

ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS POR GRAVES EPIZOOTIAS EN GUANTÁNAMO, CUBA

Annielis García-González ⁽¹⁾, Juliana Trotman-González ⁽²⁾, Loreida Sosa-Puentes ⁽²⁾, y Miguel Lorenzo-Hernández ⁽³⁾

¹Subdelegación de Medio Ambiente, CITMA Guantánamo, Cuba. Email: annielis1975@gmail.com ²Dpto. Sanidad Animal, Delegación MINAG, Guantánamo, Cuba. esp-vigilancia@gtm.minag.gob.cu, juliana.trotman63@gmail.com ³Instituto de Geofísica y Astronomía (IGA) La Habana, Email: mizklolor@gmail.com

Recibido: septiembre 2023	Aceptado: diciembre 2023
---------------------------	--------------------------

Resumen

Se realizó un estudio exploratorio-descriptivo-explicativo de las vulnerabilidades y riesgos de desastres de origen sanitarios por graves epizootias que poseen impacto potencialmente significativo en el orden epidemiológico, económico, ambiental, social y político. Para la obtención, procesamiento e interpretación de los resultados se utilizaron métodos teóricos como análisis-síntesis, histórico-lógico, sistémico-estructural-funcional, y empíricos como observación, encuestas y cálculo porcentual. Se aplicó la metodología nacional propuesta por la Agencia de Medio Ambiente del CITMA para los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos por graves epizootias, y se consideraron aportes realizados por el equipo multidisciplinario y multisectorial de la provincia. Se estudiaron nueve especies de animales, teniendo en cuenta las enfermedades exóticas o presentes en el país que las pueden afectar. El estudio aporta información indispensable para la gestión del riesgo y la toma de decisiones de los órganos de gobiernos en las diferentes instancias para la prevención de desastres.

Palabras clave: epizootias, desastres sanitarios, vulnerabilidad, riesgos

VULNERABILITY AND RISK STUDIES DUE TO SERIOUS EPIZOOTICS IN GUANTÁNAMO, CUBA

Abstract

An exploratory-descriptive-explanatory study of the vulnerabilities and risks of health disasters due to serious epizootics that have a potentially significant impact on the epidemiological, economic, environmental, social and political order was carried out. Theoretical methods such as analysis-synthesis, historical-logical, systemic-structural-functional, and empirical methods such as observation, surveys, and percentage calculations were used to obtain, process, and interpret the results. The national methodology proposed by the CITMA Environment Agency for hazard, vulnerability and risk studies due to serious epizootics was applied, and contributions made by the multidisciplinary and multisector team of the province were considered. Nine species of animals were studied, taking into account the diseases that are exotic or present in the country that may affect them. The study provides essential information for risk management and decision-making by government bodies in the different instances for disaster prevention.

Keywords: epizootics, health disasters, vulnerability, risks.

1. Introducción

Los seres humanos han adoptado estilos de vida que comprometen a mediano y/o largo plazo los ecosistemas de todo el mundo, con pérdidas económicas muy altas debido al incremento de las vulnerabilidades; de ahí la necesidad de implementar mecanismos adecuados de mitigación, preparación y respuesta ante riesgos de desastres, que estén efectivamente integrados en la planificación general del desarrollo (Baas Stephan et al., 2009).

Según Baas et al. (2009) el reconocimiento de la vulnerabilidad como un elemento clave en el contexto del riesgo se ha visto acompañado por el creciente interés de entender y fortalecer las capacidades positivas de las personas para afrontar el impacto de los riesgos. La existencia o la ausencia de sistemas institucionales y socioeconómicos adecuados para mitigar o responder rápidamente a los peligros, determinan la susceptibilidad o resiliencia de una sociedad o una comunidad frente a los impactos de diferentes amenazas (Baas Stephan et al., 2009).

Es relevante adoptar nuevos enfoques de Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastres (GRRD) con el fin de reducir los factores subyacentes de riesgo, prepararse e iniciar una respuesta inmediata, teniendo en cuenta las diferentes fases del ciclo de GRRD: pre-desastre, respuesta y post-desastre (Baas Stephan et al., 2009). Estos presupuestos teóricos pueden ser abordados en cualquier contexto donde existan riesgos de desastres, siendo necesario realizar estudios de vulnerabilidad y riesgos para la prevención de eventos no deseados, entre los que destacan los desastres de origen sanitarios, que involucran daños económicos, sociales y ambientales significativos.

Es necesario considerar las principales manifestaciones destructivas de los desastres de origen sanitario en la población animal, tales como las pérdidas económicas directas por animales muertos, enfermos o sacrificados, así como las indirectas por la pérdida o disminución de su producción socialmente útil (carne, leche, huevos, etc.) y los daños al hombre en el caso de las zoonosis (AMA, 2016), de ahí que un sinnúmero de virus y bacterias o sus toxinas, pueden ser utilizados intencionalmente para producir enfermedades en especies animales de interés económico y social, logrando amenazar la seguridad alimentaria de la población.

Tomando en consideración los crecientes riesgos de desastres a nivel mundial, la necesidad de reducir las pérdidas socio-económicas, incrementar la producción animal, y optimizar al máximo los recursos humanos y materiales existentes, en Cuba, se deben perfeccionar los mecanismos que posibiliten reducir todos los efectos negativos de estos eventos no deseados.

De ahí que la Directiva No. 1 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional (CDN, 2022), para la preparación, organización y planificación del país ante situaciones de desastres, responsabilizó a la Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, para ejercer las funciones de organizar, dirigir y ejecutar las actividades relacionadas con la realización de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo de desastre en los territorios, en coordinación con el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil y los grupos multidisciplinarios creados al efecto por los jefes de la Defensa Civil de provincias y municipios.

Toda vez que se logren identificar los peligros, así como modificar y/o transformar las vulnerabilidades, es posible reducir los riesgos y con ello prevenir la ocurrencia de un desastre. Guantánamo no está exento de que en la población animal ocurran graves enfermedades, que pueden conducir, incluso, a la aparición de zoonosis y con ello afectaciones a la salud humana también, es por ello que se plantea como problema científico el siguiente: Insuficientes mecanismos para la prevención de riesgos de desastres sanitarios por graves epizootias en Guantánamo.

Nos propusimos evaluar la vulnerabilidad y los riesgos de introducción y/o diseminación de enfermedades exóticas y presentes en el país en nueve especies de animales en la provincia Guantánamo. Para cumplir con este propósito se evaluaron las vulnerabilidades existentes para cada especie animal por consejos populares, los riesgos existentes para cada especie animal por consejos populares y se propusieron medidas para el ciclo de reducción de desastres.

2. Materiales y métodos

Se realizó un estudio exploratorio-descriptivo-explicativo (Hidalgo, 2005) sobre las vulnerabilidades y los riesgos de desastres de origen sanitarios que pueden ser provocados por graves epizootias en la provincia Guantánamo, a nivel de consejos populares. Se utilizó la denominación oficial de los consejos populares del informe de la ONEI "Datos estadísticos de la provincia Guantánamo. (ONEI, 2022).

Se utilizaron métodos teóricos como análisis y síntesis, inductivo-deductivo, histórico-lógico y el método sistémico-estructural-funcional (Hidalgo, 2005; Rodríguez Jiménez Andrés and Pérez Jacinto Alipio Omar, 2017), para evaluar las diferentes vulnerabilidades, brechas sanitarias y la identificación de las enfermedades exóticas que pudieran afectar al territorio; se caracterizaron las endémicas con frecuencias de afectación y/o aparición en cada zona y finalmente se calcularon los riesgos considerando, además, los peligros identificados y evaluados en un estudio previo.

Para el análisis de las vulnerabilidades fue necesario consultar las informaciones y resultados estadísticos procesados en las salas de análisis del sistema de información y vigilancia epizootológica (SIVE), de los Departamentos de Sanidad Animal provincial y municipales, en el período comprendido 2014-2021 (DSA Guantánamo, 2021), tales como el comportamiento de los patógenos diagnosticados en el país y su endemismo en Guantánamo, focalidad y población animal por sectores productivos.

La metodología establecida en Cuba para la realización de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres sanitarios en la población animal (AMA, 2016; Cabrera C. et al., 2005; Percedo et al., 2013) se aplicó para las especies animales productivas de interés económico y/o ambiental: bovinos, equinos, aves, porcinos, búfalos, ovinos, caprinos, conejos, fauna silvestre, abejas, evaluándose los patógenos, exóticos o presentes en la provincia, a considerar como peligro de desastre sanitario para los animales, los que fueron definidos según criterios de expertos en la metodología aplicada (AMA, 2016).

2.1 Evaluación de la vulnerabilidad

Para estudiar la vulnerabilidad ante desastres sanitarios fue necesario un estudio previo que posibilitara identificar los objetivos con peligro biológico, definidos éstos como los lugares que podrían representar puertas de entrada de agentes etiológicos exóticos al país, así como aquellos que intervendrían en su posible diseminación en el territorio nacional (Cabrera C. et al., 2005; Percedo et al., 2013; Zamora et al., 2022).

Se estudió la vulnerabilidad de los objetivos con peligro biológico (OPB), población animal, premisas de desastres sanitarios, funcional, social, económica, ecológica y vulnerabilidad total. Todos los tipos de vulnerabilidad no influyen de la misma manera en la propensión general de un territorio a un desastre sanitario en los animales, por lo que a cada uno se le asignó un factor de ponderación determinado.

✓ Evaluación de la Vulnerabilidad de los OPB a nivel de consejo popular

Se identificaron las brechas sanitarias de los OPB, entendidas éstas como el conjunto de medidas contraepizooticas establecidas para prevenir la introducción y/o diseminación de enfermedades en el territorio nacional que son evaluadas como deficientes o incumplidas (Cabrera C. et al., 2005; Percedo et al., 2013).

✓ Vulnerabilidad de la población animal (V_{PA})

El análisis de la V_{PA} considera las características propias de la estructura y bases de la explotación animal y si favorecen o no la introducción y/o diseminación de patógenos potencialmente desastrosos en el territorio. Estos factores se han identificado como determinantes para la formación de diferentes ecosistemas de enfermedades específicas:

1. Densidad de la población animal
2. Población animal en áreas urbanas
3. Sector económico predominante en la tenencia de animales
4. Forma de producción predominante en la producción animal
5. Flujos zootécnicos y productivos predominantes en la producción animal.
6. Factores de modificación eventual en los flujos zootécnicos-productivos.

✓ Vulnerabilidad funcional (V_F)

Se refiere a las deficiencias en el cabal funcionamiento de los servicios veterinarios, tanto el estatal, así como los demás sectores, para cumplir con las actividades que contribuyan a la prevención y control de las enfermedades que pueden afectar a la población animal. El resultado de la evaluación de la V_F caracteriza la calidad del control sanitario-veterinario sobre la población animal para garantizar la alerta temprana, el diagnóstico oportuno y la respuesta rápida ante eventos sanitarios adversos.

✓ Vulnerabilidad Social (V_S): Valora el grado en que los factores sociales puedan incrementar la vulnerabilidad, debido a la importancia del apoyo de la comunidad para la vigilancia y notificación de enfermedades, el cum-

plimiento de las medidas de respuesta a los brotes, así como en la prevención de los riesgos, y en particular frente a desastres sanitarios provocados por zoonosis, tanto por el nivel cultural, la disciplina social, además de hábitos y costumbres arraigados. La V_S se evaluó mediante un estudio previo de percepción del riesgo (CIGET, 2021) fundamentado en el análisis de los resultados que se obtienen mediante la aplicación de una encuesta a personas que viven en áreas aledañas a OPB, así como a trabajadores de estos lugares.

✓ Vulnerabilidad Ecológica (V_{ECO})

Considera la vulnerabilidad (propensidad) ante desastres sanitarios debida a las características de los ecosistemas del territorio y su posible impacto en:

- El riesgo de afectación a la diversidad biológica, sobre todo de especies endémicas y en peligro de extinción. Afectación de zonas consideradas como áreas protegidas.
- La diseminación de patógenos en zonas propicias a la proliferación de sus vectores (insectos, roedores, murciélagos, mangostas), como son las áreas pantanosas y humedales.
- En la menor resistencia a las enfermedades y bienestar de los animales, debido a suelos de baja productividad, afectados por desertificación, salinización o erosión, así como por la intrusión salina en los acuíferos, que afectan la base de sustentación de la ganadería.

✓ Vulnerabilidad Económica (V_{ECON})

Se evaluaron los factores económicos que inciden en las condiciones que propician mayor vulnerabilidad de un territorio para ser afectado por un desastre sanitario en la población animal. Para ello se tuvo en cuenta:

- La ejecución del presupuesto de reducción de vulnerabilidades en el plan técnico-económico, y la disponibilidad del costo de la prevención y la respuesta, además de estar refrendado con medidas concretas en el Plan de Reducción de Desastres.
- El impacto productivo esperado ante la afectación de las principales especies animales en los diferentes sectores productivos (empresas, cooperativas y familiar de traspatio).

✓ Identificación y caracterización de las Premisas de Desastres Sanitarios (PDS)

Las PDS se refieren a las condiciones específicas, o conjunto de ellas, que refuerzan la potencialidad de que se manifieste el peligro biológico (agente patógeno) en la población expuesta al mismo, o que aporte sinergia en relación con el peligro dado. Está estrechamente vinculada con la vulnerabilidad de la población animal.

✓ Cálculo de la Vulnerabilidad total (V_T)

La V_T se calculó a partir de la sumatoria de los valores obtenidos para los diferentes tipos analizados: $V = V_{OPB} + V_{PA} + V_F + V_S + V_{EC} + V_{ECN} + V_{PDS}$. Para el cálculo de cada tipo de vulnerabilidad se le asignó un factor de ponderación (FP) en base a su importancia relativa (%) respecto a la V_T , lo que equivale a la puntuación máxima que cada una puede alcanzar:

Tabla I. Evaluación cuantitativa de las diferentes vulnerabilidades

	FP/ Puntos
Vulnerabilidad de los OPB (V_{OPB})	0.20
Vulnerabilidad de la población animal (V_{PA})	0.15
Vulnerabilidad funcional (V_F)	0.20
Vulnerabilidad ecológica (V_{ECO})	0.05
Vulnerabilidad social (V_S)	0.20
Vulnerabilidad económica (V_{ECON})	0.10
Premisas de desastres sanitarios (V_{PDS})	0.10
Vulnerabilidad total (V_T)	1.00

La V_T) se evalúa cualitativa y cuantitativamente, también se expresa desde el punto de vista matemático como un número acotado entre cero (0) y uno (1). Esto implica que, para un evento de determinada intensidad, la V toma el valor 0 cuando los daños esperados son nulos y 1 cuando los daños esperados son totales.

El nivel de vulnerabilidad existente en el territorio condicionará la magnitud de las pérdidas relacionadas con un peligro biológico dado, el cual puede ocasionar una situación de desastre sanitario en un área determinada. Tanto las variables de la vulnerabilidad, como los juicios de valores para todos los tipos de vulnerabilidad considerados, fueron determinados en consultas a expertos. Las matrices se desarrollaron en hojas de cálculo de Microsoft Excel. Cada tipo de vulnerabilidad fue evaluada en una hoja que formó parte del libro de Excel y suma la vulnerabilidad total (V_T) por consejos populares, para un municipio dado.

La clasificación de la V_T está basada en los rangos de valores siguientes:

Vulnerabilidad total (V_T): Menor o igual que 0,33: Baja (Verde); desde 0,34 a 0,67: Media (Amarillo) y desde 0,68 hasta 1 Alta (Rojo)

I. 2 Evaluación del riesgo

Se consideró que el riesgo de exposición a desastres biológicos, ocasionados por enfermedades exóticas en la población animal de un territorio, tiene relación directa tanto con la amenaza (peligro) que puede representar la existencia en ellas de lugares o puntos de frontera externa y otros que intervendrían en la posible cadena de transmisión, como con su nivel de vulnerabilidad, que potencializa dicho riesgo para la población expuesta (Cabrera C. et al., 2005; Percedo et al., 2013).

La evaluación del riesgo es el resultado de la siguiente ecuación:

$$R = P \times V$$

donde: P: Evaluación cuantitativa del Peligro y V: Evaluación final de la Vulnerabilidad.

Para la evaluación del Riesgo se empleó la escala que aparece en la Tabla 2.

Tabla II. Evaluación cualitativa final

Rango de valores	Evaluación cualitativa	Color
0 a 0,17	Baja	Verde
0,18 a 0,5	Media	Amarillo
0,51 a 1	Alta	Rojo

3. Resultados y discusión

3. 1 Evaluación de las vulnerabilidades por especies animales, consejos populares y municipios

Los valores calculados de las distintas vulnerabilidades, por especie animal y consejos populares se muestran en la tabla III.

Tabla III. Estimación de la vulnerabilidad en por especies de animales

Tipos de vulnerabilidad	Bovinos			Búfalos			Equinos			Ovino-Caprino			Aves		
V _{OPB}	0.15, 0.20														
V _{PA}	36	28	17	9.7	0	90.2	72	0	10	62	14	6	30	34	18
V _F	0.14			0.14			0.11			0.15			0.12		
V _{ECO}	0.0 45	0.03 25	0.01 25	0.0 45	0.03 25	0.01 25	0.0 45	0.032 5	0.012 5	0.0 45	0.03 25	0.012 5	0.0 45	0.03 25	0.01 25
V _{ECON}	0.04			0	0.04	0.04	0.04			0.04			0.04		
V _S	0.13														
V _T	0.6 9 (8 M)	0.61 (2 M)		0.7 0 (3M)	0.57 (2M)	0.30 (5M)	0.7 0	0.62 (3 M)		0.9 0 (9M)	0.65 (3M)		0.6 9 (6M)	0.64 (4M)	0

Tipos de vulnerabilidad	Porcinos			Fauna silvestre			Conejos			Abejas		
V _{OPB}	0.15, 0.20											
V _{PA}	28	29	25	35	16	30	21	61	0	19	41	22
V _F	0.17			0.18			0.18			0.16		
V _{ECO}	0.0 45	0.03 25	0.01 25	0.0 45	0.032 5	0.01 25	0.0 45	0.03 25	0.012 5	0.0 45	0.03 25	0.0125
V _{ECON}	0.04			0.04			0.04			0.04		
V _S	0.13											
V _T	0.6 8 (6M)	0.66 (4M)	0	0.7 70 (6M)	0.66 (4M)	0	0.69 (8M)	0.65 (2M)	0	0.6 68 (8M)	0.66 (2M)	0

Leyenda: rojo (alto), amarillo (medio), verde (bajo). M: municipios.

Al analizar la vulnerabilidad de los OPB se evidenció que la misma fue alta en todas las especies estudiadas, con valores que oscilaron entre 0.15 (alto) y 0.20 (muy alta), la vulnerabilidad funcional también fue evaluada de alta y la vulnerabilidad social fue media.

La evaluación de la vulnerabilidad funcional fue alta y declaró debilidades existentes en las estructuras de las instalaciones veterinarias existentes en la provincia, así como en los suministros de medios diagnósticos, recursos materiales y medios, que dificulta una mejor gestión en la salud animal, sus producciones y la prevención de las enfermedades e inciden de manera objetiva en el nivel diagnóstico para lograr una mejor vigilancia epizootiológica (García González A. et al., 2021a). Resultados que coinciden con los obtenidos en similares estudios realizados en las provincias Pinar del Río y Holguín, al identificarse insuficiente cobertura asistencial de los servicios veterinarios, situación que incide en el cabal cumplimiento de las actividades necesarias para garantizar la alerta temprana (vigilancia epizootiológica), el diagnóstico oportuno y la respuesta rápida ante los focos de enfermedades que pueden originar desastres sanitarios (García González A. et al., 2021a; García González et al., 2021b).

Al evaluar la vulnerabilidad económica (V_{ECON}), quedó demostrada la necesidad de desmovilizar recursos para la prevención y enfrentamiento a desastres sanitarios por graves epizootias, lo que puede traer consigo daños a la economía y la seguridad nacional.

La Vulnerabilidad social (V_S) de la provincia responde a una vulnerabilidad media y se evidenció que, aunque existen niveles de percepción de riesgo en la población, resulta pertinente implementar programas de capacitación en diferentes modalidades para elevar la cultura en sanidad animal de la población total, sobre todo en las zoonosis.

3.2 Evaluación de los riesgos por especies animales y consejos populares

Los valores calculados del riesgo para cada grupo de especies de animales y de acuerdo a los peligros identificados en estudio previo (García González et al., 2021b) según las enfermedades provocadas por patógenos exóticos y presentes en el país en los 82 consejos populares (CP) de los diez municipios de la provincia se muestran en las **Tablas IV y V**.

Tabla IV. Evaluación del riesgo de introducción/diseminación de patógenos exóticos para los peligros identificados en la provincia, según especies de animales por consejos populares (total: 82).

Especies de animales	Patógenos exóticos (país)	Total de Consejos Populares		
		Alto	Medio	Bajo
Bovinos	Alta: fiebre aftosa, lengua Azul	11	71	0
	Media: ántrax	0	19	63
	Baja: encefalopatía espongiforme bovina, estomatitis vesicular, fiebre del Valle de Rift, perineumonía contagiosa bovina	0	11	71
Búfalos	Alto: fiebre del Valle del Rift, lengua azul.	0	33	49
	Medio: ántrax	0	11	71
	Bajo: fiebre aftosa, estomatitis vesicular, perineumonía contagiosa bovina	0	2	80
Equinos	Alto: encefalomiелitis infecciosa equina del Oeste, encefalomiелitis infecciosa equina Venezolana	16	66	0
	Medio: ántrax, muermo	2	17	63
	Bajo: encefalitis japonesa, estomatitis vesicular, peste equina africana	1	21	60
Ovino-Caprino	Alto: fiebre aftosa, lengua azul	10	72	0
	Medio: ántrax	0	17	65
	Bajo (B): brucelosis ovina, estomatitis vesicular, fiebre del Valle del Rift, perineumonía contagiosa bovina / CBPP	0	18	64
Aves	Alto (A): influenza aviar	30	52	0
	Medio (M): laringotraqueítis infecciosa aviar	4	31	47

Porcinos	Alto (A): fiebre aftosa, peste porcina africana; síndrome digenésico y respiratorio porcino	12	70	0
	Medio (M) estomatitis vesicular	0	19	63
	Bajo (B): enfermedad vesicular del cerdo. encefalitis por virus Nipah	0	15	67
Fauna silvestre	Alto (A): fiebre aftosa, peste porcina africana (PPA)	29	53	0
	Medio (M): ántrax	3	31	48
	Bajo (B): enfermedad vesicular del cerdo, fiebre hemorrágica del Ébola, enfermedad de Marburg, estomatitis vesicular, fiebre del Valle de Rift, mixomatosis, turalemia, fiebre hemorrágica de Crimea- Congo	2	33	47
Conejos	Bajo (B): Mixomatosis, Tularemia	0	18	64
Abejas	Bajo (B): tropilaelapsosis		23	59

Leyenda: Riesgo: Rojo = Alto. Amarillo = Medio. Verde = Bajo

Al evaluar los riesgos de introducción de patógenos exóticos en la especie bovinos se obtuvo que fue alto en 11 consejos populares para la fiebre aftosa y lengua azul y medio en 71 CP, en tanto que para Ántrax fue evaluado de medio en 19 CP y bajo en 63, así como fue medio en 11 CP y bajo en 71 para encefalopatía espongiiforme bovina, estomatitis vesicular, fiebre del Valle de Rift, perineumonía contagiosa bovina.

En los búfalos el riesgo fue calculado de medio en 33 CP y en 49 CP para la fiebre del Valle del Rift, lengua azul, medio en 11 CP y bajo en 71 para ántrax en 80 CP fue bajo para fiebre aftosa, estomatitis vesicular, perineumonía contagiosa bovina. En los equinos predominó el riesgo medio en 66 CP para encefalomiелitis infecciosa equina del Oeste, encefalomiелitis infecciosa equina venezolana. Fue bajo en 63 CP para el ántrax y el muermo y para la encefalitis japonesa, estomatitis vesicular, peste equina africana fue bajo en 60 CP, medio en 21 y alto tan solo en un CP.

En el caso de los ovinos-caprinos el riesgo fue medio en 72 CP para fiebre aftosa y lengua azul, bajo en 65 CP para ántrax y en 64 CP fue bajo para la brucelosis ovina, estomatitis vesicular, fiebre del Valle del Rift y perineumonía contagiosa bovina / CBPP.

Para las aves el riesgo fue medio en 52 CP y alto en 32 para la influenza aviar, en tanto que fue calculado de bajo en 47 y medio en 31 CP para la laringotraqueítis infecciosa aviar.

En los porcinos fue medio en 70 consejos populares y alto en 12 para la fiebre aftosa, PPA, síndrome digenésico y respiratorio porcino; en cuanto a la estomatitis vesicular fue bajo en 63 CP y medio 19 CP y predominó el riesgo bajo en 67 CP para el caso de la enfermedad vesicular del cerdo y encefalitis por virus Nipah.

Para la fauna silvestre predominó el riesgo medio en 53 CP y alto en 29 para fiebre aftosa, PPA, en tanto que predominó el riesgo bajo y medio en 47 y 33 CP respectivamente para la enfermedad vesicular del cerdo, fiebre hemorrágica del Ébola, enfermedad de Marburg, estomatitis vesicular, fiebre del Valle de Rift, mixomatosis, turalemia y la fiebre hemorrágica de Crimea- Congo.

En los conejos ante la posibilidad de introducción de mixomatosis y tularemia el riesgo fue bajo en 64 CP y medio en 18.

Ante la posible entrada de tropilaelapsosis en las abejas el riesgo fue calculado de bajo en 59 y medio en 23 CP.

Para todas las especies existe un programa de prevención, control y/o erradicación de las enfermedades que las afectan o pueden afectar, los mismos se actualizan por las autoridades reguladoras competentes del Centro Nacional de Sanidad Animal (CENASA), de acuerdo a la situación zoonosanitaria internacional y en la región de las Américas, así como el nivel de patogenicidad de la entidad, las especies que pueden ser afectadas, como por ejemplo el caso de la fiebre aftosa recientemente actualizado con la activación de los mecanismos de vigilancia activa y pasiva a nivel de cada Consejo Popular, así como la vigilancia de todas las enfermedades vesiculares en las especies que pueden ser afectadas.

Se debe destacar dichos programas de vigilancia y control están vigentes, de acuerdo a la disponibilidad de medios diagnósticos para la vigilancia activa, tal es el caso de encefalomiелitis infecciosa equina bajo programa de inmunización.

Tabla V Evaluación del riesgo de Patógenos Presentes en el país para los peligros identificados en la provincia, según especies de animales por consejos populares (total: 82).

Especies de animales	Patógenos Presentes en el país	Total de Consejos Populares		
		Alto	Medio	Bajo
Bovinos	Alto: brucelosis, leptospirosis, tuberculosis	11	71	0
	Medio: anaplasmosis, babesiosis, rabia, carbunco sintomático	0	17	65
	Bajo: gusano barrenador	0	23	59
Búfalos	Alto: brucelosis, leptospirosis, tuberculosis	0	33	49
	Medio: rabia, carbunco sintomático	0	12	70
	Bajo: Gusano Barrenador	0	5	77
Equinos	Alto: fiebre del Nilo Occidental, encefalomiелitis infecciosa equina del Este	18	64	0
	Medio: brucelosis, leptospirosis, rabia	1	21	60
Ovino-Caprino	Alto (A): brucelosis, tuberculosis	8	74	0
	Medio (M): leptospirosis	0	18	64
Aves	Alto (A): enfermedad de Newcastle, bronquitis infecciosa aviar enfermedad de Gumboro, leucosis aviar	28	51	0
	Medio (M): cólera aviar, enfermedad de Marek	3	31	48
Porcinos	Alto (A): Peste Porcina Clásica (PPC), leptospirosis	12	64	6
	Medio (M): brucelosis, enfermedad de Aujeszky	1	18	63
	Bajo (B): rabia	0	19	63
Fauna silvestre	Alto (A): PPC, brucelosis, enfermedad hemorrágica viral del conejo, leptospirosis, tuberculosis	29	53	0
	Medio (M): rabia	4	37	41
Conejos	Alta (A): enfermedad hemorrágica viral del conejo (EHVC)	12	70	0

Riesgo: Rojo = Alto. Amarillo = Medio. Verde = Bajo

En relación a los patógenos presentes en el país al calcular el riesgo en bovinos se obtuvo medio en 71 CP y alto en 11 para la brucelosis, Leptospirosis y tuberculosis; fue bajo en 65 CP y en 17 fue medio para la anaplasmosis, babesiosis, rabia y carbunco sintomático y ante la presencia del gusano barrenador el riesgo fue bajo en 59 CP y medio en 23. En los búfalos para la brucelosis, leptospirosis y tuberculosis fue bajo en 49 CP y medio en 33. Predominó el riesgo bajo en 70 CP ante rabia y carbunco sintomático y también predominó riesgo bajo en 77 CP ante la presencia de gusano barrenador.

Cabe destacar que la provincia es libre de brucelosis y tuberculosis, mantiene el cumplimiento de los programas de prevención y control de estas enfermedades para las especies que pueden ser afectadas, se cumplen de acuerdo a la disponibilidad de medios para el diagnóstico y la vigilancia epizootológica, existe programa de prevención además para la leptospirosis, anaplasmosis, babesiosis, rabia y carbunco sintomático.

En los equinos el riesgo fue alto en 18 CP y medio en 64 para fiebre del Nilo Occidental y encefalomiелitis infecciosa equina del Este. Fue bajo en 60 CP, medio en 21 y solo en consejo popular fue alto para brucelosis, Leptospirosis y rabia.

Al evaluar el riesgo de brucelosis y tuberculosis en los ovinos-caprinos en riesgo fue medio en 74 CP y alto en 8, en tanto que para la leptospirosis fue bajo en 64 CP y medio en 18.

En aves para la enfermedad de Newcastle, bronquitis infecciosa aviar, enfermedad de Gumboro y leucosis aviar el riesgo fue medio en 51 CP y alto en 28; y en 48 CP fue bajo, medio en 31 y alto solo 3 CP para el cólera aviar y la enfermedad de Marek. Se mantiene el programa de prevención y control de la vigilancia activa y pasiva para la enfermedad de new Castle.

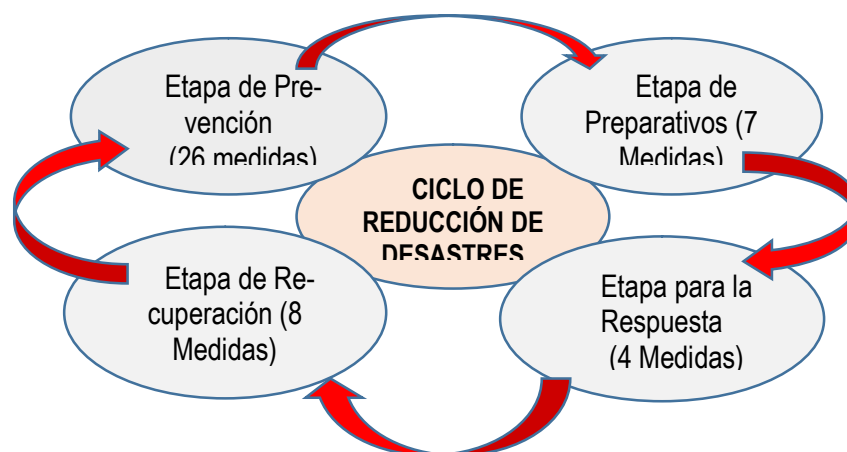
En porcinos predominó el riesgo medio y alto en 64 y 12 CP respectivamente para la PPC y leptospirosis, en 63 y 18 CP fue bajo y medio el riesgo para la brucelosis, enfermedad de Aujeszky y ante la rabia fue riesgo bajo en 63 CP

y medio solo en 19. En la fauna silvestre el riesgo fue medio y alto en 53 y 29 CP respectivamente ante la presencia de PPC, brucelosis, enfermedad hemorrágica viral del conejo, leptospirosis y tuberculosis y bajo en 41 CP, medio en 37 y alto en 4 CP para la rabia. 70 consejos populares tuvieron un riesgo medio y 12 con riesgo alto para la enfermedad hemorrágica viral del conejo (EHVC).

Estos resultados son similares a los obtenidos en las provincias Holguín y Pinar del Río, en los que predominaron riesgos medio y bajo de introducción/diseminación de patógenos exóticos y patógenos presentes en el país para los peligros identificados en la provincia, según especies de animales por consejos populares. Dados fundamentalmente por la vulnerabilidad de los OPB (numerosas brechas sanitarias), la vulnerabilidad funcional (donde sobresale la dificultad con la cobertura de la asistencia veterinaria en sectores claves como el privado y el cooperativo, el bajo nivel de diagnóstico, insuficiencias tecnológicas y la poca o nula notificación de eventos por fallo en la vigilancia epizootiológica (García González A. et al., 2021a; García González et al., 2021b).

Al considerar la estimación de los riesgos en alto, medio y/o bajo, para cada especie animal, por consejos populares, de acuerdo a las enfermedades exóticas o presentes en el país, es posible desarrollar planes de reducción de riesgos de desastres en cada municipio, e incluso en las instituciones y entidades del territorio, de manera que sea viable anticiparse a la ocurrencia de un evento no deseado que pueda implicar una epizootia, lo cual favorece el proceso de toma de decisiones a nivel local, municipal, provincial y los impactos sociales, económicos, ambientales y políticos sean reducidos a niveles menos significativos.

3.3 Medidas para el Ciclo de Reducción de Desastres



Conclusiones

Los resultados permitieron identificar las brechas de mayor importancia en el territorio, por constituir puertas de entrada de enfermedades exóticas y posibilitar su diseminación (incluidas las reportadas en el país) y aunque existen niveles de percepción de riesgo en la población, resulta pertinente implementar programas de capacitación en diferentes modalidades para elevar la cultura en sanidad animal de la población total.

Este estudio favorece el establecimiento, en la provincia, de medidas que integren el ciclo para la prevención, preparación, respuestas y recuperación ante la presencia de enfermedades en los animales que comprometan la calidad de vida de dicha población animal, la economía y la seguridad y soberanía alimentaria nacional, de ahí que se hace necesario su socialización e implementación en todo el territorio provincial para colaborar con el proceso de toma de decisiones a nivel gubernamental.

Agradecimientos

Especiales a la Dra. Juliana, autora del trabajo, por su total entrega, amor y calidad del trabajo realizado, así como al resto de los trabajadores del Departamento de Sanidad Animal de la Delegación Provincial de la Agricultura, por los aportes realizados, sin los cuales sería imposible el logro de estos resultados.

Al Dr. Miguel Lorenzo Hernández, autor del trabajo, por su constante apego al trabajo, por su guía y orientaciones, que sin ellos no hubiesen sido posibles los avances y sus resultados.

A los trabajadores del CITMA, en la provincia Guantánamo, que estuvieron involucrados con este estudio, por sus aportes, criterios e informaciones brindadas.

Al Grupo Multidisciplinario Provincial y la Defensa Civil por sus revisiones, criterios técnicos y apoyo.

Referencias

- AMA, 2016. Lineamientos metodológicos para la realización de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres sanitarios en la población animal.
- Baas Stephan, Ramasamy Selvaraju, Dey DePryck Jenny, Battista Federica, 2009. Disaster risk management systems analysis. L' Encyclopédie Diderot et D' Alembert.
- Cabrera C., Lorenzo L., Rodríguez Oldemar, Percedo M. I., Chávez P. R., 2005. Análisis de riesgo de enfermedades emergenciales para la especie porcina en un territorio de la provincia Habana. Revista Electronica de Veterinaria 11.
- CDN, 2022. Directiva 1/2022 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres [WWW Document]. URL <https://instituciones.sld.cu/ucmc/2023/05/17/directiva-para-la-gestion-de-la-reduccion-del-riesgo-de-desastre/> (accessed 11.1.23).
- CIGET, 2021. Estudio de percepción social de riesgos sanitarios en población animal de Guantánamo. Delegación Territorial CITMA, Guantánamo.
- DSA Guantánamo, 2021. Sistema de Información de Vigilancia Epizootiológica, 2015-2021. Delegación Provincial de la Agricultura. Departamento de Salud Animal. Guantánamo.
- García González, A., González, J.T., Puentes, L.S., Hernández, M.L., Pelier, J.F., Feoktistova, I.C., 2021b. Peligro de desastres origen sanitario en población animal en Guantánamo. Cub@: Medio Ambiente y Desarrollo 21.
- García González A., Trotman-González J., Clark Feoktistova I., 2021a. Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos sanitarios epizootias en Guantánamo. Delegación Territorial CITMA, Guantánamo.
- Hidalgo, I.V., 2005. Tipos de estudio y métodos de investigación [WWW Document]. gestiopolis. URL <https://www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/> (accessed 11.8.23).
- ONEI, 2022. Sistema nacional estadístico. ONEI. Guantánamo 2022. www.onei.gob.cu. 202.
- Percedo, M., González Hernández, I., Chávez, P., Delgado, C., Abeledo, M.A., 2013. El análisis territorial de riesgo para las enfermedades transfronterizas de los animales en Cuba. Revista de Salud Animal 35, 116–125.
- Rodríguez Jiménez Andrés, Pérez Jacinto Alipio Omar, 2017. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista EAN 179–200. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Zamora, E.B., García, M.Q., Pérez, E.E.V., Jeréz, A.L., Boué, J.H.G., Rodríguez, R.H., Suárez, R.R., González, C.A.F., 2022. Evaluación del peligro de desastre de origen sanitario en empresa cervecera. Cub@: Medio Ambiente y Desarrollo 22.

Acerca de los autores:

Annielis García González, M.Sc. Enfermedades Infecciosas. Profesora Auxiliar, Investigadora Agregado. Especialista Superior para el Control de la Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Subdelegación de Medio Ambiente, CITMA Guantánamo. annielis1975@gmail.com, 21382001 (centro de trabajo), 53210655 (móvil), <https://orcid.org/0000-0001-8293-3960>

Juliana Trotman González, M.Sc. Medicina Preventiva Veterinaria. Especialista Superior Territorial de Políticas. Dpto. Sanidad Animal, Delegación MINAG, Guantánamo, esp-vigilancia@gtm.minag.gob.cu, juliana.trotman63@gmail.com. 21362411 (centro de trabajo) 55943636 (móvil), <https://orcid.org/0000-0003-3575-8527>

Loreida Sosa Puentes, Dr^aM.Vet. Especialista de Postgrado en Producción de Alimento Animal, Enfermedades Tropicales y Sanidad Animal. Dpto. Sanidad Animal, Delegación MINAG, Guantánamo, esp-vigilancia@gtm.minag.gob.cu, lsosapuentes@gmail.com. 21362411 (centro de trabajo) 55943636 (móvil), <https://orcid.org/0000-0002-0061-1122>

Miguel Lorenzo Hernández, Dr. Med. Vet. Consultante, asesor y especialista en evaluaciones de riesgo desde 2001 hasta 2011. Coordinador de proyectos sobre seguridad biológica y marco regulatorio para su implementación. Actualmente especialista del departamento de Peligros y Riesgo de Desastres del Instituto de Geofísica y Astronomía (IGA) La Habana, mizklor@gmail.com, 53235058, <https://orcid.org/0000-0002-2131-8443>