

INFORME DE INVESTIGACIÓN N° 178/2014-2015

USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN POBLACIONES MILITARES EN EL PERÚ

VICTOR HUGO NECIOSUP SANTA CRUZ
Especialista parlamentario

Lima, 26 de mayo de 2015

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
1. IMPORTANCIA DE VIGILAR LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS	5
2. COLABORACIÓN ENTRE EL PERÚ Y LOS ESTADOS UNIDOS	7
3. IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC EN LAS FUERZAS ARMADAS DE PERÚ	10
4. CONCLUSIONES	12

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

Los brotes infecciosos amenazan la salud, la economía y la seguridad de todas las naciones de la tierra; por ello, es de suma importancia su identificación y control de manera efectiva, con el propósito de dar respuesta oportuna al suceso, antes de que lleguen a dañar a una gran cantidad de población.

El uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) para la vigilancia epidemiológica en poblaciones militares peruanas se fortaleció en el 2002 con el apoyo del Departamento de Defensa (DoD) de los Estados Unidos de América (EUA), dentro del marco de cooperación señalado en un convenio entre EUA y la República del Perú vigente desde 1983.

En el 2002, la Marina de Guerra del Perú (MGP) implementó una solución informática para el registro y análisis de eventos de salud detectados en sus destacamentos militares a nivel nacional y fue exitosamente imitada por el Ejército del Perú (EP) en el 2005 y por la Fuerza Aérea del Perú (FAP) en el 2009.

Los resultados y el impacto obtenidos hasta la fecha han sido positivos, permitiendo que las sanidades militares de las fuerzas armadas de Perú cuenten regularmente con información basal de tendencias de ocurrencia de eventos de salud y tengan mecanismos para detectar brotes epidémicos oportunamente a fin de optimizar la respuesta temprana.

Los objetivos a perseguir por las fuerzas armadas peruanas son la consolidación de sus sistemas informáticos automatizados de notificación de eventos de salud y la adopción institucional orientada a la sostenibilidad a largo plazo en beneficio de la salud de las poblaciones militares a nivel nacional.

El presente informe, es de carácter preliminar y ha sido organizado en tres partes; la primera aborda, desde una aproximación general, la importancia de vigilar las enfermedades infecciosas; la segunda expresa la colaboración entre el Perú y los EUA en el desarrollo de las actividades de vigilancia de enfermedades de importancia militar; y la tercera parte describe cómo ha sido la implementación de las TIC's en las Fuerzas Armadas de Perú.

Mucha de la información contenida en el presente documento y en las anotaciones al pie ha sido facilitada por el Dr. Ricardo Antonio Hora Velásquez, Director del Departamento de Informática Biomédica del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Marina de los EEUU (NAMRU-6), a quien el autor del presente informe expresa su reconocimiento.

Con ello, el Área de Servicios de Investigación del Departamento de Investigación y Documentación Parlamentaria aspira a contribuir con información de referencia que constituya un insumo adicional para la toma de decisiones legislativas.

USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN POBLACIONES MILITARES EN EL PERÚ

1. IMPORTANCIA DE VIGILAR LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Durante las décadas de los 60 y 70 del siglo pasado existía cierto optimismo respecto a la capacidad de la humanidad en conquistar las enfermedades infecciosas. Sin embargo, a partir de la década de los 80, la preocupación sobre vulnerabilidades globales fue incrementándose como consecuencia de la aparición de nuevas enfermedades o la reaparición de otras¹ que desarrollaron resistencia a los tratamientos de múltiples fármacos disponibles y que se creían ya combatidas en el pasado (KFF, 2014).

El crecimiento y la migración poblacional, los cambios en el uso del suelo, el mayor contacto entre las personas y los animales, los viajes internacionales y el comercio, y la mala infraestructura de salud pública; son algunos de los factores que han contribuido al surgimiento de estas enfermedades (ver Tabla 1), lo cual a su vez ha dado lugar a importantes pérdidas económicas e interrupciones en el comercio y los viajes² (KFF, 2014).

Tabla 1
Selección de enfermedades infecciosas seleccionadas desde 1975

ENFERMEDADES EMERGENTES	AÑO DE IDENTIFICACIÓN	IMPACTO GLOBAL ESTIMADO	
		CASOS	MUERTES
Enfermedad por el virus del ébola	1976	19,568	7,653
Virus de Inmunodeficiencia Humana / Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH / SIDA)	1981	78,000,000	39,000,000
Variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (vECJ o "enfermedad de las vacas locas")	1996	229	229
H5N1 de la influenza ("gripe aviar")	1997	668 *	393 *
Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS)	2003	8096	774
H1N1 (2009) de la influenza ("gripe porcina")	2009	desconocido	> 284500
Síndrome Respiratorio Oriente Medio (MERS)	2012	699	209
H7N9 de la influenza ("gripe aviar")	2013	453	175
* Indica los casos acumulados y defunciones por 2003 hasta el presente.			

Fuente y elaboración. Kayser Family Foundation (KFF) 2014.

¹ En determinadas áreas geográficas han sido identificados "puntos calientes", tales como partes de Asia y el África subsahariana (KFF, 2014).

² Por ejemplo, el SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) precipitó hasta \$ 30 mil millones en pérdidas económicas (de más de \$ 3 millones por caso) en 2003 (KFF, 2014)..

A pesar de que en el año 2005 a través del [Reglamento Sanitario Mundial](#), la Organización Mundial de la Salud (OMS) exigió a los países el desarrollo de un nivel mínimo de capacidad para detectar, evaluar, notificar e informar potenciales brotes y demás emergencias de salud pública, así como, la descripción de los procesos para informar, investigar y responder a estas amenazas en el ámbito internacional; las medidas actuales aplicadas por los países potencialmente vulnerables son insuficientes para atender las necesidades globales.

Para cumplir estos objetivos mundiales, las tecnologías de la información y comunicaciones al servicio de la salud, son una oportunidad que debe ser aprovechada para apoyar el uso eficiente de los recursos utilizados y la calidad de vida de la población ([Murrugarra et al, 2009](#)). Empero, el acceso a la tecnología necesaria es una de las principales limitaciones que enfrenta la eSalud³, debido a que en el mundo existen realidades dispares que no facilitan el acceso de los estados y la población a los beneficios de la nueva realidad tecnológica⁴ ([OMS, 2015](#)).

A diferencia de los países desarrollados donde la eSalud ha evolucionado de manera favorable, en los países de ingresos medios y bajos, el campo de eSalud es incipiente^{5 6}, existen pocos programas informáticos escalables y las aplicaciones utilizadas son regularmente fragmentadas y sin coordinación ([Lewis Trevor et al, 2014](#)).

A pesar que los brotes infecciosos amenazan la salud, la economía y la seguridad de todas las naciones de la tierra, los gobiernos mantienen problemas referidos a la falta de financiación, déficits presupuestarios e inconvenientes para un funcionamiento continuo de un sistema de vigilancia epidemiológica. Por ello, resulta necesario no solo directivas de respuesta rápida, sino también un cambio en la política fundamental destinada a equiparar el desarrollo de las naciones con las herramientas y técnicas necesarias para identificar los brotes de enfermedades en sus etapas más tempranas, de modo que puedan ser tratados de manera proactiva ([KESSLER et al, 2014](#)).

³ Definida por la Organización Mundial de la Salud como la transferencia de los recursos y atención de la salud por medios electrónicos ([OMS, 2015](#))

⁴ Según el último reporte de conectividad en el mundo (State of Connectivity 2014), se refleja que existen factores como la infraestructura, ingresos económicos y ubicación geográfica que inciden de manera positiva o negativa en la conectividad masiva de la población mundial a la internet, evidenciándose una desproporción de conectividad concentrada en los países desarrollados (78%)⁴ versus un 32% en los países en vías de desarrollo. Por ejemplo, países desarrollados como Estados Unidos y Alemania tienen tasas de conectividad elevadas que superan el 84%, y países como Ethiopia and Myanma, tienen tasas que apenas llegan al 2% ([Internet.Org, 2014](#)).

⁵ En el Perú, han sido reportados como avances en políticas de eSalud, el desarrollo e implementación de diversos sistemas de información ([Curioso, 2014](#)).

⁶ En la actualidad, la literatura sobre eSalud en países de bajos y medios ingresos ha consistido en gran parte, en una serie de artículos que describen usos individuales de la tecnología en la prestación de servicios de eSalud, así como discusiones teóricas y recomendaciones en torno a la implementación de programas y políticas de eSalud basados en la observación del panorama mundial actual ([Lewis Trevor et al, 2014](#)).

2. COLABORACIÓN ENTRE EL PERÚ Y LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

La aplicación de eSalud en el campo militar es de suma importancia debido a que las fuerzas armadas se despliegan y participan con frecuencia en actividades de mantenimiento de paz, ejercicios militares, lucha contra el terrorismo o misiones de socorro humanitario, donde existe la posibilidad de que se propaguen epidemias al introducir agentes nuevos en poblaciones vulnerables⁷; y de manera inversa, las unidades militares con capacidad de vigilancia de las enfermedades y de respuesta pueden hacer extensiva esa capacidad a las poblaciones civiles que no son atendidas por los programas de salud pública. Por ello se manifiesta que el control de enfermedades infecciosas es un reto y una oportunidad (CHRETIEN et al, 2007).

La MGP y el Comando de Investigación y Desarrollo Medico Naval de los Estados Unidos iniciaron conversaciones en 1978⁸ sobre una propuesta de colaboración para la investigación en medicina tropical con sede en Perú⁹. Como consecuencia de ello, en 1983 se suscribió el [Convenio entre la República del Perú y los Estados Unidos de América](#)¹⁰ que disponía el establecimiento y operación en Lima de un destacamento del Instituto de Investigación Médica Naval de la Marina de los Estados Unidos (NAMRID)¹¹, cuya misión era investigar enfermedades infecto-contagiosas de interés mutuo en diversas zonas geográficas del país. Como resultado del aumento de las actividades realizadas y del incremento en infraestructura necesario para llevar a cabo su misión, el nombre NAMRID fue cambiado por NMRC¹² en 1998, el cual a su vez fue cambiado por NAMRU-6¹³ en el 2010 (U.S. NAVY MEDICINE, 1984).

Bautizado oficialmente el 13 de enero de 2011¹⁴ por el Secretario de la Armada de los Estados Unidos, el Honorable Sr. Ray Mabus, y representantes de MGP, NAMRU-6¹⁵ es

⁷ Se cita por ejemplo los casos de la transmisión del dengue local cuando soldados australianos infectados regresaron del servicio en Timor Oriental, el brote de malaria en California en el año 1952 cuando un soldado con parasitemia regresó del servicio durante la guerra de Corea y acampó en un parque público en los EEUU; o el caso de las fuerzas que sirvieron en Afganistán, Irak y Kuwait donde la transmisión nosocomial que había causado infección a la herida, era resistente a los medicamentos que se brindaban en los hospitales de los Estados Unidos (CHRETIEN et al, 2007).

⁸ El Contralmirante de la Armada Peruana Roberto Dileo Paoli, en ese entonces Director General de Sanidad de la Marina, inició con U.S. Naval Medical Research and Development Command (NMRC) una serie de negociaciones relacionadas a establecer en el Perú, un laboratorio que lleve a cabo investigación en medicina tropical.

⁹ U.S. NAVY MEDICINE

¹⁰ El convenio fue suscrito el 20 de enero de 1983, a partir del acuerdo entre los Directores de Sanidad de la Marina de Guerra de los Estados Unidos, con la participación del Departamento de Estado de los Estados Unidos y el Ministerio de Relaciones Exteriores de Perú.

¹¹ Naval Medical Research Institute Detachment

¹² Naval Medical Research Center Detachment

¹³ Naval Medical Research Unit - 6

¹⁴ NAMRU-6 fue comisionado oficialmente el 10 de febrero de 2011.

¹⁵ En la actualidad la investigación en NAMRU-6 está enfocada a la epidemiología y la patogénesis de enfermedades agudas virales, parasíticas y bacterianas. NAMRU-6 también tiene programas de investigación en entomología que estudian los artrópodos vectores de enfermedades infecciosas y métodos para mejorar la protección personal y las

uno de los cinco laboratorios de investigación en el extranjero operados por DoD EUA, y es el único mando militar de EUA en América del Sur, cuyo propósito es mejorar la salud global y fortalecer la seguridad internacional.

Siendo el activo más importante del gobierno de los EUA en Sudamérica, NAMRU-6 tiene los siguientes objetivos ([SOUTHCOM MEETING – NAMRU-6, 2011](#)):

- Desarrollar esfuerzos colaborativos de investigación con instituciones de los Estados Unidos y del país anfitrión para identificar las amenazas de enfermedades infecciosas y determinar los métodos más efectivos, para la vigilancia, prevención, diagnóstico y tratamiento contra dichas amenazas.
- Enfocar esfuerzos de investigación en enfermedades de importancia militar e incluir aquellas que representan un riesgo público significativo para el país anfitrión, aunque no sea considerado un riesgo significativo para las fuerzas armadas de los Estados Unidos que se encuentran destacadas en la nación anfitriona.
- Proveer desarrollo sostenible de capacidades en el Ministerio de Salud y Defensa de las naciones anfitrionas, así como en las universidades e instituciones militares a través de cursos y entrenamientos prácticos en las instalaciones de NAMRU-6¹⁶.
- Asegurar cada vez que sea factible, que los investigadores de la nación anfitriona sean incluidos en el planeamiento, desempeño y publicaciones de la producción científica de NAMRU-6, de manera que se provea el más sostenible desarrollo de capacidades.

NAMRU-6 está instalado en Callao, Lima (Centro Médico Naval), en Iquitos, Loreto y Puerto Maldonado, Madre de Dios donde colabora con más de 150 proyectos que incluyen la participación de 11 países de toda América Central y del Sur.

La provisión de asistencia técnica en vigilancia epidemiológica¹⁷ a las sanidades militares de los países colaboradores se realiza como parte del esfuerzo del DoD de EUA en

medidas de control. Las actividades de investigación incluyen estudios básicos de respuesta inmune y patogénesis así como investigación avanzada aplicada para evaluar y probar nuevas vacunas, prevención y modalidades de tratamiento, métodos diagnósticos e innovadoras medidas de control de insectos ([SOUTHCOM MEETING – NAMRU-6, 2011](#))

¹⁶ Además de los ministerios, se trabaja en estrecha colaboración con Global Emerging Infections Surveillance and Response System (GEIS), Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y Universidades locales y de los Estados Unidos.

¹⁷ La asistencia técnica se brinda en los 5 laboratorios del DoD en el extranjero: la Unidad Número 3 de Investigaciones Médico Navales de Estados Unidos en El Cairo (Egipto) creado en 1946; la Unidad Número 2 de Investigaciones Médico

apoyar las actividades de vigilancia epidemiológica, fortalecer la investigación y desarrollar capacidades en apoyo de la seguridad de la salud nacional y global de los países anfitriones ([USEMBASSY, 2007](#)).

A partir de 1996¹⁸, las políticas de vigilancia y control de enfermedades infecciosas en EUA se orientaron hacia la creación de productos y ejecución de actividades de vigilancia conjuntas con países colaboradores, así como también hacia la cooperación con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otros sistemas en todo el mundo.

Una de las medidas implementadas más importantes fue la directiva presidencial [NSTC-7](#) de 1997 mediante la cual fue creada para el Departamento de Defensa, el sistema de vigilancia “Global Emerging Infections Surveillance and Response System – GEIS”¹⁹²⁰ cuya misión es desarrollar, implementar, apoyar y evaluar un sistema mundial integrado de vigilancia y respuesta que apoyado en la Armed Forces Health Surveillance Center (AFHSC) constituye la fuerza de protección de la salud en las Fuerzas Armadas Americanas, el Sistema de Salud Militar y la comunidad pública de salud global ([SÁNCHEZ, 2012](#))²¹.

Navales de Estados Unidos en Yakarta (Indonesia) creado en 1944; la Unidad de Investigaciones Médico Militares de Estados Unidos en Nairobi (Kenia) creado en 1969; el Centro de Investigaciones Médico Navales de Estados Unidos en Lima (Perú) creado en 1983; y el Instituto de Investigaciones de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armadas del Ejército de Estados Unidos en Bangkok (Tailandia) creado en 1959.

¹⁸ Las actividades de los laboratorios del Departamento de Defensa en el mundo anterior a 1996 estuvieron circunscritas a las enfermedades tropicales y la vigilancia mundial de estas.

¹⁹ El objetivo de la división Global Emerging Infections Surveillance (GEIS) en el AFHSC es contribuir a la protección de todos los beneficiarios de asistencia sanitaria del Departamento de Defensa y la comunidad global a través de un sistema de vigilancia integrado de enfermedades infecciosas emergentes en todo el mundo y tiene como metas estratégicas llevar a cabo actividades de respuesta y vigilancia de brotes; expandir la vigilancia y formación epidemiológica, así como crear capacidades dentro de los militares de los Estados Unidos y los países socios; y Apoyar la investigación iniciativas de innovación e integración (a través de *request for proposal*), que hacen hincapié en un producto final que va a mejorar la protección sanitaria y el desarrollo de herramientas de diagnóstico, evaluación y comunicación como valor añadido por la red ([AFHSC, 2015](#)).

²⁰ Cinco categorías de enfermedades infecciosas y estados clínicos asociados son los pilares de vigilancia prioritarias de GEIS: las infecciones respiratorias, especialmente la influenza; infecciones gastrointestinales; síndromes de enfermedad febril, en especial el dengue y la malaria; resistencia a los antimicrobianos; y las infecciones de transmisión sexual ([AFHSC, 2015](#)).

²¹ Otros documentos importantes que forman parte de una estrategia general son: [National Health Security Strategy 2015-2018](#) cuyo objetivo es fortalecer y mantener las capacidades de las comunidades para prevenir, proteger, mitigar efectos, responder y recuperarse de los desastres y emergencias; [National Strategy For Countering Biological Threats 2009](#) que tiene por objetivo promover la seguridad sanitaria a nivel global, reforzar normas de cuidado y conducta responsable; obtener una visión oportuna y precisa sobre los riesgos actuales y emergentes; tener comunicación efectiva con los actores involucrados; transformar el diálogo internacional sobre las amenazas biológicas, entre otros aspectos; [Global Health Security Agenda 2014-2018](#) como un esfuerzo de cinco años para acelerar el progreso hacia una mundo “seguro y protegido de las amenazas de enfermedades infecciosas”, llevadas a cabo en colaboración con otros gobiernos, instituciones multilaterales, y las partes interesadas del sector público y privado.

3. IMPLEMENTACIÓN DE TIC EN LAS FUERZAS ARMADAS DE PERÚ

En el 2001, la detección de un brote de malaria en una base naval de Loreto generó en la Dirección de Salud de la MGP (DISAMAR) la necesidad de implementar un sistema de vigilancia que permita la detección y respuesta oportuna. Consecuencia de ello, GEIS decidió apoyar los esfuerzos de vigilancia de la Marina de Guerra del Perú proporcionando una solución informática denominada Alerta DISAMAR²², con el propósito de establecer líneas basales de ocurrencia de eventos de salud en las diversas instalaciones militares en todo el país, detectar oportunamente brotes epidémicos (CHRETIEN et al, 2007) y generar capacidades locales en vigilancia epidemiológica en el personal de salud de las unidades militares participantes²³.

La MGP fue pionera en la migración de un sistema de información basado en documentos físicos que no permitía la detección y el control de brotes de enfermedades infecciosas de manera oportuna²⁴ (antes de 2002) hacia un sistema de información automatizado basado en TIC para la vigilancia de las enfermedades infecciosas, apoyo a la gestión, y análisis e interpretación de datos. Su experiencia exitosa fomentó la misma migración en el EP en el 2005 y en la FAP en el 2009, llegando a cubrir en la actualidad – al igual que la MGP- más del 90% de su población militar.

Desarrollada por una empresa privada, la solución informática utilizada durante los primeros años mostró beneficios sobre herramientas basadas en papel. La solución informática mostraba ser amigable, permitía obtener reportes inmediatos (mediante mensajes de correo electrónico y mensajes de texto), era rentable por los bajos costos de operación (40% menos), y mejoraba la eficacia de las intervenciones de salud.²⁵ El éxito inicial de la solución en las fuerzas armadas peruanas^{26 27} despertó el interés en otros

²² Después de varias muertes inesperadas, probablemente resultado de estas enfermedades infecciosas, se llamó la atención respecto de las deficiencias que tenía la vigilancia que se realizaba. Entonces la Marina de Guerra y NMRCD desarrollaron Alerta, un sistema electrónico de vigilancia de enfermedades que a un costo reducido ha transformado la vigilancia de la salud pública y la respuesta en la Marina de Guerra del Perú (CHRETIEN et al, 2007).

²³ En el ambiente tropical las unidades de la marina están en riesgo de la malaria, la fiebre amarilla, el dengue y otras enfermedades transmitidas por vectores

²⁴ Un informe por correo podría demorar algunas semanas en llegar a Lima antes de ser analizado (CHRETIEN et al, 2007), con lo cual la acción de salud pública no podía ser tomada oportunamente sino cuando ya se había propagado el brote.

²⁵ El sistema anterior significaba para MGP elevados costos al evacuar pacientes al Hospital Naval sin considerar el tratamiento de pacientes con enfermedad severa.

²⁶ En la actualidad Alerta ha permitido identificar 31 brotes de enfermedades, así como una rápida investigación y control epidemiológico del suceso.

²⁷ En muchos países los militares cumplen con las políticas de notificación de enfermedades infecciosas y no infecciosas establecidas por las autoridades sanitarias civiles.

países, tales como Panamá, Ecuador, Colombia y Paraguay, los cuales solicitaron a NAMRU-6 el correspondiente apoyo técnico²⁸.

La solución informática incluye el uso del Internet y la Respuesta Interactiva de Voz (IVR) para la notificación de eventos de salud de importancia nacional y militar desde unidades militares localizadas en todo el país, incluyendo puestos de frontera. Los reportes que la solución informática permite producir son compatibles con los requerimientos de reporte y notificación especificados por el Ministerio de Salud del Perú (MINSA). El correcto funcionamiento de la solución informática, así como el adecuado desempeño del personal notificante participante del sistema electrónico de vigilancia, es coordinado desde la oficina central de control y coordinación de vigilancia epidemiológica electrónica de las fuerzas armadas peruanas situada en la oficina del Departamento de Informática Biomédica (DIB) de NAMRU-6.(CHRETIEN et AL, 2007).

A partir de octubre del 2011, la solución informática inicial fue reemplazada por una herramienta informática alternativa desarrollada por la colaboración entre NAMRU-6 y el Laboratorio de Física Aplicada de la Universidad Johns Hopkins (JHU/APL) utilizando herramientas de código abierto y libres pagos de patente y de licencia de uso. El desarrollo de la solución de código abierto fue financiado por AFHSC – GEIS con la finalidad de poder contar con una herramienta que pueda ser utilizada por fuerzas armadas de otros países sin restricciones de licencia de uso. La transición hacia la nueva herramienta informática fue coordinada por NAMRU-6 y representantes de las fuerzas armadas destacados temporalmente a la oficina del DIB de NAMRU-6.

²⁸ En estos países los entes rectores de salud impulsan el fortalecimiento de capacidades del personal militar dedicado a la vigilancia de brotes epidemiológicos en campo.

4. CONCLUSIONES

- La vigilancia y el control de las enfermedades infecciosas en el mundo son una preocupación constante por parte de los gobiernos y los organismos internacionales, debido a que su inobservación pueden ocasionar pérdidas económicas e interrupciones en el comercio y los viajes a nivel mundial.
- El desplazamiento para realizar actividades propias del campo militar también genera la posibilidad de que se propaguen epidemias al introducir agentes nuevos en poblaciones vulnerables. Por ello, las fuerzas militares han establecido acciones de cooperación estratégica en las zonas geográficas potencialmente vulnerables, con el propósito de evitar la merma en la capacidad operativa de las tropas y afectaciones a conglomerados civiles.
- En el Perú, la Marina de Guerra es quien ha liderado entre las demás fuerzas nacionales, el proceso de recepción para la asistencia técnica de los cinco los laboratorios de Estados Unidos en el mundo (NAMRU-6), el cual le ha permitido establecer líneas basales de ocurrencia de eventos de salud en las diversas instalaciones militares en todo el país y detectar oportunamente brotes epidémicos.
- Gracias al desarrollo de aplicaciones tecnológicas para realizar las actividades de vigilancia, se puede controlar en tiempo real los brotes epidémicos y así generar capacidades locales en vigilancia epidemiológica tanto en el personal de salud de las unidades militares participantes.
- Las opciones de entrenamiento a militares en vigilancia epidemiológica o respuesta a brotes en campo, es actualmente escasa a diferencia de otros entes rectores de salud de Centroamérica, lo cual tampoco permite conceptualizar los beneficios potenciales de estas aplicaciones en otras enfermedades de importancia pública.

BIBLIOGRAFÍA

- 2009 CURIOSO, WALTER
eSalud en Perú: implementación de políticas para el fortalecimiento de sistemas de información en salud
Rev Panam Salud Publica. 2014;35(5/6):437–41
<http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v35n5-6/20.pdf>
Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.
- 2014 KAYSER FAMILY FOUNDATION
The U.S.Government & Global Emerging Infectious Disease Preparedness and Response
<http://files.kff.org/attachment/the-u-s-government-global-emerging-infectious-disease-preparedness-and-response-fact-sheet>
Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.
- 2007 JEAN-PAUL CHRETIEN, ET AL
The importance of militaries from developing countries in global infectious disease surveillance
Boletín de la Organización Mundial de la Salud. Volumen 85, Marzo 2007, pps. 174-180.
<http://www.who.int/bulletin/volumes/85/3/06-037101.pdf?ua=1>
Consulta realizada el 11 de mayo de 2015.
- 2004 JAQUES REIFMAN, GARY GILBERT, MARY PARKER, DAVID LAM
Challenges of Electronic Medical Surveillance Systems
Symposium on “NATO Medical Surveillance and Response, Research and Technology Opportunities and Options”
<http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA433452>
Consulta realizada el 11 de mayo de 2015.
- 2005 ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
Reglamento Sanitario Mundial
http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789243580418_spa.pdf?ua=1
Consulta realizada el 11 de mayo de 2015.
- 2009 MURRUGARRA, LADY; GOTUZZO EDUARDO

e-Health in Perú

Latin Am J Telehealth, Belo Horizonte, 2009; 1 (1): 78-89

<http://cetes.medicina.ufmg.br/revista/index.php/rlat/article/viewFile/60/93>

Consulta realizada el 11 de mayo de 2015.

- 2012 LEWIS, TREVOR; SYNOWIEC, CHRISTINA; LAGOMARSINO, GINA; SCHWEITZER JULIAN

E-health in low- and middle-income countries: findings from the Center for Health Market Innovations

Bull World Health Organ 2012;90:332–340

<http://healthmarketinnovations.org/sites/default/files/E-health%20in%20low-%20and%20middle-income%20countries%20-%20findings%20from%20the%20Center%20for%20Health%20Market%20Innovations.pdf>

Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.

- 2014 KESSLER WILLIAM; SALERNO, REYNOLDS M.

Infectious Disease Detection and Control in the Developing World

Sandia Report SAND2014-19373

<http://prod.sandia.gov/techlib/access-control.cgi/2014/1419373.pdf>

Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.

- 2011 US. NAVAL MEDICAL RESEARCH UNIT N°6

SOUTHCOM MEETING – NAMRU-6, 2011

http://issuu.com/rhorav/docs/southcom_guide_prefinal_2

Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.

- 2012 SÁNCHEZ, JOSÉ

Global Emerging Infections Surveillance & Response in the US Militar

http://www.globalhealth.umn.edu/prod/groups/med/@pub/@med/@dom/@global/documents/article/med_article_416866.pdf

Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

2015 KAYSER FAMILY FOUNDATION

<http://kff.org/>

Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.

2015 ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

<http://www.who.int/es/>

Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.

2015 CENTER FOR HEALTH MARKETING INNOVATIONS

<http://healthmarketinnovations.org/>

Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.

2011 MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Convenio entre la República del Perú y los Estados Unidos de América

[https://apps.rree.gob.pe/portal/webtratados.nsf/xsp/.ibmmodres/domino/OpenAttachment/VICUS/MREPERU!!portal/tratados.nsf/0A3BD086D3E8E8B705256FB1005CD82C/\\$FILE/B-1478-a%20-%20Convenio%20para%20el%20establecimiento%20y%20operaci%C3%B3n%20de%20una%20entidad%20de%20investigaci%C3%B3n%20de%20medicina%20tropical%20en%20el%20Per%C3%BA.pdf](https://apps.rree.gob.pe/portal/webtratados.nsf/xsp/.ibmmodres/domino/OpenAttachment/VICUS/MREPERU!!portal/tratados.nsf/0A3BD086D3E8E8B705256FB1005CD82C/$FILE/B-1478-a%20-%20Convenio%20para%20el%20establecimiento%20y%20operaci%C3%B3n%20de%20una%20entidad%20de%20investigaci%C3%B3n%20de%20medicina%20tropical%20en%20el%20Per%C3%BA.pdf)

Consulta realizada el 11 de mayo de 2015.

2015 INTERNET.ORG

U.S. NAVY MEDICINE Vol. 75, No. 4 July-August 1984

<https://archive.org/details/U.s.NavyMedicineVol.75No.4July-august1984>

Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.

2007 US. EMBASSY

Nota de Prensa: EE.UU. colabora con otros países para combatir enfermedades mundiales

<http://iipdigital.usembassy.gov/st/spanish/article/2007/05/20070531131213pc0.2327387.html#axzz3aecc5OCd>

Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.

- 1997 FEDERATION OF AMERICAN SCIENTISTS
Presidential Decision Directives 7
<http://fas.org/irp/offdocs/pdd/index.html>
Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.
- 2015 ARMED FORCES HEALTH SURVEILLANCE CENTER
<http://www.afhsc.mil/>
Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.
- 2015 PUBLIC HEALTH EMERGENCY
National Health Security Strategy and Implementation Plan 2015-2018
<http://www.phe.gov/Preparedness/planning/authority/nhss/Documents/nhss-ip.pdf>
Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.
- 2009 WHITEHOUSE.GOV
National Strategy For Countering Biological Threats 2009
https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/National_Strategy_for_Countering_BioThreats.pdf
Consulta realizada el 18 de mayo de 2015.
- 2014 GLOBALHEALTH.GOV
Global Health Security Agenda 2014-2018
<http://www.globalhealth.gov/global-health-topics/global-health-security/ghsagenda.html>