraron brotes de la enfermedad en Hong Kong (Región Administrativa Especial de China), pero desde el 2002 el país está clínicamente libre de esa enfermedad. En fechas más reciente, en el 2004 y el 2005, se registraron brotes de gripe aviar en Camboya, China, Indonesia, Japón, República Democrática Popular Lao, Malasia, Corea del Sur, Tailandia y Viet Nam. Si bien se ha progresado en la contención de la enfermedad, siguen presentándose casos, sobre todo en Viet Nam, Tailandia e Indonesia, y ocasionalmente en otros países del Asia oriental y sudoriental. Durante la redacción de este trabajo la enfermedad estaba propagándose a través del Asia central y en Europa, posiblemente introducida por aves migratorias.

En la economía avícola en Camboya y Laos predominan los pequeños productores domésticos. Ninguno de estos dos países participaba en la exportación oficial de aves de corral antes de la epidemia de gripe aviar. La enfermedad ha tenido repercusiones menores en Camboya, desde el punto de vista de la muerte directa de aves de corral y el sacrificio de animales como medida de control, pero produjo consecuencias negativas en los mercados de huevos y carne de

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN CINCO PAÍSES DE ASIA SUDORIENTAL AFECTADOS POR LA GRIPE AVIAR EN 2003-2005

País	Industrial	Comercial grande	Comercial pequeño	Doméstico
Camboya		<1% aves de corral	<1% aves de corral	99,9% granjas, 90% aves de corral
Indonesia	3,5% aves de corral, exportación y consumo nacional	21,2% aves de corral	11,8% aves de corral	63,4% aves de corral
Laos		Pequeño	10% aves de corral	90% aves de corral
Tailandia	70% producción, exportador importante	20% producción	10% producción, 98+% productores	
Viet Nam	Pequeño	20-25% producción, pocos productores	10-15% producción, pocos productores	65% producción, posiblemente 70% de aves de corral

Fuente: tomado de Rushton et al. (2005).



Cría de patos al aire libre en Viet Nam

aves, comprendida la de pollo y pato. En Laos, la gripe aviar tuvo gran impacto en los pequeños sistemas comerciales de ponedoras y codornices, en la provincia del distrito de Vientiane.

En Indonesia se reportó que los pequeños productores comerciales sufrieron los mayores impactos. Indonesia tiene una industria avícola muy protegida (Fabiosa *et al.*, 2004), en la que, una gran parte de la producción se lleva a cabo en grandes sistemas industriales y en pequeños sistemas comerciales. Además, existe un gran número de productores domésticos. Indonesia no ha sido un exportador importante, pero tiene una demanda interna cada vez mayor de carne de aves de corral, que proporciona la proteína animal más económica. Actualmente la vacunación es obligatoria. Los productores comerciales se financian y organizan por cuenta propia, mientras los sistemas domésticos cuentan con un limitado servicio de vacunación.

Tailandia, que antes del año 2003 era el quinto exportador más grande de carnes de aves de corral en el mundo (datos de FAOSTAT), sufrió una gran disminución en los valores de exportación en el 2004. Ahora el país ha cambiado la orientación hacia los productos elaborados. Gran parte de la

población avícola y la producción del sector en Tailandia se llevan a cabo en el sistema industrial, aunque la mayoría de los productores son en pequeña escala. A pesar de seguir presentándose brotes, son escasos y en general se controlan rápidamente.

Los sistemas de cría de patos al aire libre asociados a la producción de arroz plantean un peligro particular ya que los patos pueden tener el virus sin manifestaciones clínicas. Tailandia prohíbe la vacunación. El gobierno y el sector privado están ponderando la aplicación de medidas de compartimentación en su estrategia nacional de lucha contra la gripe aviar, siendo el único país de la región que está contemplando seriamente esta opción.

En Viet Nam han habido repetidos brotes durante el 2004 y el 2005, aunque, como en Tailandia, los brotes se combaten con mayor velocidad y en 2005 se redujo considerablemente el número de aves muertas o sacrificadas, en comparación con 2004. En la economía de este país predominan los sistemas domésticos desde el punto de vista de la producción y el número de productores, pero están surgiendo grandes sistemas comerciales. En los dos principales deltas fluviales o cerca de

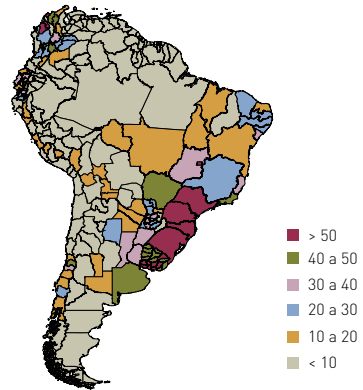
SITUACIÓN DE LA PESTE PORCINA CLÁSICA EN AMÉRICA LATINA, 2004



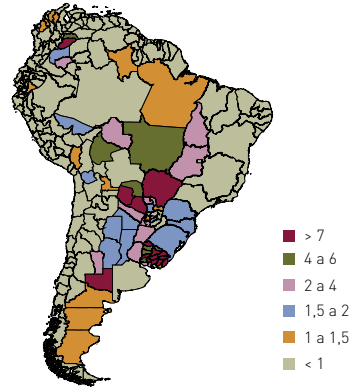
Fuente: Rushton y Viscarra, 2004

UNIDADES DE GANADO EN AMÉRICA DEL SUR

Unidades de ganado por km2

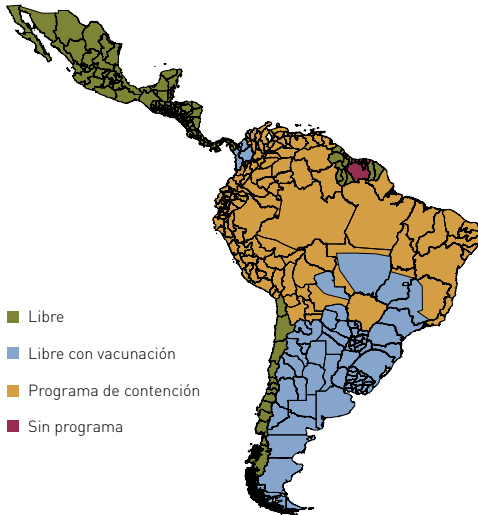


Unidades de ganado por persona



Fuente: Rushton y Viscarra, 2004

SITUACIÓN DE LA FIEBRE AFTOSA EN AMÉRICA LATINA



Fuente: Rushton y Viscarra, 2004

los mismos se practica la cría de patos al aire libre. La demanda interna de carne de aves de corral y algunas exportaciones oficiales estaban aumentando en forma constante antes de los brotes. Las repercusiones de la gripe aviar en los sistemas domésticos de Viet Nam fueron graves,

con grandes índices de mortandad en las bandas infectadas (Dolberg, 2004).

La peste porcina clásica y la fiebre aftosa en América Latina

En América Latina, se está haciendo retroceder la peste porcina clásica a algunas zonas geográficamente circunscritas. También la fiebre aftosa se ha contenido en cierta medida, pero en los últimos años algunos brotes en ciertos países de América Latina revelan la precariedad de la contención.

Ambas enfermedades son un peligro para la exportación de ganado y productos pecuarios, y constituyen un importante motivo de preocupación para los productores del Cono Sur¹ de América Latina, donde una gran parte del ganado bovino y porcino se produce en sistemas comerciales extensivos. Casi todos los países del Cono Sur han obtenido la condición de países libres de la peste porcina clásica y la fiebre aftosa, a pesar que en el 2000 y el 2001 en Argentina, Brasil y Uruguay hubo algunos brotes de fiebre aftosa. Paraguay se ha mantenido libre de la fiebre aftosa a través de la vacunación, pero es uno de los países más pobres de América del Sur y su infraestructura de lucha contra las enfermedades es débil. En Brasil siguen habiendo problemas.

Por el contrario, los países andinos y del Caribe, tienen en general pocas unidades de ganado por persona, y para satisfacer la demanda de proteínas de origen animal cuentan con los sistemas de producción intensiva de monogástricos. Además tienen una considerable proporción de unidades de ovejas y camélidos. En estos países, la peste porcina clásica causa más problemas que la fiebre aftosa por dos motivos: la mayor parte de la población porcina está en sistemas pequeños de producción doméstica, a los que difícilmente llegan los servicios veterinarios disponibles, y casi ninguno de los países, con excepción de Colombia, ha establecido todavía una campaña seria para erradicar esta enfermedad (Viscarra y Rushton, 2004).

En América Central existen relativamente pocas unidades de ganado por persona, allí, además de existir algunas de las economías más pequeñas también se encuentran algunos de los países más pobres de América Latina. En América Central nunca ha habido fiebre aftosa. Con ayuda del Organismo Internacional Regional de Sanidad

Agropecuaria (OIRSA) y la FAO, se han obtenido algunos resultados en la contención y erradicación de la peste porcina clásica.

A pesar de ser México un gran país desde el punto de vista territorial, así como por el tamaño de su población y su economía, tiene pocas unidades de ganado por persona. Poseedor de una enorme diversidad, el país cuenta con numerosos ganaderos en los estados del norte y de la Península de Yucatán quienes tienen grandes explotaciones ganaderas y grandes unidades de porcicultura intensiva. Mientras los grandes productores comerciales han logrado combatir y erradicar la peste porcina clásica, los programas de erradicación de la enfermedad en el país afrontan problemas, en particular en las zonas donde la producción comercial se lleva a cabo en proximidad a sistemas domésticos. México está libre de la fiebre aftosa desde 1954.

La pleuroneumonía contagiosa bovina en África oriental y austral

Si bien los niveles de pleuroneumonía contagiosa bovina han fluctuado en el África oriental y en África austral desde hace 50 años, la enfermedad se ha vuelto más problemática en estas regiones durante los últimos 10 años. Se ha reiterado la importancia de la pleuroneumonía contagiosa bovina para el éxito de la producción ganadera africana (Provost y Davies, 1996; Roeder y Rweyemamu, 1995; Windsor y Wood, 1998), aunque son pocos los estudios que confirman su importancia (Twinamasiko, 2002) y los análisis de los datos oficiales presentados a la Organización de Sanidad Animal (OIE) indican que en los ocho años entre 1996 y 2003 sólo 48 748 cabezas de ganado murieron o fueron sacrificadas para impedir la propagación de esta enfermedad.

En las economías pecuarias de África oriental y África austral predominan los bovinos, con más del 90 por ciento en sistemas mixtos y de pastoreo en tierras semiáridas, subhúmedas y montañosas (Otte y Chilonda, 2002). En las zonas de pastoreo el ganado es decisivo para los medios de subsis-

¹ Los países latinoamericanos situados en el extremo sur del continente: Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay y el sudeste del Brasil.

BROTOS DE PLEURONEUMONÍA BOVINA CONTAGIOSA REGISTRADOS EN ÁFRICA ORIENTAL Y ÁFRICA AUSTRAL ENTRE 1996 Y 2003

año	África oriental			África austral		
	brotos	casos	muerter	brotos	casos	muerter
1996	105	1 567	717	97	3 951	2 657
1997	89	2 454	777	66	4 226	252
1998	133	6 642	3 726	12	560	127
1999	283	11 188	3 773	4	15	2
2000	188	3 029	1 429	18	514	167
2001	224	8 878	4 139	9	41	17
2002	236	11 064	2 197	171	934	424
2003	218	7 349	1 388	106	7 966	4 128
Total	1 476	52 171	18 146	483	18 207	7 774

Fuente: OIE, 2005

tencia de los productores, pero en los sistemas mixtos a menudo representa una actividad secundaria, que en muchas zonas está bien integrada en el sistema agrícola general. En términos de la importancia para la sociedad en general, existen relativamente pocas unidades de ganado por persona en los países de la región, salvo en Sudán, Botswana y Namibia. Además, el consumo de carne y de leche es en proporción escaso en todos los países, con excepción de Botswana y Namibia en el caso de la carne, y del Sudán, Somalia y Kenya en relación con la leche. Tambi y Maina (2003) informan que la productividad pecuaria es baja y que si bien ha aumentado la producción de carne de bovino, se debe al aumento de la población ganadera. En el caso del África austral, la productividad global ha disminuido. Botswana y Namibia (y antes Zimbabwe) exportan a la Unión Europea, mientras que otros países participan en el comercio regional en diversos grados.

En África oriental, en el sur del Sudán, Tanzania y en las zonas más secas de Uganda y Kenya, pobladas por productores pecuarios en pastoreo, la pleuroneumonía contagiosa bovina es importante. En Tanzania se erradicó esta enfermedad en 1964, pero reapareció en 1990 y después se propagó por una gran parte del país, causando la muerte de unas 350 000 cabezas de ganado

en un decenio (Kusiluka y Sudi, 2003). En los sistemas de producción en pastoreo del occidente de Uganda, Twinamasiko (2002) reveló que en los rebaños que presentan una gran frecuencia de enfermedades, casi todos los casos (el 77 por ciento) eran de pleuroneumonía contagiosa bovina. AU/IBAR (2002) observó que en los rebaños de los pastores de Tanzania, esta enfermedad podía llegar a causar una elevada mortandad en el primer año y luego hacerlo ocasionalmente en los años siguientes. La pleuroneumonía contagiosa bovina está definida como la primera o segunda enfermedad más importante en los sistemas de pastoreo de los masai y los afar, y ocupa el segundo o tercer lugar de importancia entre los agropastores de Etiopía (Bonnet, comunicación personal). Sin embargo, se ha reportado que es esporádica y de limitada importancia en las áreas secas del norte de Sudan y el noreste de Kenya (Mariner, comunicación personal), aunque en los rebaños donde se presenta la enfermedad puede generar numerosas pérdidas.

En África austral se considera que esta enfermedad existe en el sur de Angola y que es una fuente de contagio para los países vecinos. Los desplazamientos del ganado tuvieron particular importancia en la propagación de la enfermedad durante los períodos intensos de la guerra civil

que concluyó en 2004. Botswana sufrió un grave brote de pleuroneumonía contagiosa bovina en 1995, que frenó las exportaciones y terminó con la destrucción de 320 000 cabezas de ganado. Las repercusiones y las medidas de lucha contra la pleuroneumonía contagiosa bovina son más vigorosas en Kenya, Tanzania y Namibia, seguidos de Etiopía, Uganda y Zambia. Botswana está libre de esta enfermedad desde 1995; en Zimbabwe se registró por última vez en 1904, y en Malawi y Mozambique nunca se ha registrado.

Gestión de las enfermedades

La gripe aviar en el Asia sudoriental

Antes de 2004, la gripe aviar se combatía subnacionalmente en los Estados Unidos (1983), Italia (2000) y Chile (2001). Sin embargo, la presencia de la gripe aviar a gran escala en Asia debido a los virus H5N1 y H5N2, entre 2003 y 2005, representa un desafío. Entre los países y las regiones de Asia en los que hubo en fechas recientes brotes de la enfermedad, Hong Kong (RAE de China) y Malasia se destacaron por la gestión acertada de la misma. Por su parte Tailandia ha avanzado satisfactoriamente a pesar de los graves brotes iniciales. En estos tres países la gestión de la fiebre aviar se llevó a cabo sin apoyo económico exterior o con ayudas poco considerables.

Hong Kong (RAE de China) es un caso interesante porque si bien las aves de corral son importantes para la economía y el consumo interno, las exportaciones son mínimas y casi toda la producción se lleva a cabo en pequeñas unidades comerciales. El brote que hubo en 1997 se combatió mediante el sacrificio de todos los pollos del país. Al volver a presentarse esta enfermedad en 2001 no se repitió la matanza. Hubo un vigoroso incentivo económico y social para que el gobierno, los avicultores y los dueños de puestos en los mercados encontraran otra solución. Se elaboró un plan para la gestión de la enfermedad, basado en medidas de bioseguridad en el mercado, vigilancia y vacunación obligatoria para todas

las bandadas, excepto las muy pequeñas (Wong, 2005). Financian conjuntamente este plan los sectores público y privado, y se aplica con gran rigor (por ejemplo, si el dueño de un puesto en un mercado no observa los «días de descanso» obligatorios, pierde permanentemente su licencia). Desde 2002 el país está libre de la enfermedad. Las instituciones nacionales de sanidad animal son estables y están muy bien financiadas por una economía con una fuerte base fiscal; el país ocupa un lugar sobresaliente en cuanto al estado de derecho, la calidad normativa y la lucha contra la corrupción (Banco Mundial, 2005).

En Malasia ha habido un solo brote, que se combatió con celeridad mediante el sacrificio de las aves y la desinfección de las instalaciones, además de un control estricto de los desplazamientos en la zona infectada. Hubo considerables incentivos y presiones de los productores comerciales para no perder el mercado de exportación, y preocupación por la posibilidad de que la presencia de la gripe aviar perjudicara el turismo. El servicio de sanidad animal es estable, está bien organizado, cuenta con una financiación relativamente buena, y tiene políticas y reglamentos bien establecidos para combatir la enfermedad. Los recursos para contrarrestar el brote se proporcionaron con rapidez. Malasia, como Hong Kong (RAE de China), presenta elevados indicadores de gobernanza.

En Tailandia las exportaciones de aves de corral son importantes para la economía, si bien el sector agrícola no es grande, y la mayoría de los productores y exportadores trabajan en colaboración con el gobierno. Las zoonosis procedentes del sector pecuario son un peligro para el turismo así como para la salud humana en general. En unos 18 meses el país ha reducido considerablemente el número de brotes. Con el propósito de erradicar la enfermedad sin recurrir a la vacunación, la respuesta ante los nuevos brotes ha aumentado y se ha puesto en marcha un activo programa de vigilancia basado en la inspección clínica de todas las operaciones avícolas. El interés del

país en aplicar la compartimentación obedece en parte a la necesidad de encontrar una solución que responda a las necesidades, tanto de los exportadores como del gran número de pequeños agricultores que crían aves de corral (Programa de Cooperación Técnica de la FAO e informes de misiones del personal, 2004). El gobierno de Tailandia es estable, sus servicios públicos en general son eficaces y la sociedad generalmente respeta la ley.

Viet Nam e Indonesia tienen en común el beneficio de una creciente demanda interna de aves de corral (por lo menos, antes de la gripe aviar) y el desafío de sus sistemas de gobierno descentralizados. En Indonesia hay una gran descentralización y las decisiones que se toman en el ámbito del distrito influyen mucho en la ejecución de los planes nacionales. Se introdujo la vacunación obligatoria en parte para reducir la necesidad de dar compensaciones, y ha sido financiado y organizado en las bandadas comerciales por los productores, con cierto éxito en la contención de la enfermedad clínica. Los productores comerciales son numerosos y están relativamente bien organizados en asociaciones de productores. Con todo, son muy limitados los recursos para vacunación, vigilancia y compensación de las bandadas domésticas. A la fecha no se han resuelto las cuestiones relacionadas con la calidad de las vacunas. Viet Nam también tiene un gobierno descentralizado en el que las decisiones de financiación se toman en el centro y en las provincias, pero el gobierno central aportó una gran parte de los recursos para combatir la gripe aviar en el 2004 (Riviere-Cinamond, 2005). Los fondos para combatir la enfermedad son limitados, en especial aquellos reservados a la indemnización de los pequeños productores, por ello el gobierno revisó en fecha reciente su política de compensación para tratar de resolver el problema. Si bien la demanda interna y el sector avícola comercial están creciendo, siguen existiendo relativamente pocos avicultores comerciales.

Casi todos los países afectados por la gripe aviar tienen gran parte de sus aves de corral en sistemas domésticos, donde la propiedad de las aves es privada, pero los animales utilizan tierras de la comunidad. Por lo tanto, los confines en el uso de las tierras no son claros y las aves de diversas bandadas se mezclan constantemente.

Existe una gran necesidad de información sobre los desplazamientos regionales de las aves y los productos avícolas, a fin de planificar estrategias regionales de control (cuando este trabajo se envió a la imprenta, se habían acelerado las actividades en este sentido, impulsadas por la necesidad de entender las consecuencias de la migración de las aves silvestres). Actualmente parecería imperativo aplicar campañas regionales de erradicación de la gripe aviar en los países que exportan aves de corral o productos avícolas (legal o extraoficialmente), a fin de eliminar el riesgo de que la enfermedad siga pasando a los países vecinos. Como lo han propuesto la FAO y la OIE, para reducir el peligro que se produzca una pandemia humana de gripe (OMS, 2004a; 2004b), cabe contemplar la financiación regional o internacional de estas actividades de erradicación, así como la necesidad que los países pobres o de ingresos medios, afectados por la gripe aviar, asuman responsabilidades internacionales.

La fiebre aftosa y la peste porcina clásica en América Latina

En el Cono Sur de América Latina y el Brasil se ejerce una gestión eficaz de la fiebre aftosa y la peste porcina clásica. En esta región, la producción de bovinos y cerdos tiene gran importancia para el Producto Bruto Interno (PIB) y para los ingresos de exportación. Además que el consumo de carne es elevado, 77 kilogramos por persona al año en el Brasil y 89 kilogramos en el Cono Sur. En la región existen importantes exportadores mundiales de carne. Predominan en el sector sistemas comerciales con asociaciones de productores muy fuertes y sistemas dinámicos de comercialización, que cuentan con el apoyo de los

servicios estatales de veterinaria, especialmente cuando ejercen presión los grupos organizados de productores. Paraguay es la excepción. La economía de los países más grandes está creciendo, aunque han experimentado problemas, tienen una base fiscal relativamente grande e instituciones del gobierno en general estables, pero sólo Chile y Uruguay ocupan lugares muy altos en los indicadores de gobernanza. Las políticas y directrices de lucha contra las enfermedades están bien establecidas y se revisan con regularidad. El éxito en la gestión de la fiebre aftosa y la peste porcina clásica se finca en una fuerte colaboración entre el sector privado y los gobiernos. Dubois y Moura (2004) estiman que en Brasil, entre 1992 y 2003, por cada dólar gastado por el Estado en la lucha contra la fiebre aftosa, el sector privado invirtió 2,66 dólares EE.UU. El sector privado invierte sobre todo en vacunas, pero también ha contribuido considerablemente a los salarios y a un fondo para la erradicación de la enfermedad. La fiebre aftosa fue muy difícil de combatir durante los períodos de elevada inflación, ya que el ganado se utilizó como cobertura. Esto impidió la gestión de la salud del ganado a largo y medio plazo, y también significó dificultades para predecir los desplazamientos del mismo. La región afronta el gran desafío de mantenerse libre de la fiebre aftosa y de la peste porcina clásica en el futuro (Rushton, 2004).

Los países andinos y del Caribe, por el contrario, son de los países más pobres de América del Sur, con un PIB per cápita bajo y una base fiscal reducida, apuntalada por la ayuda recibida y por los ingresos fiscales de la exportación de recursos no renovables. El sector pecuario no tiene gran importancia en el conjunto de la economía nacional, y la inversión en servicios pecuarios y lucha contra las enfermedades ha sido limitada. En esta región están algunos de los gobiernos más débiles, con presiones en la representación de la población indígena, problemas para combatir la producción de drogas y, en el caso de Colombia, una guerra civil en curso. A pesar

de estas dificultades han habido avances significativos en la lucha contra la fiebre aftosa, que aparentemente se ha contenido en gran medida en los últimos cinco años y que podría haberse erradicado en algunas zonas. También parece que el sector comercial de estos países está libre de la peste porcina clásica. Parte de estos resultados positivos se han obtenido con colaboración regional. En el caso de Colombia, existe una fuerte asociación entre los sectores privado y público, y la campaña nacional de lucha contra la fiebre aftosa ha sido financiada y ejecutada en gran parte por la FEDEGAN, asociación ganadera del sector privado. Se reúnen fondos a través de impuestos a la venta de ganado y otros productos animales, y se formulan planes nacionales con el servicio oficial de veterinaria en el ámbito del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Compete al ICA supervisar que las medidas tomadas correspondan al plan nacional. Demuestran el éxito de esta asociación la gran cobertura de vacunación en Colombia, que supera el 95 por ciento en casi todas las zonas, y que desde el 2002 sólo han habido dos brotes limitados.

En América Central están algunas de las economías más pequeñas y algunos de los países más pobres de América Latina. Sin embargo, con la ayuda de los Estados Unidos y la formación de una red regional de sanidad animal (OIRSA), estos países han creado un sistema con el que pueden reunir fondos a través de impuestos, en apoyo a los programas de sanidad animal y vegetal. América Central está libre de la fiebre aftosa. La OIRSA y la FAO han colaborado estrechamente y con cierto éxito en la lucha y erradicación de la peste porcina clásica. Los servicios veterinarios de la región han sufrido profundos cambios después de que las instituciones internacionales de crédito impusieran programas estatales de reestructuración, lo que debilitó a los gobiernos y les dejó con una capacidad operativa limitada. Han surgido ingeniosos mecanismos para financiar campañas, con el objetivo de obtener recursos independientemente de las contribuciones tradi-

UNIDADES DE GANADO POR VETERINARIO, ESCUELA DE VETERINARIA Y GRADUADO EN VETERINARIA EN LOS DIFERENTES CONTINENTES

continente	Unidades de ganado por veterinario en el:			Unidades de ganado por:	
	sector público	sector privado	total	Escuela de veterinaria	Graduados en 2002
África	12 758	11 058	5 924	3 957 069	64 343
América	12 852	2 984	2 421	1 850 810	35 365
Asia	4 869	3 635	2 081	2 288 854	48 032
Europa	3 170	1 888	1 183	1 893 605	21 040

Fuente: datos de Moura *et al.* (2004), análisis de los autores.

cionales de los donantes o de las organizaciones internacionales. Belice presenta un interesante ejemplo de creación de una organización para hacerse cargo de las actividades de sanidad animal y vegetal (BAHA²). Dicha entidad financiada en parte por el gobierno y por las cuotas pagadas por los usuarios, es administrada por una junta de directores de los sectores público y privado (Rushton, 2003). Se prevé que esta institución funcione con ganancias, y que su acuerdo de financiación fomente un vigoroso nexo entre la BAHA y los avicultores y ganaderos comerciales. No obstante, los problemas recientes del gobierno de Belice en el pago de su deuda fiscal podrían representar un peligro para este sistema.

Si bien, los grandes productores comerciales de los estados del norte y de la Península de Yucatán en México han logrado controlar y erradicar la peste porcina clásica y, en consecuencia, se han beneficiado de la exportación a mercados de los Estados Unidos y el Japón, el país, en general, afronta problemas en los programas de erradicación de la enfermedad, en particular en las zonas donde una gran parte de los productores y la producción se basa en los sistemas domésticos. El reciente proceso de descentralización ha incrementado dichos problemas al dar el presupuesto para las actividades de campo a los estados, pero dejando al gobierno federal la responsabilidad

de la lucha contra la enfermedad (Ayala *et al.*, 2004). Lo interesante es que una buena parte de los aciertos en la lucha contra las enfermedades de los animales en el país ha estado dirigida por el sector privado o por otro país trabajando con México (por ejemplo, en el caso del gusano barrenador del ganado). En general, México cuenta con buenas políticas de reglamentación y un servicio público razonablemente eficaz. El control y la erradicación de la fiebre aftosa y la peste porcina clásica son más difíciles en las zonas donde el ganado se produce en sistemas extensivos y los cerdos en sistemas domésticos. En ambos casos los animales son de propiedad privada, pero la tierra está en gestión comunitaria o los confines entre los rebaños y la tierra no son claros, permitiendo que se mezclen los rebaños y las bandadas. En la lucha contra la fiebre aftosa, estos problemas se han superado en la mayor parte de la América Latina a través de una vigorosa coordinación entre los sectores privado y público. No obstante, la epidemia de fiebre aftosa en el 2001 en Argentina, Uruguay y Paraguay, demostró la precariedad de esta lucha. Algunos países han llevado a cabo positivas campañas de erradicación de la peste porcina clásica, nuevamente a través de una activa coordinación entre los sectores público y privado. Esta enfermedad sigue siendo un problema en los países donde el gobierno y el sector privado son débiles y donde la porcicultura se desarrolla en gran medida con sistemas domésticos.

² Autoridad de Sanidad Agrícola de Belice.

La pleuroneumonía contagiosa bovina en África oriental y austral

El sector ganadero en Botswana y Namibia se destaca por ser exportador, aunque también se presenta un consumo interno de carne moderadamente elevado [26 kilogramos por persona al año en Botswana, y 56 kilogramos en Namibia], y que además cuenta con fuertes participantes comerciales. Estos dos países además son los más ricos de la región, desde el punto de vista del PIB per cápita. Con relación a otros países de la misma zona, tienen una base fiscal razonable, generada sobre todo a partir de los recursos naturales no renovables, si bien ninguna de las economías del área crece con rapidez. Además, sus instituciones de sanidad animal son estables y tienen políticas de lucha contra las enfermedades bien establecidas. Con Sudáfrica, presentan elevados indicadores de gobernanza. Para contrarrestar el peligro de las enfermedades, comprendida la pleuroneumonía contagiosa bovina, procedente de los países vecinos, Namibia mantiene una zona de vigilancia y vacunación, cercada en el norte del país. Botswana también cuenta con una zona libre cercada. Cuando se detectó la pleuroneumonía contagiosa bovina en 1995, Botswana tomó medidas drásticas y sacrificó 320 000 cabezas de ganado, buscando con ello erradicar la enfermedad y conservar el acceso al lucrativo mercado de exportación. Pero estas medidas de contención tuvieron repercusiones muy difundidas debido a los nexos entre el sector pecuario y otros sectores de la economía [Townsend *et al.*, 1998], y siguen afectando a algunos productores que no han podido encontrar alternativas a la cría de ganado [Mullins, 2000].

Las economías que presentan un crecimiento débil y en algunos casos negativo, los gobiernos con una precaria base fiscal y la limitada inversión pública en formación veterinaria, ha contribuido a una escasa capacidad de lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales, comprendida la pleuroneumonía contagiosa bovina. Las crisis de financiación pública en la

década de los ochenta condujeron a la repentina, a menudo mal ejecutada, y comprensible privatización de los servicios veterinarios en muchos países africanos, después de años de servicios subvencionados por el Estado. La ayuda internacional ha prevalecido en la financiación de la sanidad animal. Algunos países de la región han sufrido algunos de los conflictos más sangrientos de los últimos 20 años. De esta manera, no es sorprendente que la lucha contra la pleuroneumonía contagiosa bovina no haya sido constante y que la enfermedad haya reaparecido en los países que habían estado libres de la misma durante muchos años.

Esta misma premisa también se aplica a otras enfermedades epidémicas que repercuten en el éxito y la sostenibilidad de la producción ganadera. Es motivo de preocupación el efecto en cascada en los pobres y en algunos casos la disminución de la producción pecuaria en estas regiones [Otte y Chilonda, 2002; Tambi y Maina, 2003]. En vez de invertir en sanidad animal para apoyar la lucha contra las enfermedades y fomentar la adopción de prácticas mejoradas de gestión, las cifras sobre el número de escuelas de veterinarias y de graduados en esta disciplina por unidad de ganado revelan la insuficiencia de inversión en profesionales pecuarios claves, lo que sigue estando por debajo de la tendencia mundial. La pleuroneumonía contagiosa bovina parece ser un problema en particular en las zonas de producción pecuaria extensiva, donde los animales son de propiedad privada pero la tierra es de gestión comunitaria. Se permite a los rebaños mezclarse y hay mucho movimiento relacionado con la disponibilidad estacional de pastizales. Los conflictos civiles trastornan estos movimientos en algunos lugares.

Desde principios del decenio de los noventa, los propietarios de ganado han utilizado antibióticos para curar y prevenir la pleuroneumonía contagiosa bovina clínica, sin importarles no estar registrados para dicha aplicación. Ha habido polémica en torno al uso de los antibióticos, pues

existe la preocupación que los animales tratados con estos medicamentos puedan convertirse en portadores, lo que significaría que aunque disminuyera la mortandad, la enfermedad seguiría propagándose. No obstante, los propietarios de ganado han seguido usando antibióticos (AU/IBAR, 2002; Twinamasiko, 200), las tetraciclinas principalmente, por su gran disponibilidad.

Ha habido pocas intervenciones concertadas contra la pleuroneumonía contagiosa bovina. Si bien se ha señalado la importancia de la lucha contra esta enfermedad para que la producción ganadera africana dé buenos resultados (Provost y Davies, 1996; Roeder y Rweyemamu, 1995; Windsor y Wood, 1998), sólo en los países exportadores existe un incentivo económico con fuerza suficiente para establecer medidas de prevención contra las enfermedades transfronterizas de los animales. Twinamasiko (2002) propuso que en diversas partes de Uganda, donde las condiciones epidemiológicas son diferentes, la lucha contra la pleuroneumonía contagiosa bovina podría tratarse en distintas formas, lo que podría considerarse un bien público en las zonas donde la enfermedad es epidémica y como un bien privado en las zonas donde es endémica. Es más, la posibilidad de utilizar antibióticos como medida para combatir la enfermedad ofrece a los propietarios de ganado de las zonas endémicas una opción para la participación en campañas masivas de vacunación. Entre 1996 y 2003, sólo se ha registrado la vacunación de 33 800 millones de cabezas de ganado, lo que representa un 3,38 por ciento de los animales. Es sabido que los programas de lucha contra esta enfermedad tendrán que incluir la vacunación, con una gran disponibilidad de vacunas, y tratamiento con antibióticos (FAO-OIE-AU/IBAR-IAEA, 2003).

Necesidades económicas e institucionales para la gestión eficaz de la enfermedad

Sólo los países que tienen un PIB y una base fiscal en buenas condiciones cuentan con el fundamento económico necesario para llevar a

cabo una lucha sostenible contra las enfermedades transfronterizas. La voluntad política de combatir una enfermedad suele darse por presiones comerciales. Cuando el sector pecuario hace una contribución importante al PIB y a los ingresos de exportación, y cuando los operadores comerciales son fuertes y están bien organizados, manteniendo una relación efectiva de trabajo con el gobierno, el sector privado es capaz de alentar a los ministerios del gobierno para que planifiquen y den apoyo a una gestión eficaz de las enfermedades, y contribuyan además en su financiación. Aumenta esta presión la posibilidad de demostrar que el sector pecuario produce un efecto positivo en la buena situación económica de otros sectores, como el turismo.

Tienen igual importancia los indicadores de gobernanza en la economía, como el estado de derecho y vigorosas medidas de disuasión contra la corrupción. Cuando se puede sobornar a los funcionarios públicos es imposible hacer cumplir el control de los desplazamientos o los reglamentos de las importaciones. La gobernanza también supone la capacidad de formular políticas aceptables. Donde no existe un buen sistema de compensación, o donde el gobierno central y el local emiten mensajes contradictorios, los agricultores se negarán a informar sobre las enfermedades. Estas dos condiciones obstaculizaron la notificación sobre la gripe aviar en el 2003 y el 2004. El compromiso del gobierno con las normas internacionales es de igual importancia. La mayoría de los principales brotes de enfermedades transfronterizas de los animales en los últimos años se caracterizaron por una notificación retrasada e incompleta a la OIE. El compromiso con las normas internacionales en el ámbito del gobierno transmite un mensaje a la población sobre los principios de rendir cuentas y de la transparencia en las acciones, los cuales son fortalecidos con una rendición de cuentas sobre los fondos para la lucha contra las enfermedades pecuarias y con una administración transparente. Es esencial una gestión fiscal eficaz sobre todo cuando la

lucha contra las enfermedades puede exigir disponer con rapidez de fondos para emergencias, y cuando el sector privado contribuye directamente a dichos fondos, por ejemplo a través de aquellos que son destinados a la sanidad animal. Los países donde existen sistemas pecuarios muy dispersos o el ganado se mantiene en tierras públicas, afrontan desafíos particulares. Los costos de la lucha contra las enfermedades son mucho más elevados cuando los animales están muy dispersos, viven en zonas alejadas, siguen pautas de pastoreo trashumantes o pastorean en libertad entre las aldeas. Cuando se mantiene el ganado en tierras públicas, para el sector privado el beneficio de la lucha contra las enfermedades transfronterizas es menor y se obtiene menos fácilmente, y por ende los criadores de ganado están menos incentivados para participar en las campañas de vacunación del gobierno o respetar los reglamentos para los desplazamientos del ganado. Este problema es en particular agudo en el África rural, donde los programas de vacunación contra la pleuroneumonía contagiosa bovina logran una cobertura muy escasa en las zonas de pastoreo. En América Latina y Asia es difícil también incluir en los programas de prevención de la fiebre aftosa y la gripe aviar, o de otros problemas de sanidad pública, a los cerdos y las aves de corral que se alimentan de desechos.

Si bien los servicios veterinarios no pueden controlar las condiciones de la economía en general, por lo menos tienen cierto poder sobre su propia gestión y pueden ser innovadores.

- El diálogo y la cooperación con las partes interesadas es esencial para elaborar reglamentos que puedan hacerse cumplir. La preocupación por la pérdida de medios de subsistencia promueve la venta de animales enfermos en vez de notificar la enfermedad (esto se observó durante los brotes de gripe aviar y de peste porcina clásica, cuando no había seguridad de recibir compensación), o negarse a vacunar los animales (por ejemplo, el período de 28 días de suspensión para algunas vacunas contra la

gripe aviar hace que los productores no vacunen los pollos que se venderán antes de que expire ese plazo). También los productores se oponen a la aplicación de las vacunas debido a su interés por la salud y el aspecto de los animales, como en el caso de la vacuna contra la pleuroneumonía contagiosa bovina, a la que temen por los daños que esta pudiera causar en el rabo de los animales. Imponer la aplicación de «días de descanso» en los mercados puede reducir los medios de subsistencia de los comerciantes, a menos que fuera posible la obtención de ingresos adicionales en otros momentos. Limitar el uso de vacunas a las campañas de masas puede, por muchas razones, limitar la cobertura. Pero los métodos innovadores pueden ser eficaces. En algunas provincias de Viet Nam la disponibilidad permanente de vacunas contra la peste porcina clásica a través de los sistemas locales de sanidad animal ha incrementado su uso. En Colombia, durante una guerra civil, se logró una gran cobertura de vacunación contra la fiebre aftosa a través de una asociación entre los sectores privado y público. Que los criadores de ganado sigan utilizando antibióticos contra la pleuroneumonía contagiosa bovina, a pesar de la desaprobación del gobierno, indica la necesidad de estudiar soluciones específicas para cada situación, aplicando enfoques diferenciados en las situaciones endémicas y epidémicas.

- Existen muchas oportunidades para que los servicios del gobierno trabajen con las ONG y la sociedad civil. Por ejemplo, está bien documentado que para los servicios veterinarios, estatales o privados, es difícil llegar hasta los productores más pobres (Ahuja *et al.*, 2003). Esto puede representar un problema en los lugares donde estos sistemas proporcionan a las enfermedades transfronterizas un conjunto constante de animales sin vacunar. La difusión de la información a menudo se da a través de campañas de masas, pero la experiencia

revela que tanto en los sectores pecuario y de sanidad humana, así como en otros diversos, para modificar la conducta de las personas se requiere un proceso a largo plazo de participación de las partes interesadas. Entre los ejemplos de métodos innovadores de extensión están la epidemiología participativa (Mariner, 2001; Rushton y Viscarra, 2003) en la vigilancia de las enfermedades en África, Pakistán y Bolivia, y la mejora de los mercados de animales vivos en Hong Kong (Hong Kong, RAE de China), Filipinas y Malasia.

- Los servicios veterinarios pueden alentar la colaboración entre los operadores comerciales en gran escala y los pequeños productores. Existe información que en México, los sistemas avícolas comerciales financian los servicios veterinarios a fin de proporcionar vacunas contra la enfermedad de Newcastle a los productores domésticos de la zona (comunicación personal G. Ayala). En Chile, el control y erradicación de la peste porcina clásica se obtuvo en parte gracias a la coordinación de los poricultores comerciales con los productores en pequeña escala. En el sector ganadero, en muchos países sudamericanos el control de la fiebre aftosa sólo ha sido posible con inversión e implementación de los propietarios del ganado.
- La descentralización de los servicios veterinarios, si bien permite orientar los servicios a las necesidades locales, también plantea un considerable desafío en la financiación y la gestión de la lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales. Los problemas no son insuperables (en los Estados Unidos, por ejemplo, están descentralizados los servicios veterinarios), pero en las emergencias sí se requiere un nivel «federal» o central de control y financiación que trascienda la actividad descentralizada habitual. Casi todos los países tienen esta posibilidad en teoría, pero para muchos es difícil llevarla a la práctica. Se necesita también, y esto ha recibido menos atención, un mecanismo para negociar normas

aprobadas para otras actividades a más largo plazo, como la vigilancia, la advertencia sobre emergencias y la vacunación preventiva.

- A través de novedosos mecanismos de financiación podría contribuirse a la aplicación de planes de compensación y seguros para los países de ingresos más bajos, sin embargo la confianza en el pago y en los procesos para rendir cuentas representarán un problema importante. En los procesos de financiación más eficaces suelen asociarse los sectores público y privado (Dubois y Moura, 2004). Esto reconoce que las medidas de lucha contra las enfermedades producen bienes privados y públicos (Leonard, 2000). El estudio sobre la financiación de las medidas de lucha contra las enfermedades en Europa, realizado por Asseltonk *et al.* (en prensa) expone con claridad que no existe un modelo universal adecuado. Algunos programas de lucha contra las enfermedades están por encima de los recursos de los gobiernos, y si la enfermedad que se está combatiendo es de interés internacional por motivos zoonóticos o de reducción de la pobreza, es muy justificable el apoyo internacional concertado.
- Es esencial incrementar la capacidad de respuesta rápida, en particular cuando un programa de lucha contra una enfermedad depende de la notificación sobre los casos de la misma sin vacunación, en vez de una vacunación general. Se ha experimentado con diversos enfoques para mejorar la notificación en casos de emergencia (epidemiología participativa con pastores en África, redes comunitarias de personal a cargo de los animales en Asia). Estos métodos sólo darán buenos resultados a largo plazo si la notificación produce una respuesta rápida (y útil). La capacidad de respuesta de los servicios veterinarios se finca en políticas bien elaboradas y en planes operativos de respuesta en casos de emergencia, y necesita contar con suficiente personal capacitado en el sistema de sanidad animal. La contratación de profesiona-

les de sanidad animal del sector privado para ejecutar las actividades del sector público irán adquiriendo cada vez mayor eficacia y rentabilidad y al mismo tiempo fomentarán el desarrollo del servicio privado. Casi todos los veterinarios que participaron en la lucha contra el brote más reciente de fiebre aftosa en el Reino Unido eran del sector privado, provenientes de diversos países. En Indonesia y recientemente en Viet Nam, participaron para profesionales en campañas de vacunación.

- Los enfoques arriba propuestos serán más eficaces cuando el núcleo del sistema, el servicio veterinario del gobierno, sea institucionalmente estable y cuente con el apoyo de un fuerte impulso profesional y de capacitación permanente. Es importante que la gestión tenga una serie de motivaciones, como salarios competitivos y meritocracia. También se requiere un sistema de seguimiento basado en indicadores apropiados para medir el adelanto, así como sería oportuno realizar un examen de los indicadores adecuados. Por ejemplo, la vacunación preventiva invariablemente se dirige al número de animales vacunados (cobertura) más que a factores como si los animales vacunados están en zonas endémicas clave o si la vacunación se lleva a cabo en la temporada pertinente. Un indicador de un buen sistema de vigilancia podría ser un gran número de positivos falsos, lo que también indicaría el desarrollo de una cultura abierta de notificación.
- A través de la coordinación regional en diversos frentes (armonización de reglamentos, cooperación en la lucha contra las enfermedades, comunicación, financiación conjunta) es muy factible mejorar las iniciativas arriba descritas. Si bien la coordinación regional de lucha contra las enfermedades por lo general no está bien establecida, los casos de éxito que existen indican que se trata de un enfoque que debe aprovecharse. México y los Estados Unidos tienen una larga historia de colaboración en materia de fitosanidad y zoonosidad, a través

de la cual se ha logrado erradicar la fiebre aftosa y el gusano barrenador, y se ha adelantado considerablemente en la lucha contra la peste porcina clásica, la tuberculosis, la brucelosis y la mosca del Mediterráneo. También hay cooperación regional entre Argentina y Brasil con Paraguay y Bolivia en la lucha contra la fiebre aftosa. Sería positivo que este tipo de colaboración se aplicara en la lucha contra la gripe aviar en Asia, donde hay algunas iniciativas en gestación en el ámbito de la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN) y en el delta del Mekong. La FAO ha apoyado redes que más adelante podrían traducirse en coordinación oficial. En África oriental se está estudiando la armonización de los reglamentos de lucha contra las enfermedades a través de los grupos regionales de comercio, con vistas a mejorar el comercio regional y, más adelante, crear mercados de exportación más estables.

Conclusiones

Es posible una gestión eficaz de las enfermedades transfronterizas de los animales. Muchos de los países estudiados en este trabajo la han logrado, en todas las regiones y respecto a todas las enfermedades aquí documentadas. Sin embargo, depende mucho de la gobernanza del país y del apoyo político.

La presión comercial propicia la voluntad política. Un país con un vigoroso sector comercial, que opere en un sector pecuario importante para el PIB y las exportaciones, tiene más posibilidades de tener un compromiso político en la lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales que un país con una economía débil, una deficiente base fiscal y productores mal organizados.

Las condiciones institucionales que apoyan las actividades de lucha contra las enfermedades surgen de la gobernabilidad del país, comprendido el estado de derecho, la prevención de la corrupción y la capacidad de formular políticas eficaces.

Con o sin condiciones económicas e institucionales favorables en el país, los servicios veterinarios tienen la opción de mejorar su propia iniciativa y gestión. Está en manos del servicio veterinario crear una estrategia de lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales y planes operacionales (un plan nacional de prevención y un plan para emergencias). También está entre las atribuciones del servicio ejercer presión política para obtener recursos económicos y humanos, y desplegar los que haya disponibles con la mayor eficacia posible. No todos los servicios veterinarios estudiados en este trabajo operan en condiciones ideales, pero algunos han logrado introducir ideas innovadoras y obtener buenos resultados.

Un sistema eficaz de gestión incluye un sistema de seguimiento del buen desempeño, que tenga indicadores apropiados de ello. Los indicadores de los resultados sugeridos en este trabajo son: conocimiento preciso de la situación de la enfermedad; brotes poco frecuentes e intervención rápida contra los mismos; y costos mínimos para los productores y el gobierno. A estos indicadores pueden añadirse los de la capacidad, por ejemplo: una fuerte relación con los operadores comerciales, las ONG y la sociedad civil; mecanismos para superar las limitaciones en la lucha contra las enfermedades transfronterizas de los animales planteadas por la descentralización; innovadores mecanismos de financiación reforzados por la obligación de rendir cuentas y la transparencia; preparación continua de los profesionales del servicio público y privado; y fuertes redes regionales. Muchos servicios veterinarios en todo el mundo utilizan estos indicadores. Ya es hora de someter a revisión los que se usan en los países en desarrollo.

Bibliografía

- Ahuja, V.** 2004. «*The economic rationale of public and private sector roles in the provision of animal health services*». Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 23(1) 33-45
- Ahuja, V., Morrenhof, J. y Sen, A.** 2003. «*The delivery of*

veterinary services to poorer communities: the case of rural Orissa, India». Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 22 (3) 931-948

- Ayala, G., Mondragón, J.J. y Rushton, J.** 2004. *Una visión estratégica para las sanidades animal y vegetal en México*. FAO Evaluación Alianza Contigo y SAGARPA, México.
- AU/IBAR.** 2002. *Contagious bovine pleuropneumonia in pastoralist areas of East Africa: Disease dynamics and control options*. Unión Africana/Oficina Interfricana de Recursos Animales, Nairobi.
- Banco Mundial.** 2005. *Governance Indicators: 1996-2004* <http://www.worldbank.org/wbi/governance/govdata/>, consultado en noviembre de 2005.
- Dolberg, F.** 2004. *Taller Nacional en la RPD Lao PDR*, 15-16 de septiembre de 2004. Informe para el TCP/RAS/3010 de la FAO de Apoyo regional de emergencia para restablecimiento después de la gripe aviar. FAO, Roma, Italia.
- Dubois, R. y Moura J.A.** 2004. «*La lutte contre la fièvre aphteuse au Brésil: la participation du secteur privé*». Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 23(1) 165-173
- FAO-OIE-AU/IBAR-IAEA.** 2003. *Towards sustainable CBPP control programmes for Africa*. Tercera reunión del Grupo de Consulta sobre la pleuroneumonía contagiosa bovina, Roma, Italia. 12-14 de noviembre de 2003.
- Fabiosa, J.F., Jensen, H.H. y Dong Yan** 2004. *Output Supply and Input Demand System of Commercial and Backyard Poultry Producers in Indonesia*. Documento de trabajo 04-WP 363, Mayo de 2004, Center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University, Ames, Iowa, Estados Unidos de América.
- Kusiluka, L. J. M. y Sudi, F.F.** 2003. «*Review of successes and failures of contagious bovine pleuropneumonia control strategies in Tanzania*». Prev. Vet. Med., 59 (3), 113-123.
- Leonard, D.K.** 2000. «*The New Institutional Economics and the Restructuring of Animal Health Services in Africa*». En *Africa's Changing Markets for Health and Veterinary Services*. The New Institutional Issues. ed. D.K. Leonard Macmillan Press Ltd, Londres, Reino Unido.
- Mariner, J.C.** 2001. *Manual on Participatory Epidemiology*

- Method for the Collection of Action-Oriented Epidemiological Intelligence. Manual de sanidad animal de la FAO núm. 10. FAO, Roma, Italia.
- Mullins, G.R., Fidzani, B. y Kolanyane, M.** 2000. «*At the end of the day. The socioeconomic impacts of eradicating contagious bovine pleuropneumonia from Botswana*». Ann N Y Acad Sci. 916, 333-44.
- OIE.** 2005. Handistatus II. <http://www.oie.int/hs2/report.asp?lang=en>. Consultado en septiembre de 2005.
- OMS.** 2004a. *Avian influenza ("bird flu") and the significance of its transmission to humans*. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/avian_influenza/en. Consultado el 12 de enero de 2005
- OMS.** 2004b. *WHO consultation on priority public health interventions before and after an influenza pandemic*. Ginebra, Suiza, 16-18 de marzo de 2004. OMS, Ginebra, Suiza.
- Otte, M.J. y Chilonda, P.** 2002. *Cattle and Small Ruminant Production Systems in Sub-Saharan Africa. A systematic review*. FAO, Roma, Italia.
- Provost, A. y Davis, S.G.** 1995. *EMPRES Concept Paper on the emergency control of Contagious Bovine Pleuropneumonia in Southern and Eastern Africa*. FAO, Roma, Italia.
- Riviere-Cinnamond, A.** 2004. *Funding Animal Healthcare Systems: Mechanisms and Options*. Documento de trabajo de la Iniciativa de políticas ganaderas en favor de los pobres núm. 17, FAO, Roma, Italia.
- Riviere-Cinnamond, A.** 2005. *Financial Support Policy for Avian Influenza*. Emergency Recovery and Rehabilitation of the Poultry Sector in Viet Nam. Informe para la FAO, Roma, Italia.
- Roeder, P.L. y Rweyemamu, M.M.** 1995. *Could antibiotics have a role in a strategy for combating Contagious Bovine pleuropneumonia emergencies in Africa? Some personal views*. Informe del taller regional conjunto FAO/EMPRES sobre prevención de la pluroneumonía contagiosa bovina y estrategias de lucha en África oriental y austral. Tanzania, 4 - 6 de julio de 1995. FAO, Roma, Italia. 1996.
- Rushton, J.** 2004. *Appropriate mechanisms for animal health knowledge transfer and their importance in animal disease risk management*. Documento presentado en la reunión Brasil/Reino Unido sobre transferencia de tecnología, nuevos horizontes en el fomento de la agroindustria, 6-8 de diciembre. Consejo Británico, Brasilia, Brasil.
- Rushton, J.** 2003a. *Increasing the Sustainability of Surveillance Mechanisms in the Caribbean*. Informe para el Programa de la UE de Agricultura y Pesca en el Caribe (CAFP), Trinidad y Tobago.
- Rushton, J.** 2003b. *Livestock Sectors and Animal Service Systems for Antigua & Barbuda, Belize, Cuba, Haiti and Trinidad & Tobago*. Informe para el Programa de la UE de Agricultura y Pesca en el Caribe (CAFP), Trinidad y Tobago.
- Rushton, J.** 2003c. *Modelling the economic impact of FMD – from farm to national level impact*. Trabajo invitado presentado en el Simposio Internacional sobre la Fiebre Aftosa, organizado por la Dirección Europea para la Calidad de los Medicamentos (EDQM), Estrasburgo (Francia), 17-18 de marzo de 2003.
- Rushton, J. y Viscarra, R.E.** 2004. *Livestock Production Systems in South America – Analysis and Trends*. Informe para un estudio sobre los sistemas de producción pecuaria en América del Sur, elaborado para la FAO, Roma Italia.
- Rushton, J. y Viscarra, R.E.** 2003. «*The Use of Participatory Methodologies in Veterinary Epidemiology*». Las memorias del 10 Symposium Internacional de Epidemiología y Economía Veterinaria. Viña del Mar, Chile, 17 al 21 de noviembre de 2003. No 286, en el CD.
- Rushton, J., Viscarra, R.E., Guerne Bleich, E. y Mcleod, A.** 2005. «*Impact of avian influenza outbreaks in the poultry sectors of five South East Asian countries (Cambodia, Indonesia, Lao PDR, Thailand, Viet Nam)*. Outbreak costs, responses and potential long term control». World Poultry Science Journal, en prensa.
- Tambi, N.E. y Maina, O.W.** 2003. «*Patterns of change in beef production and consumption in Africa*». Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 22(3) 965-976.
- Townsend, R., Sigwele, H. y McDonald, S.** 1998. *The Effects of Livestock Diseases in Southern Africa: A Case Study of the Costs and Control of Cattle Lung Disease in Botswana*. Trabajo presentado en la conferencia anual del Grupo de Estudios sobre Economía del Desarrollo ESRC, Reading.

- Twinamasiko, E.K.** 2002. *Development of an appropriate programme for the control of contagious bovine pleuropneumonia in Uganda*. Tesis doctoral. Universidad de Reading, Reino Unido.
- van Asseldonk, M., Meuwissen, M., Huirne, R. y Wilkens, E.** [Próxima publicación]. «*European Public and Private Schemes Indemnifying Epidemic Livestock Losses: A Review*». En *Livestock insurance products*.
- Viscarra, R.E. y Rushton, J.** 2004. *El Diseño de un Estudio para Determinar el Impacto Económico por la Presencia de la Peste Porcina Clásica y de su Prevención en el Continente Americano*. Informe final para la FAO, Santiago de Chile y FAO, Roma, Italia.
- Windsor, R.S. y Wood, A.** 1998. «*Contagious Bovine Pleuropneumonia: The Costs of Control in Central/Southern Africa*». *Ann. NY Acad. Sci.* 849, 299 – 30.
- Wong, H.** 2005. *Guidance on appropriate regulatory control and risk reduction measures along the production and marketing chain, with supporting paper Lo, R. on Preventive and Surveillance Measures in Retail Outlets in Hong Kong*. Presentado en la Consulta FAO/OIE/OMS sobre la gripe aviar y la salud humana: medidas para la reducción de riesgos en la producción, la comercialización y la convivencia con animales en Asia, Kuala Lumpur, Malasia, 4-6 de julio de 2005.