XI

LAS ENFERMEDADES EN UN MUNDO GLOBALIZADO

Ilmo. Sr. Prof. Dr. D. Librado Carrasco Otero

Discurso
Leído el 7 de junio de 2008, en el Solemne Acto de Recepción Pública como Académico de Número

Y contestación por la
Ilmo. Sr. Dr. D. Valentín Pinaglia Villalón

Presidencia del Acto

El Ilmo. Sr. Prof. Dr. D. Librado Carrasco Otero, lee su Discurso académico

El Excmo. Sr. Presidente, Prof. Dr. Mateos-nevado, en nombre de S. M. El Rey, da posesión al recipiendario de su cargo de Académico de Número

INTRODUCCIÓN

Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Benito Mateos-Nevado, Presidente,
Excmos. e Ilustrísimos señores,
Ilustrísimos Sres. Académicos
Sras. y Sres.,

En los últimos años el mundo ha sufrido unos vertiginosos cambios sociales, políticos, económicos y tecnológicos que lo hacen un planeta más pequeño, no porque estos cambios hayan disminuido el tamaño de nuestro mundo, sino porque estos cambios han reducido las distancias entre los diferentes puntos del planeta, dando lugar a lo que se ha dado en llamar una sociedad globalizada. Una sociedad que se caracteriza por un fluido intercambio de información, tecnología, servicios y productos entre países geográficamente muy distantes. Pero en esta sociedad no solo se desplazan objetos, materias primas y alimentos, sino también personas, tanto inmigrantes hacia países desarrollados como turistas hacia zonas exóticas. Desplazamientos de productos y personas que están provocando una globalización de las enfermedades, ya que de la misma manera que compartimos productos y tecnología con diferentes puntos del globo, hay una gran probabilidad de que el brote de una enfermedad infecciosa que se produzca en un país se pueda convertir en una amenaza mundial.

Esta época de globalización de nuestro planeta es el momento de la historia de la humanidad en el que la presencia o ausencia de enfermedades animales o zoonóticas desempeña un papel crucial en el crecimiento económico de un país o un área geográfica porque la existencia de determinadas enfermedades animales no solo determina el status sanitario de un país e influye en la competitividad comercial del sector ganadero, sino que también va a influir en otros sectores como el medio ambiente y el turismo.

LAS ENFERMEDADES Y LA HISTORIA DE LA HUMANIDAD

Las enfermedades infecciosas son la mayor amenaza a la que se enfrenta el ser humano. Solo ellas han causado más muertes que todas las guerras que ha sufrido la humanidad y todavía hoy, pese a los grandes avances científicos, siguen siendo una gran amenaza para el hombre. Así, mucho antes de que alguien hubiera concebido la globalización, los viajes de la gente y el transporte de bienes a diversas regiones del mundo contribuyeron a la propagación de las enfermedades infecciosas. De hecho, las enfermedades se han encargado de escribir gran parte de la historia de la humanidad.

Durante el segundo siglo A.C., el sarampión se propagó entre Roma y Asia a lo largo de las rutas de caravanas. En el siglo siguiente fueron las rutas comerciales las que ocasionaron la propagación de la viruela, la cual exterminó hasta un tercio de la población en las zonas afectadas. La siguiente epidemia realmente masiva se produjo durante los siglos XIII y XIV, cuando los jinetes de Mongolia transportaban pulgas infectadas que diseminaron la peste bubónica desde el norte de Birmania hasta Europa oriental. Después, las ratas contribuyeron a la propagación de esta enfermedad en el resto del continente. Los descendientes de estos comerciantes de caravanas, jinetes y marineros que se volvieron resistentes a las enfermedades produjeron, sin embargo, una catástrofe humana sin precedentes cuando comenzaron a viajar a América después de 1492. Los historiadores calculan que, durante los 200 años siguientes a la llegada de Colón a América, la población indígena se redujo en un 95 %, sobre todo debido a las enfermedades importadas, entre las que destacaron la viruela, el sarampión, el tifus, la difteria, la varicela y la gripe. Poco tiempo después, los europeos iniciaron el comercio de esclavos africanos y con los cargamentos humanos que cruzaron el Atlántico también llegaron nuevas epidemias de enfermedades de África, como la malaria, la fiebre amarilla y el dengue.

A partir de la década de los 60 se pensaba que la humanidad había ganado la batalla frente a diferentes enfermedades como consecuencia de los avances médicos y tecnológicos. Así, el abastecimiento de agua potable, las mejores condiciones de los alimentos, la mejora de la vivienda, la mejora de la nutrición y la sanidad, junto con el uso extensivo de vacunas y antibióticos, fueron los principales factores que contribuyeron a reducir de manera constante las enfermedades infecciosas en el mundo desarrollado. Una reducción que se tradujo en que

la principal causa de mortalidad a finales del siglo XX ya no fuesen las enfermedades infecciosas sino las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Una evolución, sin embargo, que no se ha producido de la misma forma en todo el mundo, ya que los avances médicos, tecnológicos y sociales apenas han alcanzado a los países en vías de desarrollo, en los que las enfermedades infecciosas presentan una rápida diseminación.

LA GLOBALIZACIÓN DE LAS ENFERMEDADES

En esta expansión global de las enfermedades el desplazamiento del hombre juega un papel crucial. Durante el tiempo de la colonización de América, plagas tales como la viruela y el sarampión podían viajar alrededor del mundo en el transcurso de un año. En la actualidad la interconexión entre los diferentes países hace posible viajar al otro extremo del planeta en menos de 24 horas, y en el año 2006 las compañías aéreas transportaron a 2.100 millones de pasajeros.

Uno de los aspectos más amenazantes de esta compresión del tiempo es que ahora la gente puede atravesar continentes en períodos más cortos que el tiempo de incubación de la mayoría de las enfermedades. Ello significa que, en algunos casos, las personas que viajan pueden salir de su punto de origen, llegar a su destino y comenzar a infectar a otra gente sin ni siquiera saber que están enfermas. La nueva facilidad con la que las enfermedades infecciosas pueden transmitirse globalmente está produciendo un directo y dramático efecto en la morbilidad y la mortalidad a nivel mundial.

La aparición del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS), producido por un coronavirus, virus muy comunes en los animales, en Guangdong (China) en noviembre del 2002, se diseminó en pocos meses a cuatro de los cinco continentes (América, Asia, Europa y Oceanía), afectando a más de veinticinco países en menos de seis meses, originando más de 6.000 casos y de 400 muertes. La reciente aparición del SARS ha puesto de manifiesto que ningún país se encuentra completamente a salvo de la entrada de una nueva enfermedad infecciosa.

Así, hoy día podríamos decir que los virus vuelan en clase turista, que las epidemias saltan continentes en cuestión de días y que los agentes patógenos salen de sus escondites en países pobres, y muchas veces olvidados, para colonizar territorios del denominado primer mundo.

EL RESURGIMIENTO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

En los últimos años estamos asistiendo, tanto en los países en vías de desarrollo como en los países desarrollados, a un resurgir de las enfermedades infecciosas. Así, desde los años 70 se ha descrito la emergencia de enfermedades, como el cólera, la tuberculosis, el dengue, la fiebre amarilla y la malaria, que en su momento estuvieron controladas en muchas partes del mundo. Enfermedades que, como la tuberculosis, han resurgido con cepas altamente resistentes a los antibióticos. A lo que se ha unido la expansión de diferentes patógenos antes confinados a determinadas áreas geográficas (como el virus ébola) o a determinadas especies, como la gripe aviar o las enfermedades producidas por priones, y la aparición de nuevos patógenos (como el virus del síndrome de la inmunodeficiencia adquirida).

El siglo pasado produjo enormes cambios dentro de las sociedades humanas, entrelazando a la población mundial de una forma aún más inextricable. La transición de una agricultura de subsistencia a la industrialización también generó profundos cambios en los vínculos sociales y culturales, y alteró la relación entre la gente y su entorno natural. Entre los cambios que han incidido en el resurgimiento de las enfermedades infecciosas nos encontramos con: el envejecimiento de la población, el aumento del comercio internacional, el papel de los alimentos en la transmisión de enfermedades, el cambio climático, los cambios ecológicos y medioambientales y la resistencia microbiana a los medicamentos.

Paradójicamente, la mayor esperanza de vida de la población de los países desarrollados está unida a una mayor susceptibilidad de la humanidad a contraer enfermedades, ya que al envejecer la población existen más personas susceptibles de contraer determinadas enfermedades y por tanto de facilitar la transmisión de las mismas. En los países en vías de desarrollo la población es más susceptible a diferentes enfermedades, no por esta mayor esperanza de vida, sino porque se está produciendo una interacción entre determinadas enfermedades como es el caso del binomio SIDA-tuberculosis.

De la misma forma en que el aumento de los viajes internacionales facilita la rápida propagación de los patógenos por todo el mundo, el incremento en el tránsito de bienes de consumo también origina nuevas oportunidades para la transmisión de enfermedades. Así, el envío de diferentes mercancías entre las que se encontraban llantas usadas desde países del trópico al hemisferio occidental se ha relacionado con la aparición

del mosquito tigre (*Aedes albopictus*), un insecto que prolifera en pequeños charcos de agua, y que ha trasmitido a diferentes áreas del hemisferio occidental el dengue, una enfermedad vírica asociada a las zonas urbanas del trópico.

La importación de alimentos y el desarrollo de sofisticadas redes de distribución constituyen un aspecto muy positivo para la mayoría de los consumidores. Sin embargo, los alimentos también contribuyen a la diseminación de las enfermedades, ya que muchos países en vías de desarrollo, y de los que proviene gran parte de las nuevas importaciones de alimentos, no cuentan con las mismas salvaguardias sanitarias y de salud que tienen los países desarrollados. Hace 100 años, la gente que vivía en las regiones climáticas del norte consideraba que una naranja o una manzana eran un regalo exótico y muy preciado. Actualmente, la población de los países desarrollados espera que las tiendas de comestibles estén surtidas de frutas frescas, muchas de las cuales provienen de áreas tropicales, en cualquier época del año. Hace 50 años, una tienda de comestibles solía tener unos 200 artículos, de los cuales el 70% se cultivaba, producía o procesaba dentro de un perímetro de unos 150 km. Hoy día, en un supermercado podemos encontrar unos 50.000 artículos comestibles, que de media han viajado unos 3.000 km antes de consumirse. Con ello surge la posible transmisión de enfermedades a través de alimentos infectados o contaminados con microorganismos patógenos. Así, en 1997 se describió en Estados Unidos un brote de *Cyclospora cayetanensis,* una bacteria que contamina el agua de países tropicales, en unas 1.500 personas que habían consumido una partida de fresas importadas de Guatemala. La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) había introducido la producción de fresas en Guatemala, un país donde nunca se habían cultivado fresas durante los años 80, como un proyecto de asistencia que buscaba ayudar a los agricultores. Además, para contribuir a garantizar el acceso a los beneficios del comercio mundial, eliminó las barreras arancelarias impuestas a muchas importaciones de la región. Estos factores contribuyeron a situar a Guatemala como un importante productor de fresas y exportador de esta fruta hacia los Estados Unidos.

Otra de las circunstancias que está teniendo un impacto significativo en la globalizan de las enfermedades es el cambio climático. El calentamiento global, como consecuencia de la acción del hombre, está provocando que el mundo se vuelva más húmedo en diferentes regiones. Este aumento de la temperatura y de la humedad ampliaría considerablemente

el hábitat natural de los mosquitos, los cuales transmiten diferentes enfermedades como la malaria o la lengua azul. Así, en el informe del Instituto de Salud Pública y Protección Ambiental de los Países Bajos se señala que el aumento de la temperatura media global, en los tres grados Celsius que se han predicho para el 2010, podría duplicar la posibilidad de que surjan epidemias de malaria en las regiones tropicales. En las zonas templadas la probabilidad aumentaría hasta 10 veces.

Los cambios ecológicos y medioambientales también están influyendo decisivamente en este resurgir de las enfermedades transmisibles. Así, debemos recordar que la distribución geográfica de los patógenos está directamente relacionada con las características del medio ambiente y que las enfermedades infecciosas son el resultado de una interacción huésped-patógeno sometida a una evolución, en la que las defensas del huésped tienden a aumentar frente a los patógenos en aquéllas zonas en las que la enfermedad es endémica durante largos periodos de tiempo. Por estos motivos cuando se produce un cambio medioambiental aparecen huéspedes mucho más susceptibles a la enfermedad, ya que el patógeno va a interaccionar con poblaciones menos resistentes que las que tradicionalmente han estado expuestas a dicha enfermedad. El mejor ejemplo lo tenemos cuando los seres humanos se han asentado en zonas que antes estaban deshabitadas, en especial si la ecología local está desequilibrada, porque es en ese momento cuando algunos virus animales pueden trasmitirse al hombre. Durante los últimos 20 años, se han diagnosticado unas 30 enfermedades nuevas que se han asociado a la colonización de nuevas tierras. Así, en Argentina, a principios de la década de los 20, los agricultores comenzaron a cultivar maíz en la Pampa. La introducción a gran escala del nuevo cultivo condujo al enorme aumento de una especie de ratón que antes era poco común en la región. La abundante población de estos ratones expuso a los agricultores al virus Junín, hasta entonces desconocido, y ellos lo propagaron entre sus familias, ocasionando la muerte de casi 10.000 personas durante los últimos 40 años. Otro ejemplo lo tenemos en la construcción del canal de riego para la zona del Rajastán, una región muy seca de la India, ya que esta obra hidráulica tuvo como efecto la proliferación de mosquitos que antes estaban presentes en cantidades mínimas, y el consiguiente aumento espectacular de casos de malaria en la región.

El uso de antibióticos para impulsar el crecimiento de los animales y prevenir determinadas enfermedades, con el objetivo de facilitar la pro-

ducción de proteínas a bajo coste, ha contribuido decisivamente a la aparición de resistencias frente a éstos. Aparición de cepas resistentes a los antibióticos a la que también ha contribuido, en los países desarrollados, su uso exagerado e indiscriminado en medicina, que provoca invariablemente un aumento de la probabilidad, a través del proceso natural de mutación genética, de que algunos patógenos sean menos susceptibles y hasta inmunes al tratamiento. En esta continua evolución de la interacción huésped-patógeno, algunos virus, como los de la influenza, son capaces de eludir las defensas inmunológicas del huésped presentando nuevas mutaciones. Estas mutaciones son debidas a que el contenido genético del virus es muy inestable, permitiendo que se produzca el intercambio de material genético entre diferentes partículas virales, lo que va a originar un nuevo subtipo de virus, frente a la que el huésped no tiene defensas inmunológicas.

En resumen podríamos decir que los principales factores involucrados en el resurgir de las enfermedades transmisibles son el uso indiscriminado de antibióticos, la existencia de numerosas personas inmunodeprimidas, la adquisición de factores de virulencia para el hombre de microorganismos que habitualmente conviven con los animales, la adaptación y variabilidad de los patógenos, los cambios que se están produciendo en los ecosistemas, el frecuente contacto con animales no domésticos, la introducción de mascotas no tradicionales y la ingestión de alimentos que incumplen las medidas de seguridad alimentaria.

LA OFICINA INTERNACIONAL DE EPIZOOTIAS

La Oficina Internacional de Epizootías (OIE), denominada desde el año 2003 Organización Mundial de Sanidad Animal, es una organización intergubernamental creada con el objetivo de informar a los gobiernos de la presencia y evolución de las enfermedades animales en el mundo, así como de los medios para combatirlas, y por tanto proteger la salud de las personas y de los animales. Su creación se debe a un Convenio Internacional, firmado el 25 de Enero de 1924, tras la declaración de un brote de peste bovina en Bélgica, en el año 1920, a raíz del tránsito por el puerto de Amberes de cebús de Asia con destino a Brasil. Reconociéndose entonces la importancia que supone el movimiento de animales y productos de origen animal para la difusión de enfermedades no deseadas entre países, y la necesidad de disponer de un sistema de información rápida y eficaz sobre la situación sanitaria de los países, así como las medidas

sanitarias que deben establecerse para evitar la difusión de enfermedades de especial importancia. Unas medidas que se han visto reforzadas con la creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC), en 1995, y la entrada en vigor del acuerdo sobre la aplicación de las medidas sanitarias y fitosanitarias, ya que esta organización recomienda expresamente la utilización de normas, directrices y recomendaciones elaboradas bajo el auspicio de la OIE.

Inicialmente la OIE agrupaba a las enfermedades animales según su gravedad en dos categorías, denominadas como lista A y lista B:

-. Las englobadas en la lista A son aquellas enfermedades transmisibles que tienen un gran poder de difusión, consecuencias socio-económicas o sanitarias graves, y cuya incidencia en el comercio internacional de animales y productos de origen animal es muy importante. Esta lista incluye 15 enfermedades, dos de ellas de carácter zoonótico. El diagnóstico de unas de estas enfermedades por primera vez en un país debe de comunicarse a la OIE dentro de las primeras 24 horas.

-. Las contenidas en la lista B son las enfermedades transmisibles que se consideran importantes desde el punto de vista socioeconómico y sanitario de un país, y que tienen una repercusión considerable en el comercio internacional. La lista incluye 90 enfermedades, agrupadas de acuerdo con las especies a las que afecta, en los siguientes grupos: comunes a varias especies (10), équinos (15), bovinos (15), ovinos y caprinos (11), porcinos (7), abejas (5), peces (5), moluscos (5) y lagomorfos (3). La situación de estas enfermedades es objeto de un informe anual de la OIE.

Sin embargo, en mayo de 2004, los países miembros de la OIE aprobaron la elaboración de una lista única de enfermedades de declaración obligatoria a la OIE, cuya última modificación ha entrado en vigor en 2008.

En relación a la normativa española, hasta el año 2003, la legislación sobre Sanidad Animal se ha apoyado en la Ley de Epizootías de 1952 y en el Reglamento de Epizootías de 1955, que establecieron las primeras bases para el desarrollo de un sistema eficaz de lucha frente a las enfermedades animales. Desde la incorporación de España a la Unión Europea, y como miembro de la Organización Mundial de Sanidad Animal, fue necesario incorporar nueva normativa, por lo que se aprobó la Ley de Sanidad Animal (ley 8/2003) estableciendo las normas básicas y de coordinación en materia de Sanidad Animal y la regulación de la sanidad exterior en lo relativo a la Sanidad Animal. La lista de Enfermedades de Declaración Obligatoria en España se publica en el año 1996, mediante real decreto

(RD 2459/1996) estableciendo la normativa para la notificación de enfermedades, que ha sufrido diferentes modificaciones, hasta la actualidad, que se ha publicado el RD 617/2007 de 16 de mayo, derogando la anterior, con tres listas, Lista A: enfermedades de declaración obligatoria en la Unión Europea (26 patologías), Lista B: Otras enfermedades de declaración obligatoria en España y Lista C: otras enfermedades de la lista de la OIE que no figuran en las listas A y B y que son objeto de comunicación semestral.

La importancia socioeconómica de la aparición de una de las enfermedades incluidas en la lista de la OIE quedó reflejada con la aparición de la Encefalopatía Espongiforme Bovina, ya que su aparición provocó un descenso del 30% del consumo de carne bovina en la Unión Europea, un consumo que todavía no ha terminado de recuperarse. Pérdidas a las que habría que sumar las inherentes al sacrificio de los animales de los grupos considerados de riesgo y los cambios introducidos en la alimentación de los animales y en la elaboración de productos y subproductos.

De los últimos doce focos principales de enfermedades a nivel mundial, once correspondieron a agentes zoonóticos. En este sentido debemos recordar que el 60% de los agentes patógenos que afectan al hombre son zoonóticos y que el 80% de los agentes patógenos que afectan a los animales son multireceptores.

Como hemos señalado anteriormente, un efecto de la globalización ha sido que aumenten las posibilidades de la difusión de las enfermedades desde cualquier punto del planeta, por lo que los gobiernos deben de extremar las medidas preventivas, tanto mediante normas que regulen las importaciones como con la implementación de sistemas de vigilancia y alerta epidemiológica. En este último aspecto es estratégicamente indispensable contar con un plan que comprenda actividades de vigilancia, prevención, diagnóstico y control de las enfermedades. Un plan que ineludiblemente tenga entre sus objetivos la formación permanente de sus veterinarios y la capacitación y concienciación de los productores. Un examen de la situación actual nos revela la necesidad de priorizar e invertir con el fin de que los servicios veterinarios no se conviertan en cuellos de botella para el desarrollo y el crecimiento de los países, ya que según estimó el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) la eficacia de los servicios de sanidad agropecuaria que podían cumplir las medidas sanitarias y fitosanitarias de la OMC no llegaba al 40%. En general, los gobiernos sólo asignan un 5% de su presupuesto a

la agricultura y la ganadería, y de estos sólo entre un 5-10% se destina a sanidad y salud fitosanitaria.

El desafío que supone que la transmisión de las enfermedades ocurra independientemente de las fronteras nacionales establecidas ha sido el origen de la iniciativa conjunta de la OIE y de la FAO denominada Fronteras Globales – Enfermedades Animales Transfronterizas (GF-TADs). Esta iniciativa se esta implementando regionalmente mediante cinco Comités Directivos (África, América, Asia y Pacífico, Europa y Oriente Medio) cuya Secretaría permanente está a cargo de las representaciones de la OIE en Bamako (África), Beirut (Oriente Medio), Buenos Aires (América), Sofía (Europa) y Tokio (Asia y Pacífico).

En la actual lucha contra las enfermedades transmisibles se deben de tener en cuenta dos aspectos fundamentales:

- La capacidad de eliminar una enfermedad de un país, o la introducción de esta, está influida, en gran medida, por el status sanitario de sus países vecinos, por lo que es esencial la realización de acciones conjuntas.
- Los países deben de desarrollar de forma constante sus servicios veterinarios en torno a los siguientes aspectos: capacidad técnica, cooperación con el sector privado, e inversiones humanas y materiales.

LAS ENFERMEDADES Y EL COMERCIO INTERNACIONAL

La producción ganadera mundial se ha incrementado de forma muy notable en los últimos cincuenta años. En esta evolución han tenido un especial protagonismo el desarrollo de las técnicas de manejo intensivo, la selección genética, que ha dado origen a razas de gran desarrollo muscular, índices de transformación y prolificidad, la aparición de materiales, tecnologías y construcciones más adecuadas para la producción animal, los avances en el campo de la nutrición animal, y el avance en la biotecnología, que ha permitido alcanzar un mejor estatus sanitario de la ganadería en general. Todos estos factores han dado lugar a que la producción animal se haya incrementado en estos cincuenta años en más de un 350%.

El incremento de la producción ganadera ha sido parejo al aumento de la demanda de proteína animal, debido al incremento de la población urbana y a la progresiva liberalización de mercados y la desaparición de sistemas arancelarios, lo que da lugar a costes más bajos de los productos

para el consumidor. De esta forma nos encontramos con que a medida que sube la demanda, el volumen de productos pecuarios que ingresan en el comercio internacional aumenta. En 1980 se exportaba el 4% de la producción ganadera mundial, mientras que en 2003, el porcentaje de la producción destinado a la exportación superaba el 13%. A este incremento ha contribuido notablemente la incorporación al mercado exportador de varios países en desarrollo como Brasil, China y Tailandia. Esta gran oferta ha desencadenado una enorme competitividad por ocupar una buena posición en el mercado internacional. La obtención de una cuota del mercado se sustenta, básicamente, en los siguientes parámetros: el precio del producto, su calidad y las garantías sanitarias que ofrece al consumidor. Pero mientras que las barreras comerciales caen en razón de la progresiva liberalización del mercado, algunos países esgrimen preocupaciones, fundamentadas en criterios científicos, acerca de la seguridad alimentaria y la sanidad animal como barrera al comercio. Entre los ejemplos más recientes tenemos:

- El brote de Fiebre aftosa en Taiwán en 1997 terminó con las exportaciones de cerdo a Japón en 1998. Este mercado se lo repartieron otros colosos de la producción porcina, concretamente Canadá, que en 2001 había incrementado sus exportaciones a Japón un 13 %, Estados Unidos un 11 % y Dinamarca un 9%.
- La prohibición de exportar carne de bovino de América del Norte debido a la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) en 2.004 causó una brusca disminución del 6 por ciento en el comercio mundial de este tipo de carne.
- La epidemia de gripe aviar que se produjo en Asia en 2004 disminuyó el crecimiento de la producción avícola mundial y causó una caída del 50 % en las exportaciones de carne de pollo de Tailandia, y el veto al comercio internacional de las producciones de Camboya, Laos, Indonesia, China, Vietnam, Corea del Norte, Pakistán, Malasia y Rusia.

Sin embargo, existen ocasiones en las que algunos países levantan barreras "no transparentes" para evitar las importaciones, esgrimiendo preocupaciones por la seguridad alimentaría o la sanidad de su cabaña, dando lugar a restricciones sanitarias con dudosa base científica. Como ejemplos de esta situación tenemos:

- La prohibición de importar carne de cerdo no cocinada que Australia aplica a los países con Síndrome reproductivo respi-

ratorio porcino (PRRS) en sus cabañas nacionales, aunque está demostrado que el virus del PRRS no se transmite a través de la canales

- La prohibición de congelar la carne importada como refrigerada que está vigente en Corea, con el "fin" de proteger a los consumidores de una carne insegura. Sin embargo, no se prohíbe la congelación de la carne nacional.
- Los procedimientos que exige Rusia para garantizar que la carne importada esté libre de triquina antes de su distribución a minoristas.

La experiencia con la Encefalopatía Espongiforme Bovina (BSE) y el Scrapie, demuestra la importancia que tiene para el comercio internacional mantener un programa activo de vigilancia y monitoreo epidemiológico para detectar tempranamente la aparición de una enfermedad en un país y cómo se debe de documentar la ausencia de las incluidas en las listas de la OIE.

PRINCIPALES AMENAZAS A LAS QUE NOS ENFRENTAMOS

El SIDA, una enfermedad que ha causado la muerte de más de 20 millones de personas en el mundo y frente a la que no existe una vacuna eficaz. La enfermedad está producida por el virus de la inmunodeficiencia humana, es originario de África occidental, donde había permanecido en niveles muy bajos durante más de 100 años. La propagación de la enfermedad se relaciona con la construcción de la carretera transcontinental desde Pointe-Noire en la República Democrática del Congo, hasta Mombasa en Kenia.

Las encefalopatías espongiformes constituyen un grupo de enfermedades contagiosas entre las que figura, la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (ECJ). Producidas por priones, la única clase de agentes infecciosos que no tienen ARN ni ADN, la enfermedad se debe a la acumulación de una forma plegada anómala de la proteína priónica (PrP) normal. Las enfermedades producidas por priones aparecen cuando la PrP experimenta un cambio en su conformación que la convierte en una proteína estructuralmente anómala. En la década de los 90 apareció una variante contagiosa de la ECJ en el Reino Unido relacionada con el consumo de carne procedente de animales afectados por la Encefalopatía Espongiforme Bovina, animales que se infectaron por el consumo, en forma de harinas de carne, de productos provenientes de ovejas enfermas de Scrapie.

La malaria, descrita por primera vez en China hace más de 4000 años, sigue provocando más de un millón de muertes al año, siendo la responsable del 25% de la mortalidad infantil de África. Esta enfermedad, producida por *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* y *P. ovale*, es el mejor ejemplo de las enfermedades transmitidas por mosquitos, en este caso *Anopheles gambiae*. Una enfermedad que se está diseminando a nuevas áreas geográficas debido al cambio climático y en la que se comprueba cómo no solo el agente ha mutado, haciéndose resistente a los tratamientos, en este caso la quinina, sino que también los mosquitos han adquirido resistencia frente a los insecticidas. Además, en el caso de la malaria se ha comprobado cómo la guerra está actuando como uno de los factores que provoca un aumento de su prevalencia ya que los refugiados, que pasan amplios períodos de tiempo expuestos a los elementos y que cruzan fronteras huyendo de la violencia, son más propensos a entrar en contacto con los mosquitos transmisores de la malaria. Pero además, se ha demostrado que estos mosquitos pueden esconderse en los aviones que vuelan internacionalmente y transmitir la enfermedad hasta lugares alejados de las zonas infectadas. Así, en los últimos años, Ginebra, Bruselas y Oslo han experimentado brotes de la denominada "malaria de aeropuerto".

La tuberculosis, enfermedad causada principalmente por el *Micobacterium bovis*, se consideraba prácticamente erradicada en los países desarrollados. Sin embargo, en la actualidad nos encontramos con un resurgir de la enfermedad asociada a la prevalencia del SIDA. En términos geográficos, en Europa del este se registran 250.000 casos de tuberculosis anualmente, en África más de 1.5 millones, y en el sureste asiático unos 3 millones. En los últimos años, el aumento en los viajes y el comercio ha contribuido a propagar la tuberculosis. Según un reciente informe de la Organización Mundial de la Salud, la incidencia global de la tuberculosis ha aumentado en un 25 por ciento durante los dos últimos años.

La enfermedad producida por el virus del Oeste del Nilo, un virus ARN que pertenece al género *Flavivirus*, familia *Flaviviridae*, y que utiliza mosquitos como vectores, no tiene ni vacuna ni tratamiento eficaz. Este virus, que es endémico en África, Asia occidental y Oriente Medio, ha presentado brotes en Canadá, Estados Unidos y México, asociados a los fenómenos migratorios de las aves.

La influenza es una enfermedad vírica que afecta tanto al hombre como a las aves, cerdos, focas y caballos. El virus tiene la capacidad de mutar, variando la composición antigénica de su envoltura lipídica, que

contiene dos proteínas, la hemaglutinina (H) y la neuraminidasa (N). Hasta el último brote en el sudeste asiático, se pensaba que para que una cepa aviar pudiese infectar al hombre debería tener un paso en el que el virus aviar se combinaría con una cepa porcina. Sin embargo, con la aparición de la cepa aviar H5N1, se ha descrito la infección de personas que estaban en estrecho contacto con las aves.

La lengua azul o fiebre catarral maligna es una enfermedad vírica, producida por un *Orbivirus*, cuya transmisión está ligada a la presencia de diversas especies de mosquitos del género *Culicoides* (*C. variipennis, C. imicola, C. obsoletus, C. brevitarsis).* Mosquitos que estaban presentes solo en las zonas delimitadas entre los 50º de latitud Norte y los 34º de latitud Sur. En los últimos años la lengua azul ha presentado una clara expansión en los países de la cuenca del Mediterráneo y del centro de Europa, registrándose brotes de la enfermedad en países donde hacía tiempo parecía estar ausente o en los que nunca se había diagnosticado. En estos países se han aislado diferentes serotipos, entre ellos el 1, 2, 4, 8, 9 y 16. Debido a su patogenicidad y gran poder de transmisión/difusión, la aparición de esta enfermedad en un país supone graves restricciones al comercio de animales vivos, semen y óvulos. También es muy costosa desde un punto de vista socioeconómico, debido a los gastos derivados de la prevención, vigilancia y erradicación.

CONCLUSIÓN

El reto de la sanidad y la salud pública internacional en la era de la globalización es, por lo tanto, mejorar las redes y los métodos para identificar, rastrear y responder ante la emergencia de nuevas enfermedades. El establecimiento de una red eficaz e integral de servicios que puedan satisfacer estas necesidades es, en sí mismo, un tipo de globalización. La pregunta es si los actuales retos a los que nos enfrentamos se superarán, aumentando los niveles de salud en los países en vías de desarrollo hasta los niveles de los denominados "países ricos" o si, por el contrario, las enfermedades infecciosas someterán a prueba estos sistemas y conducirán al surgimiento de pandemias cada vez más severas que podrían afectar de forma similar tanto a los países desarrollados como a los en vías de desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, D. Globalización y enfermedades infecciosas. *Real Instituto Elcano de estudios internacionales y estratégicos. ARI* nº 70, 2003

Aginam, O. Global Public Health Issues. *Proceedings of the Annual Meeting, American Society of International Law*, 2001.

Bettcher, D.W., Yach, D., Guindon. G.E. Global Trade and Health: Key Linkages and Future Challenges, *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 78, April , 2000.

Calla, A.F. Tendencias de la agricultura mundial en el siglo XXI. *Ponencia en el Foro Agrario*. 1.999.

Comité de Agricultura de la FAO. La globalización del sector ganadero: repercusiones de la evolución de los mercados. *19º Periodo de sesiones*. Roma, 2005.

Coto, C.E. La globalización y el renacimiento de las enfermedades infecciosas. *QuímicaViva* (www.quimicaviva.qb.fcen.uab.ar)

FAO. Evolución de las políticas del sector cárnico. www.fao.org

Fauci, A.S., Touchette, N.A., Folkers, G.K. Emerging infectious diseases: a 10-year perspective from the National institute of allergy and infectious diseases. *Emerging Infectious Diseases*, vol 11, 519-525, 2005

Krause, R.M. The Origin of Plagues: Old and New. *American Association for the Advancement of Science*, vol. 257, August, 1992.

McGinn, A.P. Confronting Infectious Diseases. *Transaction Publishers Society*, vol. 35, 1998.

Wilson, M.E. Infectious Diseases: An Ecological Perspective." *British Medical Journal*, vol. 311, December, 1995.

Zerr, M. Perspectivas del comercio mundial de la carne. *Eurocarne*. Noviembre 2002.

Aspecto del Aula Magna de la Facultad de Veterinaria