

MANEJO DE SITUACIONES DE DESASTRE Y EL ROL Y LA PREPARACIÓN DE LOS SERVICIOS VETERINARIOS

E. Mendoza Mainegra¹, M.I. Percedo Abreu²

Original: Español

Resumen: Este informe presenta un análisis de la actuación y competencia de los Servicios Veterinarios (SV) en la Reducción y Gestión del Riesgo de Desastres (RGRD) biológicos, naturales y tecnológicos que repercuten sobre la economía, la sanidad animal y la Salud Pública Veterinaria (SPV), así como un resumen de las respuestas a un cuestionario recibidas por 25 países de la región.

En general, los SV tienen injerencia en las situaciones de desastres; sin embargo, tienen mayor presencia y liderazgo en las referentes a los desastres de tipo biológico. La disponibilidad de planes para enfrentar los peligros es elevada a nivel nacional, pero va disminuyendo a medida que se desciende hasta la base productiva, donde se deben concretar operativamente muchas de las medidas de protección. Los temas relacionados con la alerta temprana, el diagnóstico precoz y la respuesta rápida se destacaron por los países. También la legislación veterinaria, aunque hay aspectos que no están incluidos en algunas normativas nacionales, representando obstáculos para el desempeño de la Autoridad Veterinaria.

Se identificaron las diez enfermedades consideradas por la mayoría de los países como potencialmente desastrosas para la región, contra las que existen también planes de emergencia; así como las diez enfermedades con potencial para el bioterrorismo, pero no sucede igual con los planes. El tema del bioterrorismo no se relacionó sin embargo con la RGRD, lo que supone baja percepción hacia ese peligro potencial.

Aunque la mayoría de los países manifestaron que la Autoridad Veterinaria estuvo implicada en las etapas de prevención, preparativos, respuesta y recuperación de los desastres, el nivel de implicación es bajo en más del 60% de ellos (niveles 1 hasta 3). También se observó mayor implicación (nivel 4 y 5) de la AV en las fases correspondientes a desastres biológicos, pero para cualquiera de los peligros no superó al 40% de los países.

Se destaca la importancia de que la Autoridad Veterinaria aumente el liderazgo en la RGRD en sus áreas de competencia, muy importante desde los estudios de peligro (38.0%), vulnerabilidad (28.0%) y riesgo (38.0%) de desastres biológicos. Se consideran insuficientes las posibilidades de formación de veterinarios en RGRD, este aspecto unido a las limitaciones materiales y financieras, se identificaron como principales obstáculos para implementar la RGRD. Se coincidió en que la OIE se involucrara más en el tema a través de diferentes vías (talleres, publicaciones, Centro Colaborador de la OIE, Puntos Focales y grupo ad hoc). Los países manifestaron disposición a apoyar a otros en la RGRD (76.0%), con personal para asistir en el manejo de desastres (89.5%) y también ofreciendo capacitación en la materia (63.2%).

Palabras clave: agroterrorismo – Américas – bioterrorismo – desastre biológico de origen animal – gestión del riesgo de desastres – reducción del riesgo de desastres – Servicios Veterinarios

¹ Dr. Ernesto Mendoza Mainegra, (MSc.), Instituto de Medicina Veterinaria (IMV), Calle 12 No. 355 / 15 y 17, Vedado, Plaza de la Revolución, La Habana, 10400 (Cuba)

² Dra. María Irian Percedo Abreu (DrC.), Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), Centro Colaborador de la OIE para la epidemiología y el diagnóstico de enfermedades emergentes, reemergentes y transfronterizas de los animales en el Caribe y Centroamérica, Carr. de Jamaica y Autopista Nacional, Apdo. 10, San José de Las Lajas, Mayabeque (Cuba)

1. Introducción

El incremento en la frecuencia y el nivel de pérdidas por situaciones de desastres de todo tipo en las últimas décadas ha conllevado a una creciente atención de los aspectos relacionados con sus causas, consecuencias y enfrentamiento, por parte de los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y organizaciones regionales e internacionales. Dicha atención se ha encausado a través de numerosas iniciativas y alianzas para enfrentar tales retos.

La Década Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN, 1990-1999) sirvió de marco para lograr avances sustantivos en la preparación de los países para enfrentar esos fenómenos. Creció la concientización acerca de que no bastaba con fortalecer la coordinación, planificación y ejecución de las actividades de respuesta, sino que era impostergable trabajar con mayor énfasis por la disminución de las vulnerabilidades ante los crecientes peligros. Sólo el logro de este objetivo, desde la perspectiva de la prevención y los preparativos previos a desastres potenciales, podía dar por resultado que las comunidades se hicieran más resilientes¹, las pérdidas fueran menos cuantiosas y su recuperación más rápida y efectiva [3, 7, 16, 18]. Así, estas metas se convirtieron en las premisas del sistema de las Naciones Unidas, la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD).

A su vez, en el Marco de Acción de Hyogo [18], el instrumento más importante para la implementación de la EIRD, se señalan como objetivos estratégicos: 1) la integración de la reducción del riesgo de desastres en las políticas y la planificación del desarrollo sostenible, 2) el desarrollo y fortalecimiento de las instituciones, mecanismos y capacidades para aumentar la resiliencia ante las amenazas, y 3) la incorporación sistemática de los enfoques de la reducción del riesgo en la implementación de programas de preparación, atención y recuperación de emergencias. Además, se destaca la necesidad de mantener este enfoque para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Tras veinte años de haberse realizado la primera Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (Brasil), recientemente se volvieron a citar allí los Jefes de Estado y Gobierno, y se reafirmó el necesario compromiso con el Marco de Acción de Hyogo y la Reducción del Riesgo de Desastres a través del aumento de resiliencia de las naciones ante los desastres, mediante el llamado a los Estados, el sistema de las Naciones Unidas, instituciones financieras internacionales, organizaciones subregionales, regionales e internacionales y la sociedad civil a acelerar la aplicación del Marco y la consecución de sus objetivos.

La creciente dependencia entre el ser humano, los animales y el medio en el que viven está engendrando problemas sanitarios de alcance mundial y se requieren planteamientos más holísticos para poder enfrentarlos. Así, los veterinarios tienen obligaciones, oportunidades y aportaciones que hacer de capital importancia a la hora de mejorar la salud pública, detectar y detener la transmisión de enfermedades zoonóticas, preservar la calidad de los alimentos y recursos hídricos y fomentar la salud de los animales salvajes y ecosistemas [22, 23, 35].

El logro de estas metas puede verse seriamente amenazado a consecuencia de situaciones de desastres no sólo biológicos, sino también naturales y tecnológicos que amenazan la sanidad animal y humana [43].

En este contexto, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) ha señalado la importancia de promover el desarrollo por medio de la cooperación y el reforzamiento de las competencias de los Servicios Veterinarios, con el fin de incrementar y perfeccionar la capacidad y preparación de los países para prevenir y enfrentar los desastres que afectan la población animal, la economía y la Salud Pública Veterinaria (SPV) [13, 46]. Con estos empeños, los SV también podrán contribuir con mayor eficacia a la integración de la reducción de desastres a las políticas, planes y programas de desarrollo, una exigencia actual para hacerlo sostenible y que realmente contribuya a la reducción de la pobreza, por ser el sector agropecuario proveedor de medios de subsistencia para millones de personas en el mundo.

1 *Resiliencia*: La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas. Se determina por el grado en que la comunidad cuenta con los recursos necesarios y es capaz de organizarse tanto antes como durante los momentos apremiantes [19].

2. Los desastres y su clasificación

Un desastre se define como una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad, capaz de ocasionar una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos [19].

La afirmación de que el desastre es la medida de la vulnerabilidad existente frente a un peligro determinado, se fundamenta en que no sólo el nivel de la amenaza que se enfrenta (por ej., la categoría de un huracán), explica toda la magnitud de su impacto en términos de pérdida de vidas y recursos materiales, pues influyen de manera decisiva las condiciones de vulnerabilidad presentes, y las capacidades o medidas insuficientes para reducir o hacer frente a las consecuencias negativas esperadas [1, 3, 7, 19, 41, 42].

En cuanto a la clasificación de los diferentes peligros o amenazas que pueden crear situaciones de desastres se han considerado diversos criterios. En el Marco de Acción de Hyogo, se consideran como amenazas relevantes las «de origen natural y desastres y riesgos ambientales y tecnológicos conexos». Tales amenazas surgen de una gran variedad de fuentes geológicas, meteorológicas, hidrológicas, oceánicas, biológicas y tecnológicas que algunas veces pueden actuar de forma combinada [19].

También desde la perspectiva de la SPV [20] se han utilizado otros términos:

Emergencias y/o Desastres No Epidémicos: situaciones de desastre de origen natural o provocados por el hombre, con daños al ambiente y a la integridad física y funcional de la infraestructura en prácticamente toda la comunidad afectada, con impactos variables (lesión, enfermedad y muerte) en la salud pública y animal.

Emergencias y/o Desastres Epidémicos: que pueden ser de origen accidental o intencional (bioterrorismo), debido a brotes de enfermedades emergentes o reemergentes en los animales, como por ejemplo la aparición de enfermedades exóticas. A su vez, pueden o no estar asociados a emergencias y/o desastres no epidémicos.

Hoy no hay dudas de que el propio hombre ha contribuido al detrimento de sus condiciones naturales de vida, poniendo en grave peligro la sobrevivencia de la especie humana por las prácticas depredadoras de los recursos naturales, los cambios en el uso de la tierra, la deforestación y la urbanización indiscriminada, las que entre otras acciones están afectando el desarrollo sostenible de las naciones y el legado a las futuras generaciones [1, 42, 43, 21].

Como amenaza biológica se identifica el proceso o fenómeno de origen orgánico o que se transporta mediante vectores biológicos, entre los que se encuentran la exposición a microorganismos patógenos, toxinas y sustancias bioactivas que pueden ocasionar la muerte, enfermedades u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales [19].

Aunque una emergencia o desastre biológico regularmente se asocia a un brote de enfermedad de grandes proporciones, esto no es un requisito para que la situación creada por un peligro biológico pueda ser considerada como un desastre. Esto se ilustra de manera convincente con la emergencia biológica consecutiva a la detección de un solo caso de encefalopatía espongiiforme bovina en Canadá y las pérdidas ocasionadas al sector ganadero no sólo de ese país, sino también de México por la caída en los precios del ganado para engorde [5, 44].

Por ello una emergencia o desastre biológico refiere un evento, tal como un brote de enfermedad, que puede afectar los sistemas de producción animal y el suministro de productos pecuarios a partir de los rebaños o parvadas nacionales, bien debido a la presencia de la enfermedad por sí misma, y/o por las medidas de control que imponen los gobiernos [44].

En el desarrollo de este tema y para el cuestionario de consulta a los países, además de referirnos a desastres naturales, tecnológicos y biológicos, se consideró que estos últimos podían ser a consecuencia de la introducción natural o intencional de agentes patógenos o sus toxinas en la población animal [25].

Así, el término bioterrorismo se ha destinado al uso deliberado de microorganismos o sus toxinas para ocasionar daño en las personas, mientras que si la acción está dirigida a los animales y/o plantas con la finalidad de afectar la producción de alimentos para la población y así socavar su resistencia, se utiliza el término agroterrorismo [12, 20, 31].

Por otro lado, el término de desastres mixtos (combinados) se ha acotado a la presentación de situaciones desastrosas por la acción simultánea, o secuencial (en cascada), de peligros simultáneos diferentes [20]. Por ejemplo, cuando puede incrementarse la incidencia de una enfermedad vectorial pre-existente, u otras de transmisión hídrica, a consecuencia de un período de intensas lluvias e inundaciones [20, 23].

3. La reducción y gestión del riesgo de desastres

Por la importancia de la terminología utilizada para la armonización de cooperación, tanto intersectorial como multidisciplinaria, desde el plano nacional hasta internacional, es conveniente puntualizar algunos conceptos aceptados en el marco de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres [19] y que han sido utilizados en el cuestionario enviado a los países.

Se entiende por «reducción del riesgo de desastres», los esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y a la gestión de los factores causales de los desastres, mediante la reducción de la exposición a las amenazas y la disminución de vulnerabilidades, entre otras estrategias.

La «gestión del riesgo de desastres» comprende el proceso sistemático de utilización de directrices administrativas, organizaciones, destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas y fortalecer las capacidades de enfrentamiento, para reducir el impacto adverso de las amenazas y la posibilidad de que ocurra un desastre.

En tanto el término que integra ambos tipos de acciones es «reducción del riesgo de desastres».

Puesto que se reconoce la necesidad de sistematización de las actividades encaminadas a la reducción del riesgo de desastres es comprensible que las mismas se deben ejecutar de manera permanente: antes, durante y después de las situaciones de desastres.

Por ello se conciben, planifican y organizan las actividades a desarrollar durante un ciclo ininterrumpido en el tiempo de las denominadas etapas de Prevención, Preparación, Respuesta y Recuperación; en el que participan todos los segmentos de la comunidad con un enfoque multidisciplinario e intersectorial, favoreciendo la disminución de los efectos de los desastres sobre los animales, la población y sus bienes.

Para los propósitos de la organización, planificación y ejecución de las actividades referidas a cada etapa se confecciona el correspondiente Plan para la reducción del riesgo de desastres. Este no es más que un documento que elabora una autoridad, un sector, una organización o una empresa para establecer metas y objetivos específicos para la reducción del riesgo de desastres, conjuntamente con las acciones afines para la consecución de los objetivos trazados.

A los efectos del cuestionario enviado a todos los países de la Comisión Regional de la OIE para las Américas, como base para la elaboración de este tema técnico, se utilizó el término «Reducción y Gestión del Riesgo de Desastres (RGRD)» para enfocar todos los aspectos antes descritos.

3.1. Los Servicios Veterinarios y la reducción de desastres

Desde hace muchos años, el incremento del riesgo sanitario a nivel mundial es un tema recurrente tanto en el ámbito de la Medicina Veterinaria como de la Salud Pública. Es una opinión compartida por todos que la magnitud del impacto de los problemas sanitarios de hoy es impredecible en el contexto de la intensa y complicada red de interrelaciones de todo tipo determinada por la globalización. Esta no sólo ha potencializado la comercialización de animales y sus productos, además del tránsito de personas y medios de transporte, sino que ha incrementado la intensidad y frecuencia de sus flujos, propiciando en escasas horas la vinculación entre puntos geográficamente lejanos hasta donde también se diseminan las enfermedades.

No obstante, al desarrollo de recursos cada vez más confiables para la prevención, vigilancia y diagnóstico certero de enfermedades, así como de mecanismos de respuesta, se mantiene el reto de la elevada frecuencia e impacto de los brotes de enfermedades [2, 9, 14, 29, 32].

Se tiene además la expectativa, con más aciertos que incertidumbres, que muchas enfermedades que afectan no sólo a los animales, sino también a las personas y plantas, se verán además favorecidas por el cambio climático y medioambiental [8, 24, 26, 28, 30, 34, 40, 45, 48].

Justo por la repercusión sanitaria, económica, ecológica y social que pueden tener muchas enfermedades de los animales, y en especial las zoonosis, unido a los riesgos de su diseminación hacia amplias regiones geográficas a partir de los territorios afectados, hace años que se consideran como potenciales peligros de desastres biológicos [4].

Por ello el llamado apremiante a contextualizar el manejo de la prevención, diagnóstico y control de los brotes de enfermedades a los retos de hoy, tal como ha sucedido frente a la influenza aviar altamente patógena [47]. Por eso no sólo es conveniente sino necesario, que la Autoridad Veterinaria (AV) proyecte su quehacer en el marco de las estrategias de Reducción y Gestión del Riesgo de Desastres (RGRD) en sus respectivos países, máxime cuando se trata de enfermedades potencialmente desastrosas que sin ninguna visa traspasan las fronteras político-administrativas de los países.

Por otra parte, la creciente frecuencia de desastres naturales y tecnológicos, bajo la influencia de reconocidos factores antrópicos, también ocasiona pérdidas directas e indirectas en la producción e industria animal, con consecuencias negativas para el hombre en cuanto a la seguridad e inocuidad alimentaria, sin descontar el riesgo potencial del aumento en cascada de la incidencia de enfermedades pre-existentes [23, 34].

Ante esta lógica, es evidente que los Servicios Veterinarios (SV) tienen la responsabilidad de prepararse para enfrentar las situaciones de desastres de todo tipo y para ello deben garantizar las actividades requeridas en el marco de su propia estrategia de RGRD, con carácter multidisciplinario e intersectorial.

La Autoridad Veterinaria debe elaborar sus planes de reducción de desastres a todos los niveles técnico-administrativos de los SV, establecer alianzas con los demás sectores relacionados, y lograr que estos den apoyo y prioridad a la solución de los problemas que afectan la protección de la sanidad animal a todos los niveles, desde la infraestructura de la producción primaria y la industria animal.

En esos planes se deben considerar las actividades sistemáticas que hay que cumplir en correspondencia con las fases del Ciclo de Reducción de Desastres: Prevención, Preparación, Respuesta y Recuperación, todas en una secuencia ininterrumpida en el tiempo [19].

A su vez, los planes se elaboran para cada tipo de desastres (naturales, biológicos y tecnológicos), pero atendiendo a las amenazas o peligros a los que se esté expuesto. Por ello los planes deben estar precedidos por el análisis de riesgo particular para cada tipo de amenaza a que está expuesta la sanidad animal.

Los planes para reducir riesgos para la sanidad animal son específicos para éste ámbito, pero deben estar integrados a los planes generales de los territorios correspondientes. Con este propósito la AV debe liderar los esfuerzos por lograr que los respectivos gobiernos identifiquen e incluyan entre sus prioridades los recursos, humanos y materiales, necesarios para evitar o reducir el impacto de los desastres potenciales en la sanidad animal.

Por ello los SV, como parte de la comunidad y por su proyección social, también deben colaborar activamente con los Sistemas de Defensa o Protección Civil en sus países y participar oportunamente en la RGRD para prevenir y enfrentar los desastres que afectan la población y la economía animal, así como la SPV.

En el Quinto Plan Estratégico de la OIE (2011-2015), se establecen nuevos campos de acción que incluyen el **Impacto de los cambios climáticos y ambientales sobre la emergencia y la ocurrencia de las enfermedades animales así como el impacto de la producción pecuaria en el cambio climático**. Hasta la fecha, se han abordado las políticas y las posibilidades de

reacción de los Miembros de la OIE en este campo muy relacionado con el tema de los Desastres, pero no del papel y la preparación de los SV para su manejo en general.

De ahí la importancia del Cuestionario enviado y contestado por la mayoría de los países Miembros de la OIE de la Región de las Américas (25), pues permite conocer la manera en que la AV está involucrada en la RGRD ante diferentes peligros, cuáles considera los mayores obstáculos para elevar su desempeño, cómo desarrolla la cooperación, de qué manera se pueden reforzar las competencias de los Servicios Veterinarios, y cómo conciben la participación de la OIE en la ayuda a los países para incrementar y perfeccionar su capacidad y preparación para prevenir y enfrentar los desastres.

4. Principales resultados del cuestionario

Se presenta un análisis de la actuación y competencia de los SV en la RGRD biológicos, naturales y tecnológicos que repercuten sobre la economía, la sanidad animal y la SPV, así como un resumen de las respuestas recibidas por 25 países de la región¹.

Refieren la disponibilidad de planes de reducción de desastres el 95.7% de los países respecto a peligros naturales, 90.5% para biológicos y 68.8% para tecnológicos. Cuando se analiza los niveles donde éstos existen, la tendencia decrece en la medida que el nivel desciende a la base y es menor del 48% para todos los desastres a partir de municipio, e incluso menor en las asociaciones de productores y predios. Sólo para el caso de desastres biológicos, el 48% de los países con planes (19) refiere tener estos a nivel de predio ganadero (Tabla 1).

Se debe destacar que a todos los niveles hay actividades específicas de RGRD, pero sobre todo la capacidad operativa para hacer cumplir las diferentes medidas de protección a la población y economía animal, y la SPV definidas estratégicamente en los niveles superiores, se tiene que lograr en la base.

Tabla 1.– Disponibilidad de planes de reducción de desastres a diferentes niveles

Tipo de desastre	Nacional (%)	Provincial (%)	Municipal (%)	Asociaciones de productores (%)	Predios (%)
Natural	95.5	59.1	45.5	22.7	31.8
Biológico	94.7	68.4	47.4	31.6	47.4
Tecnológico	100.0	45.5	27.3	18.2	18.2

Se destaca que para el caso de los desastres biológicos, los planes debieran estar disponibles a todos los niveles técnico-administrativos de los SV, puesto que se corresponde con su actividad primordial.

Respecto al reporte de situaciones de desastres, todos los países lo hacen al Ministerio o Secretaría de Agricultura. Avisan además a la Presidencia de la República, Ministerio de Ambiente y Seguridad Pública, un país diferente en cada caso.

Las siete instituciones u organizaciones con las que la AV de 6 ó más países declaró tener relaciones de cooperación para la RGRD son: Ministerio de Salud (72.0%), agrupaciones de ganaderos (48.0%), Universidades (32.0%), Defensa Civil (28.0%) y Ministerio de Agricultura/Tierras, Ministerio de ambiente/desarrollo y la FAO (todos en el 24.0% de los países). De ellas, excepto con el Ministerio de ambiente/desarrollo, en más del 40% de esos países la frecuencia de la relación de cooperación se consideró alta (valores de 4 y 5).

El 16.0% de los países también manifestó tener relaciones de cooperación para la RGRD con la OIE, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA).

Sólo uno o dos países refieren relaciones con los organismos nacionales de emergencia, los ministerios de Defensa, Interior o Alimentación, los Colegios Veterinarios y Gobiernos departamentales o provinciales.

¹ Argentina, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Francia (Guyana Francesa, Guadalupe, Martinica), Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay

La cooperación con Salud Pública, aunque la de mayor frecuencia en el nivel máximo de prioridad, debiera ser mayor, por la extrema importancia que tiene no sólo para la respuesta, sino para la prevención de las zoonosis [7, 34, 35, 38].

También si la disponibilidad de planes a nivel provincial no es elevada para todos los desastres, y además no se declaran relaciones de cooperación con los Gobiernos a ese nivel, puede que esté afectada la integración de las actividades de reducción de riesgo de interés para la sanidad animal, en los planes de desarrollo de las respectivas localidades.

La RGRD tiene entre sus principios básicos la intersectorialidad, la coordinación de esfuerzos entre todos los sectores involucrados con el cumplimiento de las diferentes medidas, incluso desde la etapa de prevención [38]. Por ejemplo, la coordinación entre los SV y la Salud Pública tiene que estar garantizada en todo momento para atender los riesgos de desastres por zoonosis [22, 36, 38].

El éxito de los procesos relacionados a la RGRD, y particularmente de las operaciones de asistencia sanitaria de emergencia en los niveles locales, depende mucho de los niveles de coordinación alcanzados por los actores sociales dentro del territorio, la comunidad y sus diversas formas organizativas, las instituciones gubernamentales y no gubernamentales y los diferentes agentes productores de servicios de salud en el territorio [34].

La mayoría de los países consideraron que estaban relacionados con la RGRD los temas listados en la siguiente tabla, donde aparecen ordenados en forma descendente atendiendo a la frecuencia en que le concedieron mayor prioridad (4 y 5 puntos) (Tabla 2).

Aunque con diferente prioridad, casi todos los países consideraron que los temas señalados en la Tabla 2 están relacionados con la RGRD. No obstante, los dos primeros y el referido a programas de emergencia, debieron evaluarse con mayor prioridad para la RGRD. De esos temas, depende en gran medida la correcta secuencia de alerta temprana, diagnóstico oportuno y respuesta rápida frente a los desastres biológicos [31, 47]. Incluso frente a desastres naturales y tecnológicos, porque el monitoreo epidemiológico de las poblaciones animales y sus productos continúa siendo de la competencia de los SV.

Tabla 2.– Relación y frecuencia de mayor prioridad con la RGRD de los temas listados

Sistemas de detección precoz/ Vigilancia	88.0	Programas de emergencia	64.0
Diagnóstico de laboratorio	88.0	Zonificación y compartimentación	60.0
Inocuidad/Seguridad sanitaria de alimentos	84.0	Bienestar animal	48.0
Enfermedades emergentes/ reemergentes	76.0	Desastres naturales	48.0
Zoonosis	76.0	Planes de Reducción de Desastres	36.0
Buena Gobernanza de Servicios Veterinarios	72.0	Análisis de riesgo de desastres	36.0
Legislación veterinaria	72.0	Formación de pregrado y postgrado	33.3
Cooperación internacional	68.0	Cambio climático	28.0
Plan de Bioseguridad	68.0	Bioterrorismo	25.0
«Una sola salud»	65.2	Estudios de costo/beneficio	20.0

Aunque el bioterrorismo fue identificado como un tema relacionado con la RGRD por casi todos los países (96.0%), sólo el 25.0% le asignó alta prioridad (valores 4 ó 5), lo que significa que existe baja percepción del riesgo para esta amenaza en los países de la región, aunque se ha insistido sobre el particular, incluso por la OIE [12, 20, 25, 31, 33].

Sólo el 32% de los países expresaron estar involucrados en la prevención del bioterrorismo, y algunos refirieron las actividades que realizan, entre ellas la regulación de importaciones, inspecciones en fronteras y aduanas, los planes de bioseguridad en granjas e instalaciones, marco legal, directivas presidenciales, la capacitación personal especializada, la disponibilidad de planes de contingencia y de un dispositivo nacional de emergencia de salud animal para esos casos.

Por otra parte, resulta significativo que sólo el 36.0% de los países le asigne una alta prioridad al tema de los planes de reducción de desastres tratándose específicamente de la RGRD. Se debe profundizar en las causas de este resultado, porque bien puede deberse a que erróneamente no

consideran de utilidad su elaboración, o que estando disponibles no demuestren su utilidad práctica por deficiente confección o coordinación entre las partes interesadas.

También la legislación veterinaria es de suma importancia, pues se convierte en un serio obstáculo si la existente en cada país no establece las responsabilidades y marco de actuación de los SV ante situaciones de desastres. Lo mismo se puede considerar respecto a la prioridad que tiene la buena gobernanza de los SV para el adecuado desempeño de sus funciones en esos casos [6, 47].

En cuanto a los aspectos de la Legislación Veterinaria que se consideran aplicables a la RGRD (Tabla 3) es importante que la mayoría de los países tiene incluido en sus respectivas legislaciones la organización administrativa y logística de la prevención y el control de las enfermedades, pues estos aspectos tienen gran repercusión en la ejecución de las actividades previstas, por eso la prioridad que tiene en los planes de reducción de desastres la planificación de los recursos humanos y materiales necesarios, con adecuado respaldo organizativo y logístico [38].

Sin embargo también se demuestra que hay aspectos legales que no están incluidos y los SV que poseen estos obstáculos deben buscar vías para resolverlos.

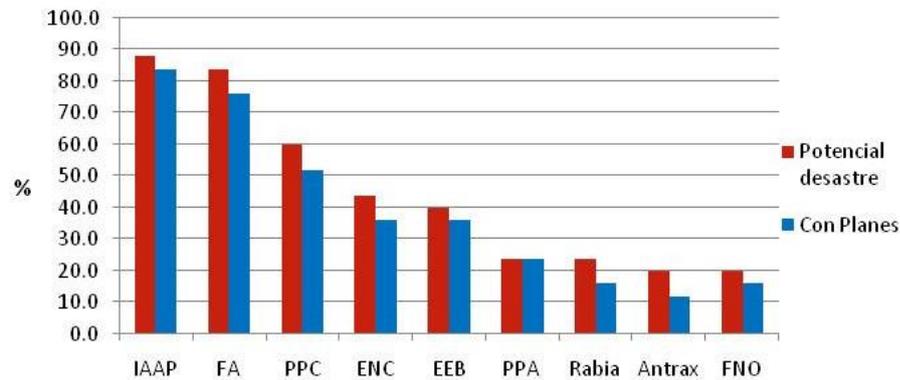
Tabla 3.– Nivel de inclusión de los aspectos de legislación veterinaria relativos a la RGRD en la legislación de los países

Organización administrativa y logística en la prevención y control de las enfermedades	92.0
Atribución de poderes excepcionales a las Autoridades Competentes	88.0
Elaboración y ejecución de planes de emergencia	88.0
Medidas especiales particulares y temporales para la gestión de todos los riesgos biológicos identificados	68.0
Financiación de las medidas de prevención y control inherente a la RGRD	64.0
Indemnización de los ganaderos en caso de matanza o sacrificio de los animales, o destrucción de las canales, la carne, los alimentos para animales u de otro tipo de material	56.0

Se ha señalado que la erradicación inmediata de una enfermedad emergente tan pronto ocurra pudiera disminuir logarítmicamente los costos de llegar a esa meta y como los SV (públicos y privados) son específicamente los responsables de la coordinación nacional de las actividades de prevención y control de las enfermedades animales, los primeros pasos deben dirigirse a asegurar la eficacia de los servicios públicos especializados responsables de la formulación de la legislación relevante y controlar efectivamente su aplicación [47].

En el Gráfico 1 se muestran las diez enfermedades que fueron consideradas como potencialmente desastrosas por al menos cinco países. Para cada enfermedad se observa la frecuencia de ellos que las consideraron así y de estos, los que tienen elaborados los respectivos planes de emergencia. Se observa que hay países que no tienen elaborados planes para todas las enfermedades identificadas como peligro de desastres biológicos. Otras 34 enfermedades fueron citadas por tres o menos países.

La Autoridad Veterinaria (AV) debe identificar los peligros de desastres biológicos en base a las listas de patógenos que considere peligrosos. Tanto los patógenos exóticos con mayor riesgo de introducción (sea natural o intencional), así como de los presentes en sus animales y que tengan potencial para cambiar su comportamiento (rango de especies, incidencia, virulencia, patogenicidad, etc.) y por tanto, incrementar el nivel de pérdidas en general.

Gráfico 1.– Frecuencia de países con planes de emergencia contra las enfermedades mayormente consideradas como potencialmente desastrosas

Leyenda: IAAP: influenza aviar altamente patógena, FA: fiebre aftosa, PPC: peste porcina clásica, ENC: enfermedad de Newcastle, EEB: encefalopatía espongiiforme bovina, PPA: peste porcina africana, FNO: fiebre del Nilo Occidental.

La influenza aviar altamente patógena, fiebre aftosa, rabia, enfermedad de Newcastle, peste porcina clásica, encefalopatía espongiiforme bovina y brucelosis, también fueron en ese orden identificadas como las enfermedades de mayor riesgo de introducción por 17 países del Caribe [39].

En la [Tabla 4](#) se da la lista de las diez enfermedades consideradas al menos por tres países con potencial para el bioterrorismo, la frecuencia con que cada una fue apreciada como tal (A) y la de países que tienen elaborados planes de emergencia específicos (B).

Tabla 4.– Enfermedades consideradas con potencial para el bioterrorismo

	A (%)	B (%)		A (%)	B (%)
Ántrax	64.0	12.0	PPC	12.0	52.0
IAAP	32.0	84.0	PPA	12.0	24.0
Fiebre aftosa	28.0	76.0	Brucelosis	12.0	8.0
Tularemia	16.0	0.0	Encefalitis equina	12.0	12.0
Botulismo	12.0	0.0	Muermo	12.0	4.0

Como se aprecia, no existe la correspondencia esperada. Otras 28 enfermedades fueron citadas por cuatro países o menos con potencial para el bioterrorismo.

En la [Tabla 5](#) se expone la frecuencia con que los países notificaron estar expuestos a los diferentes peligros de desastres naturales y tecnológicos (A), y de los que tienen elaborados los planes de desastres correspondientes (B), donde se aprecia la falta en muchos de éstos.

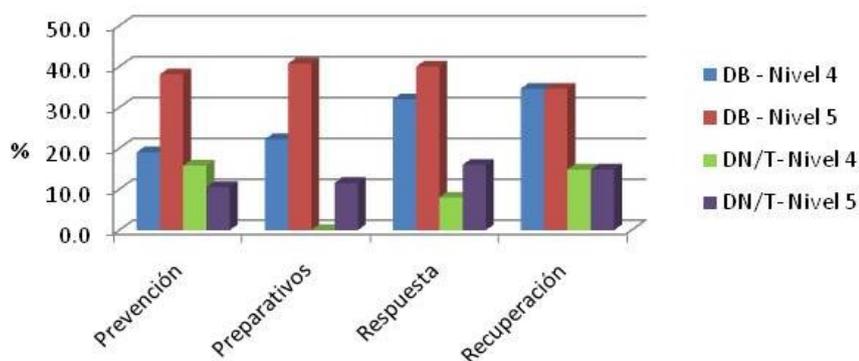
Tabla 5.– Exposición a peligros de desastres y disponibilidad de planes correspondientes

Peligros de desastres	A (%)	B (%)	Peligros de desastres	A (%)	B (%)
Inundaciones	96.0	76.0	Vertimiento de presas	80.0	44.0
Incendios forestales	88.0	68.0	Penetraciones del mar	72.0	52.0
Sequías	84.0	60.0	Huracanes	56.0	44.0
Terremotos	84.0	56.0	Volcanes	48.0	44.0
Derrames de Hidrocarburos	80.0	48.0	Escape de sustancias radiactivas	40.0	16.0

Las nevadas intensas, avalanchas y aludes o deslizamientos, desastres industriales y por satélites, fueron citados por un país en cada caso, y se dispone de los planes respectivos.

Aunque la mayoría de los países manifestaron que la Autoridad Veterinaria estaba implicada en todas las etapas y sub-etapas del ciclo de reducción de desastres biológicos en más del 60% de ellos el nivel con que lo hacen es bajo (niveles 1 hasta 3), y en el caso de desastres naturales/tecnológicos, es aún mayor la cantidad de países con poca implicación en las diferentes actividades. En el Gráfico 2 se observa mayor implicación (niveles 4 y 5) de la Autoridad Veterinaria en las fases correspondientes a desastres biológicos en comparación con lo que sucede ante DN/T, pero en cualquiera de estos, no supera al 40% de los países, lo cual no es satisfactorio.

Gráfico 2.- Actuación de la Autoridad Veterinaria a los niveles máximos de implicación en las diferentes etapas ante desastres biológicos (DB) y naturales/tecnológicos (DN/T)



Se destaca la importancia de que la AV aumente el liderazgo en todas las actividades dirigidas a la RGRD en sus áreas de competencia (46). Por ejemplo, es imprescindible elevar el mismo (a nivel 5), en los estudios de peligro (38.0%), vulnerabilidad (28.0%) y riesgo (38.0%) de desastres biológicos, pues de ello depende la adecuada percepción sobre la exposición a los peligros y la previsión de las medidas que hay que garantizar para aumentar la protección de los animales, la economía y la SPV ante eventos sanitarios adversos (37).

En una encuesta realizada a la AV de 17 países caribeños, entre diferentes áreas de interés para la aplicación del análisis de riesgo, la segunda prioridad la alcanzó la identificación de factores de vulnerabilidad para el impacto potencial de enfermedades emergentes y reemergentes, a fin de mejorar los programas de emergencia (39).

Se considera conveniente que el 96.0% de los países demuestren interés en incrementar las competencias técnicas de la AV para reforzar su participación en la RGRD, de hecho lo consideran necesario. Las vías que se proponen para ello son los simulacros de gabinete y campo (91.7%), talleres de formación continua profesional (91.7%), capacitación en elaboración de planes de emergencia (83.3%), colaboración y comunicación con otras Autoridades competentes (79.2%), asesoría de especialistas internacionales (79.2%) y formación de postgrado (75%).

Referido a la existencia de formación en materia de conocimientos y competencias sobre RGRD, sólo el 56.0% de los países respondió afirmativamente. De estos, el 21.4% refieren que disponen de asignaturas en el plan de estudios de veterinaria / para-veterinarios con carácter obligatorio, y opcional el 64.3%. Además el 42.9% de los países que tienen vías de formación cuentan con programas de post-grado, y el 50.0% con programas de formación continua de veterinarios.

Aún son insuficientes las posibilidades de capacitación de los veterinarios en los temas relativos a la RGRD en los países de la región. No se consigue la formación en el tema desde el pregrado y tampoco se facilita a través del postgrado, por lo que se deben buscar vías para satisfacer esas necesidades.

La complejidad del escenario actual respecto a la sanidad animal y la Salud Pública exige que los veterinarios estén convenientemente formados y entrenados para que puedan cumplir con sus obligaciones frente a todo tipo de peligro de desastre que atente contra la población y economía animal, y la SPV [10, 12, 32, 34, 35].

El 60.0% de los países manifestó tener disponibilidad de financiamiento para respaldar la RGRD, en muchos casos procedentes de varias fuentes, tanto del presupuesto central (93.3%), como de proyectos nacionales (46.7%) e internacionales (33.3%).

Sin embargo, el 80% de los países señaló la existencia de obstáculos que pueden impedir la implementación de la RGRD en la Autoridad Veterinaria, en primer lugar por limitaciones materiales y financieras (90.0%), falta de personal de la Autoridad Veterinaria adecuadamente capacitado (65.0%), ausencia de legislación o legislación inadecuada para la correcta implementación de la RGRD (55.0%) y falta de sensibilización de las autoridades competentes (40.0%).

Así, todos los países coincidieron en que la OIE debe involucrarse más en temas de la RGRD, y para ello utilizar varias vías o iniciativas, como la organización de conf./talleres regionales específicos (100.0%), la producción de publicaciones especializadas (92.0%) y de guías, directrices y normas (88.0%), la creación de un Centro Colaborador de la OIE en el tema (84.0%), la designación de Puntos Focales (76.0%) y la creación de grupo *ad hoc* (76.0%).

Entre otras propuestas está el establecimiento de sistemas de información para recoger estadísticas de las consecuencias de los desastres que afectan la sanidad animal de países miembros de la OIE, el apoyo a estudios costo/beneficio y en la evaluación del impacto del cambio climático en la salud animal, así como de la situación que tienen los países en el tema de RGRD para la toma de decisiones.

Con la finalidad de aprovechar las capacidades existentes en los países de la región, el 76.0% manifestó su disposición a apoyar en la RGRD, el 89.5% de ellos a través de personal dirigido a respaldar las actividades relacionadas con el manejo de desastres y en el 63.2% ofreciendo capacitación en la materia.

Muchos han sido los esfuerzos hasta ahora desplegados para fortalecer la capacidad de los SV para enfrentar los retos del incremento de brotes de enfermedades de los animales, incluyendo las zoonosis, y las organizaciones internacionales han contribuido extraordinariamente a esos propósitos (31,46). Pero aún queda mucho por hacer para que la prevención y respuesta a desastres biológicos, y más aún a naturales y tecnológicos, esté suficientemente preparada y coordinada a escala nacional, incluso regional e internacional. No obstante estamos en mejores condiciones de avanzar hacia esas metas si aprovechamos las oportunidades que nos brinda la identificación de las debilidades y las posibles vías para resolverlas.

4. Conclusiones

Los SV deben proyectar más su trabajo y liderazgo hacia la protección de la población y producción animal, y la SPV en el marco de las estrategias de RGRD desde el nivel nacional hasta la base, por la importancia para la ejecución sistemática de todas las actividades requeridas para la prevención, preparativos, respuesta y recuperación de los diferentes tipos de desastres, dada la creciente frecuencia e impacto con que están afectando hoy a la comunidad internacional.

Las complejidades de los escenarios actuales imponen una visión más holística sobre los problemas para tratar de buscarles mayor resolución, y las estrategias de la RGRD posibilitan mayor eficacia en la actuación veterinaria frente a estos retos, no sólo porque permiten que la reducción de desastres para la sanidad animal se integre en los planes de desarrollo en cada territorio, sino también porque se tiene la coyuntura favorable del carácter intersectorial y multidisciplinario de la cooperación a todos los niveles.

Se considera que la OIE debe involucrarse más en los temas relacionados con la RGRD en apoyo a los países miembros, pues en un mundo cada vez más interdependiente, los países deben actuar animados de un nuevo espíritu de asociación a fin de construir un planeta más seguro frente a los crecientes peligros de desastres, sobre la base del interés por proteger al hombre a través de la protección de la sanidad animal.

La cooperación regional e interregional también facilitará el alcance de verdaderos progresos en la labor de limitar los efectos de los desastres transfiriendo tecnología, compartiendo información y realizando actividades conjuntas en materia de prevención de desastres y reducción de sus efectos. En apoyo de lo que antecede es conveniente la movilización de recursos financieros y de la asistencia bilateral y multilateral.

Referencias

- [1] Ackerman G.A. (2006).– It is hard to predict the future: the evolving nature of threats and vulnerabilities [Las dificultades de predecir el futuro, o la cambiante naturaleza de las amenazas y los puntos vulnerables]. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 353-360.
- [2] Anelli J.F. (2006).– The National Incident Management System: a multi-agency approach to emergency response in the United States of America [El Sistema Nacional de Gestión de Incidentes como mecanismo interinstitucional de respuesta de emergencia]. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 223-231.
- [3] Association of Caribbean States (ACS) (2007).– Informe de la Secretaría. Conf. de Alto Nivel sobre Reducción de Desastres. Saint-Marc, República de Haití, 14-16 de noviembre de 2007.
- [4] Astudillo V.M., Casas R.O. & Rosenberg F. (1990).– Situaciones de desastres que afectan la salud animal de países latinoamericanos. Ed. Consejo Cient. Vet. de Cuba, págs. 1 a 28.
- [5] Ayala G., Velasco R. & Rushton J. (2005).– Informe de la evaluación nacional del sub-programa salud animal. FAO. Evaluación Alianza para el Campo 2004. FAO, México.
- [6] Bellemain V. & Coppalle J. (2009).– Essential veterinary education in the governance of public Veterinary Services [Enseñanza veterinaria básica sobre mecanismos de gobierno de los Servicios Veterinarios públicos]. *In: Formación veterinaria en sanidad animal y salud pública en el contexto mundial. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **28** (2), 649-656.
- [7] Betancourt J.E. (2007).– El Marco de Acción de Hyogo y la reducción de desastres en Cuba. Conferencia de Alto Nivel sobre la Reducción de Desastres, Asociación de Estados del Caribe (AEC). Saint-Marc, Haití, 14 a 16 de noviembre de 2007.
- [8] Black P. & Nunn M. (2009).– Impact of climate change and environmental change on emerging and re-emerging animal diseases and animal production. *In: Compendium of technical items presented to the OIE World Assembly of Delegates or to OIE Regional Commissions – 2009*, págs. 1-54. Disponible en: www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Publications_%26_Documentation/docs/pdf/TT/2009_027-039_Black_E.pdf
- [9] Breeze R.G. (2006).– Technology, public policy and control of transboundary livestock diseases in our lifetimes [Tecnología, políticas públicas y control de las enfermedades transfronterizas del ganado en unos pocos decenios]. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 271-292.
- [10] Brown C.C. (2009).– Essential veterinary education in the cultural, political and biological complexities of international trade in animals and animal products [Elementos esenciales de la enseñanza veterinaria con respecto a los complejos aspectos culturales, políticos y biológicos del comercio internacional de animales y sus derivados]. *In: Formación veterinaria en sanidad animal y salud pública en el contexto mundial. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **28** (2), 519-524.
- [11] No disponible
- [12] Chomel B.B. & Marano N. (2009).– Essential veterinary education in emerging infections, modes of introduction of exotic animals, zoonotic diseases, bioterrorism, implications for human and animal health and disease manifestation [Enseñanza veterinaria básica sobre infecciones emergentes, modos de introducción de animales exóticos, enfermedades zoonóticas, bioterrorismo, consecuencias para la salud humana y animal y manifestación de enfermedades]. *In: Formación veterinaria en sanidad animal y salud pública en el contexto mundial. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **28** (2), 559-565.
- [13] Correa M.C. (2006).– Papel de la Organización Mundial de la Sanidad Animal (OIE) en la prevención y control de las enfermedades graves que afectan la economía animal. Importancia de la influenza aviar. VII Congreso Internacional sobre Desastres. 13 a 16 de junio de 2006, La Habana (Cuba).
- [14] Darsie G., Falczuk A.J. & Bergmann I.E. (2006).– Institutos de investigación y seguridad biológica. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 321-327.
- [15] de La Rocque S., Rioux J.A. & Slingenbergh J. (2008).– Climate change: effects on animal disease systems and implications for surveillance and control [Efectos del cambio climático en los sistemas zoonosarios y consecuencias en materia de vigilancia y control]. *In: Cambio climático: influencia en la epidemiología y las estrategias de control de enfermedades animales. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **27** (2), 339-354.
- [16] Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) (1994).– Estrategia y plan de acción de Yokohama para un mundo más seguro. Directrices para la prevención de los desastres naturales, la preparación para casos de desastre y la mitigación de sus efectos. Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres Naturales, 23-27 de mayo de 1994, Yokohama, Japón.

- [17] Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) (2001).– Inter-Agency Task Force on Disaster Reduction. Framework for action for the implementation of the International Strategy for Disaster Reduction (ISDR). Junio de 2001, United Nations.
- [18] Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) (2005).– Marco de Acción de Hyogo 2005-2015. Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres. 18-22 de enero de 2005. Kobe, Hyogo, Japón. Disponible en: www.preventionweb.net/files/1217_HFAbrochureSpanish.pdf
- [19] Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) (2009).– 2009 UNISDR Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR), Naciones Unidas. 39 págs. Disponible en: www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf
- [20] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2010).– La salud pública veterinaria en situaciones de desastres naturales y provocados. Estudios FAO Producción y sanidad animal nº 170. (D. Battaglia, K. DeBalogh & C. Eddi, eds.) ISBN 978-92-5-306642-1. Roma, 20 de julio de 2010.
- [21] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), International Labour Organization (ILO) (2009).– The livelihood assessment tool-kit. Analysing and responding to the impact of disasters on the livelihoods of people. First edition. ISBN 978-92-5-106230. Disponible en: www.fao.org/fileadmin/templates/tc/tce/pdf/LAT_Brochure_LoRes.pdf
- [22] Garland T. & Bailey E.M. (2006).– Toxins of concern to animals and people [Toxinas importantes por sus efectos en personas y animales]. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 341-351.
- [23] Heath S.E. (2006).– Challenges and options for animal and public health services in the next two decades [Desafíos y alternativas para los servicios de salud pública y veterinaria en los dos próximos decenios]. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 403-419.
- [24] Hoberg E.P., Polley L., Jenkins E.J. & Kutz S.J. (2008).– Pathogens of domestic and free-ranging ungulates: global climate change in temperate to boreal latitudes across North America [Consecuencias del cambio climático mundial en los patógenos de ungulados criados en fincas o en libertad en las regiones templadas y boreales de América del Norte]. *In: Cambio climático: influencia en la epidemiología y las estrategias de control de enfermedades animales. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **27** (2), 511-528.
- [25] Hugh-Jones M. (2006).– Conclusiones. Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 437-444.
- [26] Hunter P.R. (2003).– Climate change and waterborne and vector-borne disease. *J. of applied Microb.*, **94**, 37S–46S.
- [27] Jutzi S.C. (2003).– Seguridad alimentaria: Retos y oportunidades que afrontan la producción y los productos pecuarios. 13ª Reunión interamericana a nivel ministerial en salud y agricultura. Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), Washington, D.C., 24-25 de abril de 2003.
- [28] King L.J. (2004).– Introduction. Emerging zoonoses and pathogens of public health concern [Introducción. Zoonosis y patógenos emergentes de importancia para la salud pública]. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **23** (2), 429-433.
- [29] Kroschewski K., Kramer M., Micklich A., Staubach C., Carmanns R. & Conraths F.G. (2006).– Animal disease outbreak control: the use of crisis management tools [Utilización de herramientas de gestión de crisis para luchar contra los brotes zoonosarios]. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 211-221.
- [30] López-Vélez R. & Molina Moreno R. (2005).– Cambio climático en España y riesgo de enfermedades infecciosas y parasitarias transmitidas por artrópodos y roedores. *Rev. Española Sal. Púb.*, **79**: 177-190.
- [31] Lubroth J. (2006).– International cooperation and preparedness in responding to accidental or deliberate biological disasters: lessons and future directions [Cooperación internacional y preparación para responder a desastres biológicos de origen natural o intencionado: experiencia y orientaciones futuras]. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 361-374.
- [32] Madigan J. & Dacre I. (2009).– Preparing for veterinary emergencies: disaster management and the Incident Command System [Preparación para emergencias veterinarias: gestión de desastres y el sistema de mando en caso de incidente]. *In: Formación veterinaria en sanidad animal y salud pública en el contexto mundial. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **28** (2), 627-633.
- [33] Millett P.D. (2006).– The Biological and Toxin Weapons Convention [La Convención sobre armas biológicas y tóxicas]. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 2006, **25** (1), 35-52.

- [34] Pan American Health Organization (PAHO) (2002).– Vigilancia epidemiológica sanitaria en situaciones de desastre: guía para el nivel local. Serie manuales y guías sobre desastres, N° 2. Regional Office for the Americas of the World Health Organization (WHO). PAHO/WHO Area on Emergency Preparedness and Disaster Relief.
- [35] Osburn B., Scott C. & Gibbs P. (2009).– One World – One Medicine – One Health: emerging veterinary challenges and opportunities [Un mundo – Una medicina – Una salud: nuevas dificultades y oportunidades en el terreno de la veterinaria]. *In: Formación veterinaria en sanidad animal y salud pública en el contexto mundial. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **28** (2), 481-486.
- [36] Pastoret P.P. & Vallat B. (2009).– Essential veterinary education in infectious diseases of livestock and related scientific disciplines [Enseñanza veterinaria básica en materia de enfermedades infecciosas del ganado y disciplinas científicas conexas]. *In: Formación veterinaria en sanidad animal y salud pública en el contexto mundial. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **28** (2), 537-544.
- [37] Percedo M.I., Abeledo M.A., Chávez P., Cabrera C., Lorenzo J.L., Rodríguez O. & Hernández R. (2002).– El análisis territorial del riesgo de enfermedades emergenciales para el perfeccionamiento de la estrategia de prevención a nivel local. XVIII Cong. Panam. de Ciencias Vet. (PANVET), November 2002, Havana, Cuba.
- [38] Percedo M.I., Betancourt J.E., Alfonso P. & Tablada L.M. (2006).– Estrategia para la reducción de desastres sanitarios en la población animal en Cuba. El caso de la influenza aviar. *In: Veterinary education for global animal and public health. Rev. Salud Anim.*, **28** (3): 174-181.
- [39] Percedo Abreu M.I. et al. (2011).– Developing a disease prevention strategy in the Caribbean: the importance of assessing animal health-related risks at regional level [Elaboración de una estrategia de prevención de enfermedades en el Caribe: la importancia de determinar riesgos ligados a la sanidad animal a escala regional]. *In: Número pluritemático. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **30** (3), 725-731.
- [40] Pinto J., Bonacic C., Hamilton-West C., Romero J. & Lubroth J. (2008).– Climate change and animal diseases in South America [Cambio climático y enfermedades animales en Sudamérica]. *In: Cambio climático: influencia en la epidemiología y las estrategias de control de enfermedades animales. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **27** (2), 599-613.
- [41] Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP) (2009).– Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido. Disponible en: <http://hdr.undp.org/es/informes/mundial/idh2007-8/>
- [42] Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP), Dirección de Prevención de Crisis y de Recuperación. (2004).– Un informe mundial. La reducción de riesgos de desastres. Un desafío para el desarrollo. Disponible en: www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/reduction_risques_catastrophes.html
- [43] Rodier G., Greenspan A.L., Hughes J.M. & Heymann D.L. (2007).– Global public health security. *Emerg. Infect. Dis.* **13** (10). Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2851539/pdf/07-0732_finalPR.pdf
- [44] Rushton J. & Upton M. (2006).– Investment in preventing and preparing for biological emergencies and disasters: social and economic costs of disasters versus costs of surveillance and response preparedness [Las inversiones para prevenir y preparar emergencias y desastres biológicos: costo social y económico de los desastres comparado con el costo de la vigilancia y la preparación de la respuesta]. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 375-388.
- [45] Slenning B.D. (2010).– Global climate change and implications for disease emergence. *Vet Pathol.*, **47**(1) 28-33.
- [46] Vallat B., Pinto J., Schudel A. (2006).– International organisations and their role in helping to protect the worldwide community against natural and intentional biological disasters [Las organizaciones internacionales y su influencia en la protección de la comunidad internacional contra desastres biológicos de origen natural o intencionado]. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 163-172.
- [47] Vallat B. & Mallet E. (2006).– Ensuring good governance to address emerging and re-emerging animal disease threats: supporting the Veterinary Services of developing countries to meet OIE international standards on quality [Mejorar la gestión para prevenir y controlar las enfermedades animales emergentes y reemergentes: prestación de apoyo a los Servicios Veterinarios de los países en desarrollo para que cumplan las normas internacionales de la OIE en materia de calidad]. *In: Desastres biológicos de origen animal. Papel y preparación de los servicios de sanidad animal y salud pública. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **25** (1), 389-401.
- [48] Organización Mundial de la Salud (OMS) (2003).– Climate change and human health: risks and responses / editors: A. J. McMichael... [et al.]. WHO, Geneva, 322 págs. Disponible en: www.who.int/globalchange/publications/climchange.pdf