Consideraciones de higiene para las unidades en terreno

Hygiene Considerations for Field Units

Mauricio Araya Parra*
Comando de Bienestar del Ejército de Chile

Resumen: Es sabido que las bajas de no combate pueden superar fácilmente a las producidas en combate, y de ellas, un grupo importante tiene relación con enfermedades transmitidas por insectos o relacionadas con el hacinamiento, contaminación de alimentos y deficientes condiciones de salubridad. La OTAN ha considerado varias disposiciones relacionadas con el medio ambiente y saneamiento ambiental. En la guerra moderna toda planificación estratégica debe considerar las disposiciones relacionadas con las condiciones del terreno, suministro de agua, higiene de alimentos, manejo de residuos, control de plagas y medio ambiente, el combate no es excusa para no contemplarlas. Una correcta planificación incluye la conformación de un equipo multidisciplinario, asignación de responsabilidades a todo nivel y en todas las fases del conflicto y finalmente mecanismos de control y evaluación.

Palabras claves: Higiene – Sanidad – Campañas – Ejército

Abstract: It is known that non-combat casualties can easily exceed those produced in combat and a large group of them is related to insect-borne diseases or related to overcrowding, food contamination and poor sanitation conditions. NATO has considered a number of dispositions relating to Environment and Environmental Sanitation. In modern warfare all Strategic Planning must consider the provisions relating to terrain conditions, water supply, food hygiene, waste management, pest control and environment, fight is no excuse for not contemplate them. A proper planning includes the creation of a multidisciplinary team, allocation of responsibilities at all levels and in all phases of the conflict and finally, control and evaluation mechanisms.

Key words: Hygiene – Sanitation – Campaign – Army – Field

Fecha de recepción: 30 de abril de 2015
Fecha de aceptación y versión final: 31 de agosto de 2015

* Mauricio Araya Parra es Teniente Coronel del Ejército de Chile. Médico Veterinario. Licenciado en Ciencias Veterinarias y Magister en Educación. Email: mauricio.arayaparra@gmail.com

Introducción

Como lo menciona el texto doctrinario *El Ejército y la fuerza terrestre* “el soldado es el agente más relevante de la estructura de la fuerza, ya que es el que emplea los recursos puestos a su disposición que hace factible el concepto de disuasión o de victoria en un conflicto armado, así como alcanzar los objetivos previstos en una operación internacional” (DD-10001). Por tanto, como queda en evidencia, es el hombre el principal componente de la fuerza y hacia él deben ir los esfuerzos por mantenerlo operativo y en condiciones para poder enfrentar cualquier misión. Del mismo modo, el *Manual de Derecho Operacional del Ejército* (MDO-90905) hace mención al cuidado del medio ambiente en la guerra, hecho que debe tenerse presente en todo conflicto.

El campo de batalla moderno (CBM) ha determinado importantes cambios, donde se destaca la actual doctrina de guerra de maniobras que requiere, dentro de otros aspectos, de una gran capacidad de movilidad y de una extrema eficiencia logística para mantener la máxima capacidad del combatiente. En este sentido, los avances han sido muchos, pero el hombre, como se mencionó, sigue siendo un aspecto central de la fuerza de combate en cualquier ejército.

20

Desde los inicios de la historia contemporánea los conflictos armados y particularmente los ejércitos han estado asociados a problemas de higiene y subsecuentemente a deficiencias en el estado sanitario de las tropas, los que, según algunos, incluso han llegado a ser tan relevantes que han determinado la victoria o el fracaso de una operación militar, porque si bien muchas veces no producen gran mortalidad, la prevalencia es tan alta que, como bajas temporales de no combate, logran incidir en la capacidad combativa de una unidad militar. A modo explicativo, en todos los conflictos armados en que ha participado EE.UU. han muerto tres veces más soldados por bajas de no combate que en enfrentamientos con el enemigo.¹ Para dar un ejemplo contemporáneo, en Irak 57% de las fuerzas norteamericanas presentaron al menos un episodio de diarrea y 20% estuvo temporalmente inhabilitado para el servicio.²

Ejemplos de las victorias del “General Enfermedad” hay cientos: la enfermedad de las trincheras, en la primera guerra; la derrota de Rommel, en la segunda; el desastre del cólera, en Crimea; los problemas sanitarios de los japoneses y americanos,

1 Headquarters department of the army (2002). FM 4-25.12. Unit field sanitation team. Ejército de Estados Unidos.

2 Walter Ledermann, *Una historia personal de las bacterias*, Santiago: Ril Editores, 2007.

en Filipinas; la fiebre amarilla y la derrota francesa, en Haití; y más actual, la invasión rusa y norteamericana en Afganistán.

Si bien es cierto las condiciones, conocimientos y tecnologías han evolucionado, son prácticamente las mismas patologías y problemas de higiene las que han afectado a los ejércitos; enfermedades virales, bacterianas y parasitarias han diezmando tropas desde siempre, desde Jerjes, el antiguo rey persa en las guerras macedónicas a la incursión norteamericana en Afganistán. Sin embargo, no es la única amenaza: en las guerras modernas se ha sumado un nuevo problema, la contaminación. Hoy es insostenible una guerra sin los resguardos de protección al medio ambiente, si no son un problema inmediato pueden ser un gran dolor de cabeza para el ejército que incumpla normativas. Los aspectos legales relacionados con posibles demandas de los afectados son un tema que debe tenerse en cuenta no solo por este “miedo a lo legal”, sino porque además constituyen un riesgo real para el logro de los objetivos en cualquier teatro de operaciones.

Para concluir, actualmente la higiene ambiental se desenvuelve en tres ámbitos: el sanitario, el ambiental y el legal, los que deben considerar aspectos propios de la guerra y aquellos relacionados con la responsabilidad civil. Si bien la zona de concentración y de comunicaciones prestan las condiciones para aplicar todos los ámbitos de la higiene, la zona de apoyo y faja de combate no están exentas de su aplicabilidad, especialmente en acciones defensivas. Por tanto, es labor de cada comandante aplicar el criterio para evaluar qué normas son aplicables e imprescindibles apreciando la situación que se vive.

No se puede asegurar que una buena higiene ambiental gane la guerra, pero si no se consideran estos aspectos de seguro llevarán a una derrota, incluso una vez terminado el conflicto.

Antecedentes históricos

A. Napoleón y su derrota en Rusia

Siempre se pensó que el fracaso de Napoleón en su incursión a Rusia en 1812 obedeció a una mala planificación. Sin embargo, en esta misma línea resultan novedosos los antecedentes entregados por investigadores de la Université de la Méditerranée en Marsella, estos fueron publicados en el *Journal of Infectious Diseases* y que aportan evidencia genética que sugiere que las enfermedades transmitidas por los piojos jugaron un papel esencial. El grupo de investigadores analizó la pulpa

extraída de los dientes de los soldados que perdieron la vida durante la campaña y encontraron que algunos tipos de tifus y fiebre de trinchera —enfermedades transmitidas por piojos— eran comunes dentro del Gran Ejército francés. En total, 29% de los soldados examinados tenía evidencia de presentar *Rickettsia prowazakii* o *Bartonella quintana*, bacterias agentes causales de estas enfermedades.³

B. Rommel y el Afrika Korps

Tras numerosos y brillantes éxitos, Rommel fue finalmente derrotado en el desierto occidental del Norte de África. Con frecuencia su derrota se atribuye casi exclusivamente a la abrumadora superioridad en recursos humanos y materiales de los Aliados. Sin embargo, la mayoría de la gente no estaba consciente del alcance de sus propias acciones, las que contribuyeron a la inferioridad numérica de sus tropas. En el período comprendido entre octubre de 1941 y diciembre de 1942 Rommel luchó en muchas acciones famosas: Crusader, la captura de Tobruk, El Alamein y Alam Halfa. Durante este mismo período la enfermedad fue responsable del 75% de las pérdidas de personal del Afrika Korps. Los datos sanitarios indican que de los 40.867 soldados alemanes evacuados por motivos médicos desde el Norte de África en 1942, 28.488 fueron por enfermedad. Debido a esto, Rommel perdió temporal o permanentemente un número de soldados equivalente al doble de su fuerza media. Durante la decisiva segunda batalla de El Alamein, la primera causa de pérdida de recursos humanos fue caer prisionero y la segunda por enfermedad. La disentería, la hepatitis, el paludismo y las enfermedades cutáneas fueron las enfermedades más importantes entre las tropas de Rommel. Los datos oficiales de bajas por enfermedad solo dan cuenta de los soldados que fueron hospitalizados, sin embargo, muchos soldados que estaban enfermos no fueron hospitalizados y por tanto no están incluidos en los listados oficiales de bajas por enfermedad, si bien su capacidad operativa era inferior.

La experiencia británica en el mismo período y en el mismo escenario indican una gran diferencia. Cuando se comparan las tasas de bajas por enfermedad del Afrika Korps con las del 8º Ejército británico entre octubre de 1941 y diciembre de 1942, los datos indican que un soldado alemán tenía 2,6 veces más probabi-

3 Didier Raoult et al. Evidence for Louse-Transmitted Diseases in Soldiers of Napoleon's Grand Army in Vilnius. *J. Infect Dis*, 2006, 193(1): 112-120. En <http://jid.oxfordjournals.org/content/193/1/112.short>. (Ingreso el 31 de marzo de 2011).

lidades de caer enfermo que un soldado británico. En los dos meses anteriores a la segunda batalla de El Alamein, más de 20% de los soldados alemanes había enfermado y sus unidades habían sido diezgadas por la enfermedad. Por ejemplo, la 15° Panzer Division, con un personal en plantilla de más de 10.000 hombres, solamente disponía de 3.840 en condiciones operativas.

Británicos y alemanes combatían en el mismo ambiente hostil y, sin embargo, estos últimos estaban mucho más afectados por la enfermedad. Las enfermedades que estaban debilitando a las tropas del Afrika Korps eran prevenibles mediante medidas sencillas de higiene. El estado mayor de Rommel no vio o no quiso ver estos peligros. Como paradoja, el por otra parte excepcionalmente disciplinado Afrika Korps presentaba una pésima disciplina en los aspectos relacionados con la higiene en combate. En el informe del Coronel británico H.S. Gear, segundo jefe de higiene en Oriente Medio, se expone la negligencia de Rommel en lo referente a las medidas básicas de prevención de enfermedades en campaña: “Las posiciones defensivas enemigas eran evidentes por la cantidad de heces en suelo... Este desprecio por la higiene se convirtió en tal peligro para el enemigo que llegó a afectar al 40-50% de sus tropas de primera línea, como se puso de manifiesto en los interrogatorios de oficiales médicos prisioneros... El enemigo parece no tener idea de las medidas de saneamiento más elementales, y sufre una tasa de disentería tan superior a la nuestra que se cree que el deficiente estado físico de estas tropas jugó una parte importante en la reciente victoria en El Alamein”.⁴

C. Guerra del Golfo y Afganistán

Durante el conflicto del Golfo en las operaciones Escudo del Desierto y Tormenta del Desierto el ejército norteamericano desplegó 607.000 soldados, pero a diferencia de conflictos anteriores, las enfermedades infecciosas, aunque presentes, no lograron ser un gran problema para la capacidad combativa de las tropas.⁵ Basado en las experiencias de la Segunda Guerra Mundial, el ejército norteamericano tomó todas las medidas de medicina preventiva disponibles para evitar las malas experiencias relacionadas con bajas de no combate asociadas a enfermedades infecciosas,

4 Foro de discusión [en línea] [Fecha de consulta: 5 de abril de 2011]. Disponible desde Internet: <http://www.elgrancapitan.org/foro/viewtopic.php?f=12&t=18043>.

5 The impact of infectious diseases on the health of U.S. troops deployed to the Persian gulf during operations desert shield and desert storm por Kenneth C. Hyams et al, *Clinical Infectious Diseases*, 1995, 20, pp. 1497-1504.

se investigaron cuáles eran las enfermedades endémicas en la zona de empleo de las tropas y se educó al contingente. A pesar de todo, se presentaron problemas sanitarios. Las enfermedades infecciosas más comunes fueron las asociadas al hacinamiento (infecciones agudas de vías respiratorias altas) y mala higiene, como las diarreas del viajero. Si bien la presentación de las diarreas tuvo una asociación con las temperaturas ambientales y también con la presencia de plagas; el factor climático fue una de las causas que explican estas variaciones y si en algún momento bajaron los episodios de diarreas asociadas a bacterias, aumentaron los de vómitos relacionados con virus.⁶

Las últimas estadísticas (2004 al 2007) que reúnen información de Irak y Afganistán dan cuenta de un cambio en la prevalencia de bajas de no combate, en donde aun cuando las enfermedades infecciosas han disminuido siguen estando presentes y son una preocupación para el alto mando, observándose, dentro de otras, leishmaniasis, fiebre Q, fiebre tifoidea y malaria. Esta baja no ha sido producto del azar sino una adecuada planificación de medidas preventivas a todo nivel y a una correcta ejecución de las actividades de higiene previamente planificadas.⁷

Como se desprende de este ejemplo y a diferencia de los anteriormente nombrados es posible asegurar que una correcta planificación preventiva en lo sanitario e higiénico es fundamental en la mantención de la capacidad combativa de las tropas y no deben subestimarse sus efectos.

En cuanto a los problemas medioambientales, el daño al entorno no está permitido, incluso en guerra, así lo advierten los Protocolos Adicionales de 1977 de los Convenios de Ginebra de 1949 (Protocolo I), y el ENMOD (Convenio para la Prohibición del Uso Hostil por parte de los Ejércitos de Técnicas de Alteración del Medioambiente), que prohíbe “acciones destructivas medioambientales”. Esos dos tratados proporcionan derechos y posiciones legales “naturales”. Dañar el medio ambiente puede constituir un crimen de guerra y así lo está viviendo hoy el ejército norteamericano en Afganistán. Todo el despliegue militar está siendo cuestionado por su comportamiento ambiental en la zona de guerra, donde se le culpa, dentro de otros daños ambientales, por ocupar en forma indiscriminada la incineración como método de eliminación de residuos que incluyen materiales peligrosos que aparte de contaminar pueden enfermar a sus propias tropas. En este contexto, respuestas

6 Endemic infectious diseases and biological warfare during the gulf war: a decade of analysis and final concerns por Kenneth C. Hyams et al, *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 65, 5 (2001), pp. 664–670.

7 Diagnoses and factors associated with medical evacuation and return to duty for service members participating in operation Iraqi freedom or operation enduring freedom: a prospective cohort study por Steven P. Cohen et al, *Lancet*, 375 (2010), pp. 301–309.

como “no es nuestro trabajo”, “estamos en el desierto, ¿qué más da?”, “estamos aquí para combatir una guerra, no para recoger la basura”, “estamos de paso y no tenemos tiempo”, no son argumentos válidos para la sociedad civilizada.⁸

Higiene y fases en una operación militar

En las guerras modernas, los servicios y armas no combaten solos, cada uno de ellos son parte de la misión, independiente del tipo de despliegue, la planificación debe considerar las capacidades individuales de cada servicio y arma, manteniendo la comunicación entre ellas con el fin de lograr un solo objetivo.⁹

Toda planificación estratégica debe incluir la variable higiene y medio ambiente, por tanto, todo comandante de una unidad militar, en cualquier nivel, es responsable del estado operacional de su personal y de las condiciones higiénicas de su zona, esto implica los aspectos internos, como también los externos, en relación con el personal civil aledaño, incluyendo, las condiciones de los prisioneros de guerra, como lo indican varios convenios internacionales.

De tal magnitud es el interés en estos ítems, que la OTAN ha debido normar varias acciones con el objetivo de coordinar y llevar a buen término las diferentes operaciones y acciones que permanentemente está implementando, para ello ha creado el EMS, *environment management system* (sistema de gestión ambiental).¹⁰

La preparación y distribución de agua potable, tratamiento de aguas residuales, la gestión de los residuos, la protección del suelo contra derrames de gasolina y el petróleo, el almacenamiento adecuado de las sustancias peligrosas y un suministro de energía fiable, son aspectos que deben tenerse en cuenta.¹¹

La planificación del tema medioambiental y la gestión permanente de los riesgos es fundamental para la prevención de daños irreparables a los sitios con importancia natural, cultural e histórica que degradan o complican el logro general de los objeti-

8 Matthew Nasuti, Informe completo “El ejército estadounidense está provocando un desastre medioambiental en Afganistán”, 2010. [en línea]: Kabul Press. [Fecha de consulta: 5 de abril de 2011]. Disponible en <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=105603>.

9 Headquarters department of the army. (2000). FM (Field Manual) 4-02.17.Preventive medicine services. Ejército de Estados Unidos.

10 NATO, Stanag 7141 ep (edition 5). Join NATO doctrine for environmental protection during NATO led military activities, Feb. 2008.

11 NATO, Environmental aspects of military compounds, phase II may 2007 - may 2008 nato/sps Short Term Project final report, 2008.

vos de la misión. La mayoría de las operaciones militares se caracterizan generalmente por tener una duración variable, ser de alta intensidad y complejidad. Es por ello que dentro de la planificación deben ser considerados todos los aspectos METTTC (misión, enemigo, terreno, tropas disponibles, tiempo atmosférico y consideraciones civiles) y combinarlos para formar cada vez circunstancias diferentes. En términos generales, las fases en las que se debe incorporar el factor ambiental son: planificación, predespliegue, despliegue, redespiegue y postdespliegue.

Al término de una misión, la unidad devolverá dentro de sus posibilidades todo a su estado original, además de mitigar cualquier daño que se pueda haber causado.

En cada una de estas fases se debiera tener en cuenta al menos los siguientes aspectos ambientales¹²:

- ♦ Residuos industriales líquidos (Riles) y aguas servidas.
- ♦ Residuos sólidos, hospitalarios, médicos, infecciosos y residuos peligrosos.
- ♦ Contaminación por petróleo, aceite y lubricantes y respuesta ante derrames.
- ♦ Recursos naturales, patrimonio cultural e histórico. Contaminación del suelo, acústica, del agua y del aire.
- ♦ Energía y manejo de plaguicidas.

26

Una lista de chequeo para ser usada en las etapas de planificación debiera a lo menos incluir:

- ✓ Características topográficas, hidrológicas y geológicas, tipo de suelo y cubierta vegetal, clima, usos anteriores de los terrenos por usar y adyacentes (inteligencia ambiental), calidad del agua.
- ✓ Opciones de tratamiento y disposición (transitoria y permanente) higiénica de residuos, signos visibles de contaminación ambiental.
- ✓ Amenazas de enfermedades y vectores.
- ✓ Registro de muestreo y análisis; plan de muestreo, locaciones y detalle.

Para lograr todos los objetivos debe nombrarse un equipo de medio ambiente. La gran complejidad y diversidad de características hacen que este tema deba enfrentarse en forma multidisciplinaria, donde debiera estar incluido personal con conocimientos específicos y técnicos relacionados con las materias por analizar, recomendándose: Oficiales especialistas en medio ambiente, médicos, médicos veteri-

12 NATO, Environmental aspects of military compounds, phase II may 2007 - may 2008 nato/sps short term project final report [en línea]. 2008 [fecha de consulta: 5 Abril 2011]. Disponible en: www.nato.int/sciencie/topical_ws/eamc/283-final_report_Compounds_phaseII.pdf

narios, abogados, ingenieros en prevención de riesgos, oficiales logísticos, operadores de equipos y plantas, y civiles si es necesario. Es importante hacer notar que no basta con la especialidad del o de los oficiales nombrados, sino que deben contar con los títulos y experiencia demostrable.

Una labor clave es tener los antecedentes necesarios para discriminar posibles efectos adversos acerca de la salud de los combatientes derivados de la exposición a productos usados por medios propios, en este sentido deben incluirse los pesticidas y solventes de combustible, productos químicos, vapores, humos, radiaciones, vacunas y macropartículas.¹³

Se puede concluir que en el concepto de operaciones militares estas serán planificadas y realizadas con la debida consideración de sus efectos sobre el medio ambiente. El efecto de las operaciones en el medio ambiente o del medio ambiente en las actividades militares, debe sopesarse frente a las necesidades de combate de la misión. Un incidente ambiental en el nivel táctico puede tener el potencial de provocar un efecto en el nivel estratégico, por lo que la planificación estratégica se traduce en deberes concretos y responsabilidades en todas las fases de una operación.¹⁴ Como lo menciona el *Reglamento de Planificación* (RDPL-20001), este proceso requiere de creatividad, criterio y razonamiento crítico, para ello es útil el pensamiento en equipo, de tal forma de poder reducir el riesgo y la incertidumbre que genera la guerra.

Consideraciones de higiene y sanitización

Como se demostró con los ejemplos históricos enunciados anteriormente, las medidas de mitigación o profilaxis en materias de salud ambiental son básicas y fundamentales para mantener la capacidad combativa de la fuerza terrestre. Esta orientación está dispuesta en la misión de la Función Atención, la que debe, entre otros aspectos, asegurar las condiciones de higiene y sanidad ambiental, velando además por el cumplimiento de las medidas y contemplan acciones dirigidas a la fuerza, prisioneros de guerra y población civil, todo esto para mantener, acrecentar o recuperar la eficiencia de la fuerza de combate. La atención veterinaria se realiza mediante unidades especializadas donde cada comandante de estas unidades tiene la responsabilidad táctica para ejecutarlas.¹⁵

13 Gulf war and health: volume 2. Insecticides and solvents [en línea]: free executive summary. 2003. [fecha de consulta 5 de abril de 2011]. Disponible en: <http://www.nap.edu/catalog/10628.html>.

14 NATO, Environmental guidebook for military operations, 2008.

15 Ejército de Chile, RDL 20005. *Reglamento función atención*, 2009.

Teniendo en mente la gran diversidad de escenarios en cuanto a condiciones del terreno, tiempo atmosférico, cantidad de personal, fuentes de recursos, duración del conflicto, etc., es imposible pensar en una guía o manual que contemple todas las variables, por lo que es prioritario contar con personal profesional y competente que pueda analizar en su mérito esta amplia gama de factores y concluir en recomendaciones o disposiciones acordes con el momento vivido, el que puede cambiar fácilmente y en forma repentina.

Es importante recalcar la experiencia norteamericana, cuya participación en diferentes conflictos armados ha podido determinar la importancia de las bajas de no combate y dentro de ellas la preponderancia de las bajas asociadas a problemas de higiene y sanitización, concluyendo que la eficiencia y eficacia de las acciones de higiene determinarán la capacidad de movilidad y fomentarán la moral de las tropas¹⁶, prerequisite básico para la guerra de maniobras moderna.

Tomando como base la TG 307 de United States Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine,¹⁷ se puede recomendar una pauta general que puede ser útil al momento de planificar o ejecutar cualquier acción de combate y que incluye los temas mencionados en este artículo.

Elección del terreno

La topografía del terreno debe permitir un drenaje adecuado, estar por sobre los niveles de inundación históricos, alejado de fuentes de vectores y fuentes de contaminación.

Suministro de agua

El agua es vital para cualquier ser vivo, muchos de los problemas sanitarios asociados al agua no son por su ausencia, sino que por su calidad higiénica.

En la mayoría de los casos el abastecimiento de agua se realiza a partir de fuentes de agua dulce, ya sean superficiales o subterráneas, siendo estas últimas las más recomendables desde el punto de vista sanitario. Para el caso de aguas superficiales como ríos, vertientes, lagunas, etc., se debe evitar lo siguiente: aguas estancadas y turbias, que atraviesen zonas industriales o sectores agrícolas, aguas con presencia de material

16 Medical Department. Office of Medical History. Medical service in combat zone. Part.III. Disponible en <http://history.amedd.army.mil/booksdocs/wwi/casualties/love3.htm#1>. (Ingreso el 5 de abril de 2011). Ejército de Estados Unidos.

17 USACHPPM (United States army center for health promotion and preventive medicine), 2006. TG 307. Sanitation and hygiene standards for establishing, operating, and inspecting army field detention facilities. Ejército de Estados Unidos.

flotante, aguas con olores o sin evidencia de vida acuática.¹⁸ El agua corriente es la mejor forma de mantenerse hidratado, en el caso de ser necesario debido a ejercicio extremo deben tenerse en cuenta la reposición de electrolitos como sodio y potasio.¹⁹ La calidad sanitaria debe controlarse diariamente, incluyendo los niveles de cloro residual, pH y turbidez. Normalmente en situaciones de despliegue se recomienda usar agua potable para todo lo que involucre riesgo de contaminación al soldado.²⁰

Las fuentes de agua adecuadas para la explotación militar son aquellas que presentan una cantidad suficiente para abastecer todas las necesidades de las tropas combatientes y de tal calidad que permite ser desalinizada o purificada en forma rápida y con los equipos que cuenta el ejército. El soldado, según el lugar geográfico en que se encuentre, deberá abstenerse por completo de utilizar cualquier tipo de agua, si estos no han sido previamente analizados por personal experto.

Las fuentes de información relativas a recursos de agua se obtienen durante el desarrollo de las operaciones, estas son proporcionadas por los cuarteles generales de las UAC y planas mayores de batallones. Los puntos de abastecimiento deben cumplir con medidas de seguridad que dificulten la observación adversaria, especialmente aérea y la posibilidad de ataques terrestres y sabotajes.²¹

Higiene de alimentos

El objetivo último de un sistema de alimentación para el combate es proporcionar a los soldados una comida caliente, segura, en el lugar correcto y en el momento adecuado. Al lograr este objetivo se proporcionará al comandante de la unidad desplegada la máxima flexibilidad para adaptarse a las condiciones del campo de batalla. Si un comandante tiene esta seguridad, los soldados pueden tener siempre una comida caliente, individual o en raciones de grupo. Esto mejora la moral, la salud, bienestar y aumenta la capacidad de respuesta táctica y la flexibilidad en el combate.²²

La comida suele ser un punto crítico en la mantención de la salud. Las condiciones de terreno favorecen la ocurrencia de brotes de enfermedades transmitidas

18 Jefatura de Veterinaria, *Manual básico para control de calidad sanitaria del agua de consumo en el Ejército*, Ejército de Chile, 2005.

19 Ejército de Estados Unidos. USAPHC (U.S. Army Public Health Command) Healthy hydration – make water your first choice, (sin año).

20 USAPHC, Technical information paper 32-002-1110. Non-potable water substitution and resume in the field. Ejército de Estados Unidos. 2008.

21 Ejército de Chile, MDO-80405. *Manual explotación y purificación de agua*, 2009.

22 Headquarters department of the army, Field Manual 10-23. Basic doctrine for army field feeding and class I operations management. Ejército de Estados Unidos, 1991. Headquarters department of the army. FM 10-23-2. Tactics, techniques, and procedures for garrison food preparation and class I operations management. Ejército de Estados Unidos, 1993.

por alimentos, para evitarlo el personal que manipula alimentos debe contar con la preparación en técnicas de higiene y con los elementos para mantener cadenas de frío, higiene personal y de los elementos usados en la preparación de ellos. Como lo mencionan las políticas del ejército americano, el personal de veterinaria debiera tomar parte de la planificación de acciones para cuantificar riesgos derivados de los alimentos, instruyendo acciones de inspección y educación teniendo en cuenta que las enfermedades de origen alimentario son más prevalentes durante acciones de despliegue y que estas enfermedades son críticas en la protección de la fuerza.²³

Los mayores problemas asociados a enfermedades transmitidas por alimentos son las derivadas de inadecuado control de temperaturas (mala refrigeración o insuficiente temperatura de cocción), contaminación cruzada, alimentos no protegidos de la contaminación y superficies contaminadas.²⁴ El uso de bajas temperaturas en la conservación de alimentos es el método de conservación más usado y difundido, ello requiere, obviamente, de las condiciones para realizarla y, por tanto, el control de temperaturas se torna especialmente crítico en situaciones de terreno. Sin embargo para una correcta conservación es necesario conocer, además, el manejo de los siguientes factores: tipo de alimento, carga microbiana inicial y tratamientos previos.²⁵

30

Control de plagas

Si bien el efecto de las plagas es variable, dependiendo del TO, es importante tenerlas en cuenta y ponderar su magnitud. Los vectores son la principal causa de transmisión de enfermedades y dependiendo de la zona geográfica de empleo pueden llegar a ser la principal causa de enfermedad en la fuerza. En la Segunda Guerra Mundial las enfermedades transmitidas por artrópodos (insectos y arácnidos) fueron responsable de la pérdida de 16.576.100 días/hombre en la fuerza norteamericana.²⁶ Es importante recalcar que las amenazas derivadas del contacto con plagas deben estar cuantificadas y teniendo un conocimiento y vigilancia de ellas.²⁷

23 MEDCOM, Regulation N°. 40-28, 13 February 2006. U.S. army veterinary command. policies and procedures. Ejército de Estados Unidos.

24 Headquarters. department of the army, TB-Med-530. Occupational and environmental health food sanitation. Ejército de Estados Unidos, 2002.

25 Servicio de veterinaria, *Instructivo de apoyo para el control de temperatura en alimentos y equipos de conservación*. Ejército de Chile, 2009.

26 Headquarters department of the army. .FM 4-25.12. Unit field sanitation team. Ejército de Estados Unidos, 2002. Armed Forces Pest Management Board. TG-36 (technical guide).[en línea] Personal protective measures against insects and other arthropods of military significance. 2009. [Fecha de consulta 5 de abril de 2011 disponible en <http://www.afpmb.org/>].

27 Headquarters, department of the army. (1992). TB-Med-561. Occupational and environmental health pest surveillance. Ejército de Estados Unidos, 1992.

El uso del control químico de las plagas debe restringirse a lo estrictamente necesario, ya que su uso no controlado tiene un potencial riesgo deletéreo en la fauna local, contaminación de agua y suelos y posibles efectos en la salud del personal desplegado. El uso de químicos debe contemplar una vigilancia de los efectos en: calidad del suelo y aire, efectos acerca de recursos hídricos y biológicos, desechos peligrosos y aspectos legales, además, toda acción que implique el uso de pesticidas debe quedar registrada y con los detalles de su aplicación.²⁸

Conclusiones

Tener éxito en todos los ámbitos debe ser el EFD en todo conflicto armado, ello involucra considerar al soldado como el ente principal. Mantener la eficiencia de combate de la fuerza pasa necesariamente por mantenerla en un estado de salud que permita emplear al máximo sus capacidades. En este sentido, está demostrado que las bajas de no combate juegan un rol primordial como causal de pérdida de esta eficiencia y dentro de ellas las enfermedades y problemas asociados a higiene y sanitización son aún más relevantes. Al punto anterior hay que sumarle todas aquellas nuevas consideraciones relacionadas con el medio ambiente.

Todos estos temas están presentes en la doctrina institucional, en el RDO 20001, que indica que las operaciones militares deben responder a varias condicionantes, entre ellas: el producir la menor cantidad de bajas propias, que la población civil se vea afectada en el menor grado posible y que los daños colaterales al ambiente cultural y otros se reduzcan al menor grado posible.

Una de las funciones del Servicio de Veterinaria es la higiene ambiental, que comprende unas cuantas acciones relacionadas con el saneamiento básico, control de plagas, control de alimentos y medio ambiente, sin embargo, como se explicó anteriormente, todos estos temas deben enfrentarse en forma multidisciplinaria.

Estos ámbitos de acción han tenido una relevante participación en los conflictos armados. Desde que existen las guerras son muchos los ejemplos en donde el no contemplar estos aspectos ha llevado a fracasos en el cumplimiento de la misión. El combate moderno no está exento de estas variables y es por ello que los ejércitos de

28 US army environmental command, Final programmatic environmental assessment for the implementation of the US army integrated pest management program. Ejército de Estados Unidos. Armed Forces Pest Management Board. TG-24, 2010. [en línea]. Contingency pest management guide. 2010. [Fecha de consulta 5 de abril de 2011. disponible en <http://www.afpmb.org/>].

países desarrollados, e incluso la OTAN, han incorporado esta temática en todos los niveles y fases de una guerra.

Una correcta planificación estratégica considera la higiene ambiental parte importante del despliegue, independiente de su tipo y magnitud, de si la operación es en el área de retaguardia, cercana o profunda, ZAT o ZC. En este sentido las funciones relacionadas con mantener la eficiencia de combate de la fuerza están distribuidas entre los integrantes, cada uno a su nivel y de acuerdo con sus medios es responsable por mantener su salud y la de sus subordinados en un estado óptimo que les permita, finalmente, alcanzar el cumplimiento de los objetivos de combate y, en definitiva, cumplir la visión de ser “un ejército para el combate; eficaz e interoperativo, actualizado y sustentable, con capacidad de gestión, y un actuar funcional y valorado por la sociedad a la que sirve”.

Bibliografía

Armed Forces Pest Management Board, TG-36 (technical guide), Personal protective measures against insects and other arthropods of military significance, 2009.

En <http://www.afpmb.org/>.

Armed Forces Pest Management Board, TG-24, Contingency pest management guide, 2010. En <http://www.afpmb.org/>

Cohen, Steven P. et al, “Diagnoses and factors associated with medical evacuation and return to duty for service members participating in operation Iraqi freedom or operation enduring freedom: a prospective cohort study”, *Lancet*, 375, 2010.

Ejército de Estados Unidos, MEDCOM regulation N°. 40-28, 13 February. U.S. army veterinary command. Policies and procedures. 2006.

Ejército de Estados Unidos, Headquarters department of the army. FM, (Field Manual) 10-23. Basic doctrine for army field feeding and class I operations management, 1991.

Ejército de Estados Unidos, Headquarters department of the army. FM (Field Manual) 10-23-2. Tactics, techniques, and procedures for garrison food preparation and class I operations management, 1993.

Ejército de Estados Unidos, Headquarters, department of the army and commandant, marine corps, FM 21-10. Field hygiene and sanitation, 2000.

Ejército de Estados Unidos, Headquarters department of the army. FM (Field Manual) 4-02.17. Preventive medicine services, 2000.

Ejército de Estados Unidos, Headquarters department of the army. FM 4-25.12. Unit field sanitation team, 2002.

- Ejército de Estados Unidos, Headquarters department of the army. TB-Med-561. Occupational and environmental health pest surveillance, 1992.
- Ejército de Estados Unidos, Headquarters department of the army. TB-Med-530. Occupational and environmental health food sanitation, 2002.
- Ejército de Estados Unidos, Headquarters department of the army. TB-Med-593. Guidelines for field waste management, 2006.
- Ejército de Estados Unidos, Headquarters department of the army. TB-Med-577. Sanitary control and surveillance of field water supplies, 2010.
- Ejército de Estados Unidos, USAPHC (U.S. Army Public Health Command) Healthy hydration – make water your first choice, (sin año).
- Ejército de Estados Unidos, USAPHC Technical information paper 32-002-1110. Non-potable water substitution and resume in the field, 2008.
- Ejército de Estados Unidos, USAPHC. TG (technical guide) N° 230. Environmental health risk assessment and chemical exposure guidelines for deployed military personnel. 2010.
- Ejército de Estados Unidos, USACHPPM. Water supply management program 31-008-1004. Emergency Drinking Water Disinfection Procedures, (sin fecha).
- Ejército de Estados Unidos, USACHPPM (United States army center for health promotion and preventive medicine). TG 307 Sanitation and hygiene standards for establishing, operating, and inspecting army field detention facilities, 2006.
- Ejército de Estados Unidos, US army environmental command final programmatic environmental assessment for the implementation of the us army integrated pest management program, 2010.
- Ejército de Estados Unidos, Medical Department, Office of Medical History. Medical service in combat zone. Part.III. Disponible en <http://history.amedd.army.mil/booksdocs/www/casualties/love3.htm#l>. (ingreso el 05-04-2011).
- Ejército de Chile, Jefatura de Veterinaria, *Manual básico de seguridad alimentaria en el Ejército*, 2005.
- Ejército de Chile, Jefatura de Veterinaria, *Manual básico para control de calidad sanitaria del agua de consumo en el Ejército*, 2005.
- Ejército de Chile, Servicio de Veterinaria, *Instructivo de apoyo para el control de temperatura en alimentos y equipos de conservación*, 2009.
- Ejército de Chile, MDO-80405, *Manual explotación y purificación de agua*, 2009.
- Ejército de Chile, RDL 20005, *Reglamento función atención*, 2009.
- Giai, Marcos, Potabilización y abastecimiento de agua en el desierto de patagonia (Argentina). *Higiene y sanidad ambiental*, 7, 2007.
- Gulf war and health. Volume 2. Insecticides and solvents (free executive summary)* en <http://www.nap.edu/catalog/10628.html>. 2003.

- Foro de discusión (en línea) disponible en <http://www.elgrancapitan.org/foro/view-topic.php?f=12&t=18043>. (Ingreso el 05-04-2011)
- Hyams, Kenneth C., et al., "The impact of infectious diseases on the health of U.S. troops deployed to the Persian gulf during operations desert shield and desert storm", *Clinical Infectious Diseases*, 20, 1995.
- Hyams, Kenneth C.; James Riddle, David H. Trump, and John T. Graham, Endemic infectious diseases and biological warfare during the gulf war: a decade of analysis and final concerns. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 65 (5), 2001.
- Ledermann, Walter, *Una historia personal de las bacterias*. Santiago: Ril Editores, 2007.
- Nasuti, Matthew, Informe completo "El ejército estadounidense está provocando un desastre medioambiental en Afganistán". Kabul Press. En <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=105603>.
- NATO, Stanag 7141 ep (edition 5). Join NATO doctrine for environmental protection during NATO led military activities, Feb.2008.
- NATO, /pfp amedp-3(c) - Chemical methods of insect and rodent control. 2006.
- NATO, Environmental guidebook for military operations, 2008.
- NATO, Environmental aspects of military compounds, phase ii may 2007 - may 2008 nato/sps short term project final report.
- OMS/OPS, El agua en situaciones de emergencia, publicación ops/hep/99/34, 1999.
- Raoult, Didier et al., Evidence for Louse-Transmitted Diseases in Soldiers of Napoleon's Grand Army in Vilnius. *J. Infect Dis.* 2006, 193(1): 112-120. En <http://jid.oxfordjournals.org/content/193/1/112.short>.