

Estudio exploratorio sobre nivel de preparación del personal sanitario en Defensa NBQ

Cique Moya A.¹, Nuñez Ortuño A.², Muñoz Mosqueira MI.³, Gutiérrez Ortega C.⁴

Sanidad mil. 2017; 73 (2): 91-96, ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Introducción. El personal sanitario debe estar preparado para poder intervenir con eficacia en un incidente NBQ. El objetivo principal de este estudio exploratorio era conocer el nivel de preparación del personal sanitario que trabajaba en el ámbito militar ante incidentes NBQ en general, y químico en particular. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo transversal mediante un cuestionario autoadministrado en una muestra de 348 oficiales del Cuerpo Militar de Sanidad (50,6% médicos y 49,4% enfermeros) de los que el 71,8% eran mujeres. **Resultados:** El 68,4% habían recibido formación específica de Defensa NBQ durante su periodo de formación militar técnica, y el 23% la habían recibido fuera del ámbito militar. El 95,4% consideraban necesario recibir formación en defensa NBQ y el 89,3% no se consideran preparados para intervenir en un incidente NBQ. Dentro de los empleos de la muestra estudiada son los tenientes y capitanes los que muestran más interés en recibir formación. **Discusión:** A la vista de los resultados obtenidos parece que las actividades formativas no son suficientes para alcanzar la capacidad de intervención en incidentes NBQ. **Conclusiones:** Los empleos de teniente y capitán son los que refieren una mejor preparación para intervenir con eficacia frente a un incidente NBQ. Se deduce una necesidad en la preparación del personal sanitario por lo que se debe de establecer un sistema de capacitación sanitaria de defensa NBQ.

PALABRAS CLAVE: Defensa NBQ/NRBQ, Preparación, Instrucción y Adiestramiento.

Exploratory study on preparedness level of health personnel in NBC Defense

SUMMARY: Introduction: Health workers should be prepared to intervene effectively in a CBRN incident. The aim of this work is to know the preparedness level of health workers who work in NBC incidents in general, and chemical in particular, in military environment. **Material and methods:** A cross-sectional descriptive study was carried out using a self-administered questionnaire in a sample of 348 officers of the Military Health Corps (50.6% of physicians and 49.4% of nurses), of which 71.8% were women. **Results:** 68.4% had received specific training of CBRN defense during their military technical training, and 23% had received training in NBC Defense outside. 95.4% they considered necessary to receive training in NBC defense. 89.3% are not considered ready to intervene in a CBRN incident. Within the military ranks of the sample studied are lieutenants and captains who show more interest in receiving training. **Discussion:** In view of the results obtained, it seems that the training activities are not enough to reach the capacity of intervention in incidents NBC. **Conclusion:** The positions of lieutenant and captain are those that refer to a better preparation to intervene effectively against an NBC incident. It follows that there is a need for the preparation of health workers, which is why a NBC defense health training system should be established.

KEYWORDS: NBC/CBRN Defense, Preparedness, Instruction and Training.

INTRODUCCIÓN

En la 1.^a Guerra Mundial el personal sanitario sufrió, casi sin formación y sin medios de protección, los efectos entre otros agentes, del cloro, el fosgeno, o la iperita¹⁻⁴.

Los médicos y enfermeros que sobrevivieron a las bombas nucleares de Hiroshima y Nagasaki tuvieron que hacer frente a los efectos que las explosiones provocaron en las víctimas desconociendo a que se enfrentaban⁵. Por el contrario, y a pesar de que se considera no hubo «primer uso» de armas químicas en el campo de batalla⁶, el personal sanitario se enfrentó a los efectos de los vesicantes en el puerto de Bari en 1943 sin saber qué medidas y acciones tenían que adoptar⁷.

Años después, el mundo se sorprendió cuando los medios de comunicación se hicieron eco del empleo por parte de Irak de agentes químicos de guerra contra soldados iraníes y la población civil, considerándose que el 2,9% de la población kurda del norte de Irak había estado expuesta a agentes químicos de guerra de la familia de los vesicantes y de los neurotóxicos^{8,9}.

En relación a los agentes biológicos resulta fundamental que el personal sanitario conozca las claves epidemiológicas para poder hacer discernir acerca del origen natural o intencionado de la enfermedad, ejemplo de ello es el brote de tularemia de Stalin-

¹ Tcol. Veterinario. Dirección de Sanidad del Ejército de Tierra (Área de Sanidad. Sección de Veterinaria). Madrid. España.

² Cte. Infantería. Jefatura de Adiestramiento y Doctrina NBQ. Mando de Adiestramiento y Doctrina del Ejército de Tierra. Hoyo de Manzanares. Madrid. España.

³ Cte. Médico. Alumna del XVIII Curso de Estado Mayor. Centro de Estudios de la Defensa Nacional. Madrid. España.

⁴ Biólogo. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Madrid. España.

Dirección para correspondencia: Alberto Cique Moya. Dirección de Sanidad del Ejército de Tierra (Área de Sanidad. Sección de Veterinaria). Paseo de Reina Cristina 3. 28014. Madrid. Tlf: 917741926. aciquemo@et.mde.es

Recibido: 7 de noviembre de 2016

Aceptado: 17 de abril de 2017

doi: 10.4321/S1887-85712017000200003

grado, o las acusaciones de guerra biológica en Corea, o en Laos y Campuchea^{10,11,12}.

Estos ejemplos muestran la necesidad de que el personal sanitario militar (pero también civil), en un contexto bélico o terrorista^{13,14}, esté instruido y adiestrado no solo para sobrevivir a un incidente NBQ, sino que deben de ser capaces de anular o minimizar las consecuencias de un incidente NBQ en las bajas/víctimas¹⁵⁻¹⁷. Además deben de estar preparados para adoptar las medidas necesarias para prevenir, diagnosticar y tratar los efectos fisiopatológicos generados en este tipo de incidentes, así como para mantener y restaurar la salud del personal expuesto o contaminado por los agentes NBQ¹⁸⁻²⁰.

Para conocer cuál es el nivel de preparación del personal sanitario se diseñó un cuestionario específico de evaluación del nivel de percepción del riesgo NBQ y preparación ante incidentes NBQ del personal médico y enfermero de los diferentes ejércitos y organismos de las Fuerzas Armadas tomando como base el proyecto de tesis doctoral relativo a la percepción del riesgo NBQ en 2006²¹.

Se estableció como hipótesis que existe una necesidad de preparación de los oficiales médicos y enfermeros para intervenir en un incidente NBQ. Siendo los objetivos principales valorar el nivel de preparación del personal sanitario ante un incidente NBQ mediante un instrumento de medida y conocer su opinión sobre el grado de satisfacción de formación recibida en materia de Defensa NBQ. Y como objetivo secundario no incluido en este trabajo conocer el nivel de percepción frente al riesgo NBQ.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal mediante un cuestionario autoadministrado en la población de médicos y enfermeros militares. El tamaño muestral estimado se realizó tomando como base el escalafón del Cuerpo Militar de Sanidad a 31 de diciembre de 2015, para un error del 0,05 (678 médicos y 725 enfermeros).

Para abordar este estudio se realizaron tres investigaciones seriadas en el tiempo. En la primera se estableció un grupo de discusión formado por Especialistas en Defensa NBQ (3) y médicos (2) y enfermeros militares (1), no todos ellos diplomados en Defensa NBQ, que sirvió de base para la confección de los indicadores más importantes desde el punto de vista de la percepción del riesgo y del nivel de preparación frente a incidentes NBQ. Una vez establecidos los indicadores se diseñó un cuestionario piloto, que una vez evaluado y modificado sirvió de base para el estudio exploratorio entre octubre y diciembre de 2015.

La técnica de recogida de información seleccionada para la investigación fue la encuesta aplicada, cuantitativa, descriptivo-

explicativa, seccional y transversal entre médicos y enfermeros militares mediante un cuestionario autoadministrado distribuido por correo electrónico corporativo. Se utilizó como método estadístico el tipo descriptivo al analizarse las variables categóricas mediante el empleo de razones expresadas con sus frecuencias relativas con la ayuda del paquete informático SPSS V 15® para Windows.

Al objeto de evitar los errores no muestrales debidos a deficiencias en aspectos como el diseño del cuestionario, estructura o redacción de las preguntas o registro de la información²², se procedió a confeccionar un cuestionario descriptivo autoadministrado y precodificado de 30 preguntas cerradas de tipo: categóricas, de elección y de respuesta múltiple basándose en las investigaciones previas, modificando y adecuando las variables al objeto de nuestro estudio y a nuestra realidad. El cuestionario piloto se sometió a examen por parte de especialistas en Defensa NBQ y personal sanitario militar al objeto de impedir sesgos en las preguntas y adecuar las variables al objetivo del estudio, eliminándose una pregunta redundante relativa al tratamiento antidotal en bajas químicas, por lo que el cuestionario definitivo constaba de 29 preguntas.

Durante la 1.ª quincena del mes de septiembre de 2015 se remitió el cuestionario piloto a 10 oficiales médicos y a 10 oficiales enfermeros para realizar un estudio de consistencia interna y de valoración de la estabilidad temporal mediante un análisis paramétrico y no paramétrico. Se verificaron los datos transcritos extrayendo una submuestra al azar y contrastando con los originales escritos por los encuestados. Confeccionándose a continuación en una plantilla de Word® el cuestionario definitivo que fue seguidamente remitido por correo electrónico utilizando el correo corporativo, planteándose que esta forma de distribución pudo dar lugar a un sesgo de selección al no poderse controlar la difusión del cuestionario.

RESULTADOS

En el estudio participaron 348 oficiales del Cuerpo Militar de Sanidad, de los cuales 176 (50,6%) eran médicos, 172 (49,4%) enfermeros, 98 (28,2%) varones y 250 (71,8%) mujeres.

De los participantes en el estudio, 188 (54%) estaban destinados en el Órgano Central, 62 (17,8%) en el Ejército de Tierra, 48 (13,8%) en el Ejército del Aire, 30 (8,6%) en la Armada y 20 (5,7%) en la Unidad Militar de Emergencias (UME). Participó personal de todos los empleos militares a excepción de los empleos de general de brigada y general de división (Tabla 1).

Se obtuvieron los siguientes resultados en el estudio de fiabilidad: consistencia interna mediante el modelo Alfa de Cronbach (0,860 y 0,878), para la estabilidad temporal se realizó un análisis paramétrico utilizando el coeficiente de Pearson (0,939

Tabla 1. Distribución de los médicos y enfermeros en función de los empleos militares.

Especialidad	Coronel n (%)	Tcol. n (%)	Comandante n (%)	Capitán n (%)	Teniente n (%)	Total n (%)
Medicina	14 (8,0)	48 (27,3)	74 (42,0)	14 (8,0)	26 (14,8)	176 (100)
Enfermería	0	4 (2,3)	10 (5,8)	58 (33,7)	100 (58,1)	172 (100)
Total	14 (4)	52 (14,9)	84 (24,1)	72 (20,7)	126 (36,2)	348 (100)

Estudio exploratorio sobre nivel de preparación del personal sanitario en Defensa NBQ

y 1, $p<0,01$) y un análisis no paramétrico mediante la Tau_b de Kendall (0,941 y 1) y el coeficiente Rho de Spearman (0,995 y 1, $p<0,01$).

Una vez obtenidos y procesados los cuestionarios definitivos se realizó un análisis de tipo descriptivo analizando las variables categóricas (sexo, especialidad fundamental, empleo y ejército/organismo de destino) mediante el empleo de razones expresadas con sus frecuencias relativas. A continuación se llevó a cabo un análisis inferencial del grado de asociación/relación entre variables medidas a nivel nominal u ordinal mediante tablas de contingencia con el cálculo del estadígrafo χ^2 de Pearson atendiendo a la especialidad fundamental.

Resultados formación en Defensa NBQ

De los participantes que participaron en el estudio, el 68,4% refirieron haber recibido formación en Defensa NBQ durante su periodo de formación militar técnica. Mientras que el 23% indicaron haberla recibido fuera del ámbito de las Fuerzas Armadas. El 95,4% de los participantes consideraron necesario recibir formación en defensa NBQ.

En relación a haber recibido formación específica en Defensa NBQ durante el periodo de formación militar técnica (Figuras 1 y 2), se observa una disminución paulatina en la respuesta afirmativa conforme aumenta la edad en relación inversa directa conforme aumenta el empleo (42,9% de los coroneles frente al 92,1% de los tenientes). Por otro lado, al comparar la especialidad fundamental, el 79,1% de los oficiales enfermeros confirmaron haber recibido formación frente al 58% de los oficiales médicos ($p<0,01$).

En relación a la formación especializada, el 27% refirieron haber realizado el Curso de Protección Sanitaria NBQ. Mientras que el 5,7% habían realizado el curso de Especialista en Defensa NBQ para Oficiales y Suboficiales o el Curso de Riesgos NBQ para Personal de las Fuerzas Armadas y Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado en la Escuela Militar de Defensa NBQ.

El 59,6% que había realizado el curso de Protección Sanitaria NBQ en la Escuela Militar de Sanidad conocía la composición del Equipo Complementario NBQ ($p\leq 0,05$). El 27,7% sabía realizar el control de la contaminación química en una baja con un detector químico ($p\leq 0,05$), y el 23,4% controlar la contaminación radiactiva en una baja con un detector de la radiación

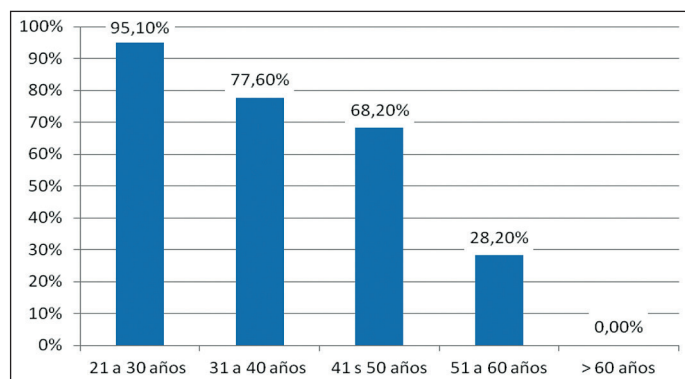


Figura 1. Relación entre edad y haber recibido formación en Defensa NBQ en el periodo de formación técnica.

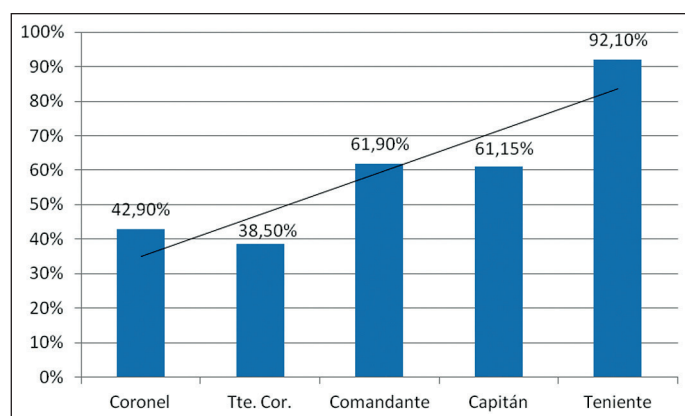


Figura 2. Relación entre empleo y haber recibido formación en Defensa NBQ en el periodo de formación técnica.

($p\leq 0,05$). El 76,6% conocía cómo está organizada la Estación Sanitaria de Descontaminación NBQ ($p\leq 0,05$), mientras que el 63,8% sabía descontaminar a una baja válida, reduciéndose al 48,9% en el caso de que la baja fuera no válida ($p\leq 0,05$).

En la tabla 2 se recogen los resultados obtenidos a las diferentes cuestiones planteadas de aquellos que refirieron haber recibido formación específica en defensa NBQ durante su periodo de formación militar técnica (periodo de instrucción). En adición a lo anterior, el 85,6% indicaron haberse puesto el EPI en alguna ocasión, observándose una diferencia entre los médicos y enfermeros (76,1% frente a un 95,3%) ($p<0,01$); de todos ellos, el 35,1% refirieron haberse colocado el EPI en los últimos 6 meses. Ningún coronel se colocó el EPI, aumentando a un 30,8% de los

Tabla 2. Personal con formación en Defensa NBQ durante periodo de instrucción y cuestiones básicas de intervención sanitaria en incidentes NBQ.

	Han recibido formación específica en Defensa NBQ	
¿Conoce la pauta de admon de los comprimidos de bromuro de piridostigmina?	36,1%	86 de 238*
¿Sabría realizar la descontaminación inmediata a un afectado por agentes químicos de guerra?	28,6%	68 de 238*
En un incidente NBQ ¿Sabría realizar el triaje frente a agentes químicos de guerra?	28,6%	68 de 238*
En un incidente químico con neurotóxicos ¿Sabría aplicar los primeros auxilios?	58,8%	140 de 238*
¿Sabría reconocer los signos y síntomas en un afectado por intoxicación atropínica?	66,4%	158 de 238*
¿Sabría introducir a una baja en el saco de evacuación de bajas contaminadas NBQ?	24,4%	58 de 238*
¿Sabría controlar la contaminación química en una baja con un detector químico?	16,8%	40 de 238*
¿Conoce los criterios de clasificación de bajas masivas en incidentes NBQ?	30,3%	72 de 238*

* $p\leq 0,05$.

Tabla 3. *Relación entre percepción nivel de preparación y formación recibida*

	¿Se considera Vd. preparado para intervenir con eficacia en un incidente NBQ?
¿Ha recibido formación específica en Defensa NBQ durante su periodo instrucción?	7,6% (18 de 238) $p \leq 0,05$
¿Ha recibido formación en Defensa NBQ fuera del ámbito de las Fuerzas Armadas?	17,5% (14 de 80) ns
¿Ha realizado el curso de Protección Sanitaria NBQ en la Escuela Militar de Sanidad?	12,8% (12 de 94) $p \leq 0,05$
¿Ha realizado el curso de Especialista en Defensa NBQ o de Gestión de riesgos NBQ - Escuela Militar de Defensa NBQ?	40% (8 de 20) $p \leq 0,05$

ns = no significativo.

tenientes coroneles, un 26,2% de los comandantes y un 44,4% de los Tenientes ($p < 0,05$).

Resultados Nivel de preparación

La siguiente parte del cuestionario hacía referencia a cómo percibe su nivel de preparación frente a un incidente NBQ. El 83,3% no se consideraban preparados para intervenir con eficacia en un incidente NBQ; por el contrario, el 7,5% sí se sentían preparados.

Los participantes con el empleo de capitán (10) y coronel (2) son los que se consideraban mejor preparados con una frecuencia de 13,9% y 14,3% respectivamente. Reduciéndose a un 6,3% para los 8 tenientes, 4,8% para los 4 comandantes y 3,8% para los tenientes coroneles. Por otro lado, el 5,7% de los médicos y el 9,3% de los enfermeros se consideraban preparados para intervenir con eficacia en un incidente NBQ. Ninguno de los 30 destinados en la Armada se consideraba preparado, mientras que el 10,6% de los destinados en el Órgano Central y el 10,0% de los destinados en la UME si se consideraba preparado en relación al 3,2% de los destinados en el Ejército de Tierra y el 4,2% de los destinados en el Ejército del Aire ($p < 0,01$).

En la tabla 3 se recogen los resultados de relacionar aquellos que se consideraban preparados para intervenir con eficacia en un incidente NBQ en función de los diferentes niveles de formación.

DISCUSIÓN

El porcentaje de participación es elevado para este tipo de estudios (25,95% de los médicos y el 23,72% de los enfermeros)²³, considerándose que la distribución por edades y empleos es adecuada para los objetivos del estudio a pesar de no haberse podido controlar la difusión del cuestionario.

Que el 95,4% de los participantes consideren necesario recibir formación en defensa NBQ puede ser debido a numerosas causas, pero parece razonable que detrás de este interés esté la amenaza que suponen hechos como el plan nuclear norcoreano^{24,25}, el interés mostrado por el DAESH para alcanzar la capacidad operacional de diseminación de armamento nuclear, radiológico o biológico^{26,27}, o por el hecho de haber alcanzado una reducida capacidad operacional de diseminación de agentes químicos de guerra²⁸. Por otro lado, el personal sanitario es consciente de que forma parte del sistema de respuesta a un posible incidente NBQ tanto en un entorno militar como civil en apoyo a la estructura nacional de protección civil de emergencias^{29,30}.

El hecho de que sean los destinados en el Órgano Central, junto con los de la Armada, los que consideren necesario recibir formación en Defensa NBQ en mayor proporción que el resto, no se puede relacionar con la realidad cotidiana en comparación a otros profesionales que pueden verse sujetos a evaluaciones o ejercicios donde el tema NBQ está incluido, pero quizás sí con el nivel de responsabilidad en tareas de organización.

A la vista de los resultados obtenidos, la declaración de la necesidad de formación en Defensa NBQ no se correlaciona con un interés en recibir formación especializada, tanto fuera como dentro del ámbito de las Fuerzas Armadas. Siendo importante resaltar el mayor interés de los menores de 40 años en relación a edades superiores, lo cual se corresponde normalmente con los empleos de teniente y capitán; un mayor interés por parte de los enfermeros en comparación a los médicos (7%), así como en los destinados en el Ejército de Tierra y del Aire en relación a otros ejércitos y unidades.

Resulta curioso resaltar que los destinados en la UME no demostraron un mayor interés que el resto de sus compañeros en recibir formación fuera y dentro del ámbito de las Fuerzas Armadas (de hecho ninguno indicó haber realizado los cursos impartidos en la Escuela Militar de Defensa NBQ). Toda vez que serían con mayor probabilidad, los encargados en responder a un incidente NBQ en el transcurso de una emergencia donde fueran activados. Aunque en contraposición a esto, el 90% del personal de la UME refirieron haber recibido formación en defensa NBQ durante su periodo de formación técnica.

Desde un punto de vista operativo, puede resultar llamativo el elevado porcentaje de participantes que indicaron desconocer cuales son los primeros auxilios a aplicar en incidentes químicos, toda vez que resulta vital dominar estos conocimientos en el personal sanitario (Tabla 2).

La capacidad de asistencia en incidentes NBQ se fundamenta en una apropiada instrucción individual y un adecuado adiestramiento de la unidad, de ahí la importancia de conocer aspectos relevantes relacionados con la supervivencia en ambiente NBQ, asociados a los primeros auxilios y la continuación de las tareas y actividades propias de la asistencia sanitaria. De hecho, a pesar del elevado porcentaje que indicó haberse puesto el EPI alguna vez, solo el 35,5% confirmó habérselo puesto en los últimos 6 meses, reduciéndose incluso al 10% en los destinados en la UME.

Los tenientes y los capitanes del Ejército de Tierra y del Aire son los que manifiestan una mayor preparación, no solo con el uso del EPI, sino también con el conocimiento de la composición del equipo complementario NBQ.

Un aspecto más relevante relacionado con la asistencia sanitaria en ambiente NBQ es conocer la pauta de administración

de los comprimidos de bromuro de piridostigmina, ya que es el médico el que asesora al jefe de unidad para iniciar el pretratamiento con bromuro de piridostigmina frente a los efectos de los neurotóxicos. Resultando vital no sólo conocer las pautas de administración, sino los efectos secundarios incapacitantes que puede provocar la administración de este carbamato (Tabla 2). En relación a esto, en un estudio similar realizado en 2006, el 60 % de los médicos militares se declaraba desconocedor de las aplicaciones terapéuticas del bromuro de piridostigmina frente a las intoxicaciones por neurotóxicos y respondiera «no sabe/no contesta» a la cuestión de la efectividad del producto en el tratamiento frente a vesicantes²¹.

Más del 70% de los médicos y enfermeros participantes indicaron no saber realizar el triaje frente a agentes químicos de guerra lo que podría suponer una falta de preparación crítica para intervenir en un incidente NBQ (Tabla 2).

La correcta gestión de un incidente NBQ desde el punto de vista sanitario se relaciona de forma directa con la reducción de la transferencia de contaminación al conjunto de la cadena de rescate durante la evacuación. Y por otro lado, el conocimiento de cómo introducir a una baja en un saco de evacuación de bajas contaminadas lleva implícito saber sacarlas del mismo a la entrada del Puesto de Socorro de Batallón o Grupo o unidad equivalente (Tabla 2).

En analogía al ámbito civil, pero salvando las distancias al ámbito castrense, y tomando como referencia el atentado de Tokio de marzo de 1995, se observa que la preparación del personal sanitario en este tipo de incidentes resulta vital para responder con eficacia a este tipo de incidentes³¹.

Un aspecto que se deduce del estudio es el desconocimiento de los criterios de clasificación de bajas masivas en incidentes NBQ que refirieron los participantes en el estudio. Este desconocimiento tiene una importancia capital ya que la declaración de bajas masivas es una responsabilidad médica.

El 60% de los participantes en el estudio mostraron no saber responder con eficacia a un incidente químico. Esto se relaciona de forma directa con el desconocimiento relativo a los procedimientos de descontaminación de bajas válidas y no válidas. Y fundamentalmente desde el punto de vista sanitario, saber reconocer, y tratar, los signos y síntomas de una intoxicación atropínica, así como conocer los criterios de clasificación de bajas masivas en incidentes NBQ.

A la vista de los resultados obtenidos, parece evidente que la formación específica en Defensa NBQ, durante el periodo de formación militar técnica, a pesar de la carga lectiva de 4 ECTS que tienen³², parece no ser suficiente para capacitar al personal sanitario para intervenir en un incidente NBQ, ya que solo el 7,6% se considera preparado. En relación a estos resultados, en un estudio similar realizado en 2006, el 11,8% de los médicos militares que participaron en el estudio consideraron suficiente la enseñanza recibida durante su periodo de formación.

En los últimos años, se ha realizado un esfuerzo para mejorar la formación del personal, pero a la vista de los resultados obtenidos parece que el objetivo formativo no se alcanza en su totalidad. Situación que podría ser asimilable a estudios similares realizados en otros ejércitos, ya que se observa un deterioro rápido de la aptitud de defensa NBQ conforme pasa el tiempo, concluyéndose la necesidad de realizar actividades de refresco

periódicas para no perder la capacidad de respuesta frente a incidentes NBQ, exigencia por otra parte, común al resto de cuerpos³³.

Inciendo en este sentido, el haber realizado el curso de Protección Sanitaria NBQ parece no garantizar que el personal sanitario admita estar preparado para intervenir en este tipo de incidentes, porque sólo el 12,7% se considera preparado para ello. Realizar cualquiera de los cursos impartidos por la Escuela Militar de Defensa NBQ tampoco parece garantizar la percepción de la capacitación para intervenir con eficacia en este tipo de incidentes, ya que sólo el 40% de los que han recibido formación especializada se considera preparado para intervenir en un incidente NBQ. Esto puede deberse a que tanto el curso de riesgos NBQ y TIM (Toxic Industrial Materials – Materiales Tóxicos Industriales), como el de especialista en defensa NBQ están diseñados para personal no sanitario. Destacándose que conforme mayor es el nivel de formación mejor es la capacidad de intervención en un incidente NBQ en general, y en un incidente químico en particular (Tabla 3).

Por otro lado, la inclusión de contenidos específicos de asistencia sanitaria en ambiente NBQ en el Manual de Soporte Vital Avanzado de Combate tampoco parece ser suficiente para alcanzar la aptitud básica de supervivencia en ambiente NBQ³⁴, lo cual parece determinar la necesidad de potenciar estos contenidos dentro del curso de Soporte Vital Avanzado de Combate impartido en la Escuela Militar de Sanidad, no sólo para alcanzar esta aptitud sino otras más avanzadas, así como dentro del futuro Diploma de Sanidad Operativa.

El problema en relación a la capacidad de intervención en incidentes NBQ, reside en que parece que las actividades formativas no se perciben como suficientes. Y todo ello a pesar que España ha ratificado e implantado los principios doctrinales OTAN, haciéndolos suyos a través de la ratificación e implantación de los mismos^{35,36}. Considerándose que se debe hacer un esfuerzo en mejorar los procesos de implantación de los diferentes acuerdos de estandarización ratificados e implantados por España, ya que a tenor de los resultados obtenidos la implantación, al menos en los aspectos de defensa NBQ, no se está llevando a cabo de forma adecuada.

CONCLUSIONES

- Se observa una falta de preparación del personal sanitario para intervenir con eficacia frente a un incidente NBQ en general, y químico en particular. Así como una reducida percepción del nivel de preparación para intervenir con eficacia en un incidente NBQ.

- A pesar de que se observa una mejor preparación en el personal sanitario menor de 40 años debido a que se han introducido contenidos curriculares específicos durante el periodo de formación militar, éstos no parecen ser suficientes para capacitar al personal sanitario para intervenir con eficacia en incidentes NBQ.

- Es conveniente establecer unos niveles de competencia de Defensa NBQ específicos sanitarios al objeto de capacitar al personal sanitario en función de su puesto táctico, incluyendo desde la asistencia hasta el asesoramiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fitzgerald GJ. Chemical Warfare and Medical Response During World War I. *American Journal of Public Health* 2008;98(4):614-625.
2. Vega Vargas M. Salvando vidas en el campo de batalla. La salud y la medicina durante la Primera Guerra Mundial. *Credencial Historial* 303. Biblioteca Virtual. Biblioteca Luis Ángel Arango. Banco de la República de Colombia. 2015-03-12 (accedido 10/04/16). Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial-historia-no-303/medicina-en-el-frente>
3. Hernández MJ, Viciosa M, Nadales J. Primera Guerra Mundial 100 años 1914-2014. *El Mundo*. (accedido 30/04/16). Disponible en: <http://www.elmundo.es/especiales/primera-guerra-mundial/imprescindibles/detalles-y-curiosidades.html>
4. López Cobos F. Gases de combate. Ávila. 1934
5. Chairman's Office. U. S. Strategic Bombing Survey: The Effects of the Atomic Bombings of Hiroshima and Nagasaki. 19 de junio de 1946. Harry S. Truman Library & Museum. (accedido 08/08/15). Disponible en: https://trumanlibrary.org/whistlestop/study_collections/bomb/large/documents/pdfs/65.pdf
6. MPV. Así mataba el Zyklon-B, el gas ideado por los nazis que asesinó a millones de judíos. *Diario ABC* (edición online). 28/05/2015 (accedido 30/04/16). Disponible en: <http://www.abc.es/cultura/20150528/abci-zyklonb-nazi-groening-201505281057.html>
7. Military Health System, Defense Health Agency. Mustard Disaster at Bari. Military Health System, Defense Health Agency 05/05/15 (accedido 30/04/16). Disponible en: http://mcm.dhha.health.mil/cb_exposures/ww2/ww2mustard.aspx
8. Dizaye K. Victims of the Long Term Effects of Chemical Weapons on Health in Kurdistan of Iraq. *Middle East Journal Of Internal Medicine* 2012;5(4):27-35.
9. Pita R, Vidal-Asensi S. Toxicología cutánea y sistémica de los agentes vesicantes de guerra. *Actas Dermosifiliogr*. 2010;101(1):7-18
10. Croddy E, Krcálová S. Tularemia, biological warfare, and the battle for Stalingrad (1942-1943). *Mil Med*. 2001 Oct;166(10):837-8.
11. Weathersby K. Deceiving the Deceivers: Moscow, Beijing, Pyongyang, and the Allegations of Bacteriological Weapons Use in Korea. *Cold War International History Project Bulletin* 11 176-199 (accedido 30/04/16). Disponible en: https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/CWIHPBulletin11_p4.pdf
12. Tucker JB. The «Yellow rain» Controversy: Lessons for Arms Control Compliance. *The Nonproliferation Review/Spring* 2001;25-42.
13. Beaton RD, Johnson LC. Instrument development and evaluation of domestic preparedness training for first responders. *Prehosp Disaster Med*. 2002;17(3):119-25.
14. Pita R, Ishimatsu S, Robles R. Actuación sanitaria en atentados terroristas con agentes químicos de guerra: más de diez años después de los atentados con sarín en Japón (2.ª parte). *emergencias* 2007;19:337-346.
15. Santiago I. Contaminación por agentes químicos. *Anales Sis. San. Navarra* 2003;26(Sup.1):181-190
16. North Atlantic Treaty Organization. AJP-3.14 Allied Joint Doctrine For Force Protection Edition A Version 1 NATO Standardization Office (NSO) April 2015.
17. North Atlantic Treaty Organization. First Aid and Hygiene Training in a CBRN or TIH Environment STANAG 2358 ED. ED.4 05/07/2009
18. Ministerio de Defensa Real Decreto 711/2010, de 28 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de especialidades fundamentales de las Fuerzas Armadas. *Boletín Oficial del Estado Núm. 133*, 1/06/10: 47331-47348
19. North Atlantic Treaty Organization. AJ P-4.1 O(A) Allied Joint Medical Support Doctrine NSA(MED)0562(2011)1/MedSB dated 30 May 2011 STA-NAG 2228
20. Dirección de Doctrina, Orgánica y Materiales. Orientaciones. Defensa NBQ. OR5-017. Mando de Adiestramiento y Doctrina. Ejército de Tierra. 2-11-2007
21. Cique Moya A. Percepción del riesgo NBQ en el ámbito Sanitario. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid. Diciembre 2006.
22. García-Segovia P, Martínez-Monzó J. Formularios auto-cumplimentables vía Internet para la determinación de hábitos alimentarios del personal de la Universidad Politécnica de Valencia. *Alimentaria* Junio 04: 11-21.
23. Carracedo-Martínez E, Figueiras A. Tratamiento estadístico de la falta de respuestas en estudios epidemiológicos transversales. *Salud Publica Mex* 2006;48:341-347
24. Bustelo P. La crisis nuclear con Corea del Norte: antecedentes, desarrollo y opciones. *Boletín Elcano*. ARI N° 4/2003. 16/01/2003 (accedido 30/04/16). Disponible en: <http://biblioteca.ribei.org/296/1/ARI-4-2003-E.pdf>
25. CNN. Cronología de la actividad nuclear de Corea del Norte. 07/01/16 (accedido 30/04/16). Disponible en: <http://cnnespanol.cnn.com/2016/01/07/cronologia-de-la-actividad-nuclear-de-corea-del-norte/#0>
26. North Atlantic Treaty Organization. Could ISIL go nuclear? NATO Review Magazine. 2015 (accedido 30/04/16). Disponible en: <http://www.nato.int/docu/Review/2015/ISIL/ISIL-Nuclear-Chemical-Threat-Iraq-Syria/EN/index.htm>
27. Cique Moya A. Capacidad biológica del DAESH: querer no es poder. Instituto Español de Estudios Estratégicos. Documento de opinión 130/2015. 03/12/15. (accedido 30/04/16). Disponible en: http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2015/DIEEE0130-2015_CapacidadBiologicaDaesh_AlbertoCiqueMoya.pdf
28. Alalam. ISIS Terrorists Use Mustard Gas in Iraq: OPCW Source. 15/02/16 (accedido 30/04/16). Disponible en: <http://en.alalam.ir/news/1789742>
29. Jefatura del Estado. Ley Orgánica 5/2005, de 17 de noviembre, de la Defensa Nacional. BOE núm. 276. 18 noviembre 2005:37717-37723.
30. Ministerio de Defensa. Real Decreto 416/2006, de 11 de abril, por el que se establece la organización y el despliegue de la Fuerza del Ejército de Tierra, de la Armada y del Ejército del Aire, así como de la Unidad Militar de Emergencias. BOE núm. 96. 22 abril 2006:15579-15587
31. Dueñas Laita A, Nogué Xarau S, Prados Roa F. Accidentes o atentados con armas químicas: bases para la atención sanitaria. *Med Clin (Barc)* 2001; 117: 541-554
32. Ministerio de Defensa Orden DEF/1685/2015, de 29 de julio, por la que se aprueban los currículos de la enseñanza de formación de oficiales para la integración o adscripción en las escalas de oficiales y oficiales enfermeros, del Cuerpo Militar de Sanidad mediante la forma de ingreso con titulación previa. BOE Núm. 189. 8 de agosto de 2015:71307-71327.
33. Shiyovich A, Statlender L, Abu-Tailackh M, Plakht Y et al. Treatment of Chemical Warfare Agent Casualties: Retention of Knowledge and Self-Perceived Competency Among Military Physicians and Paramedics. *Military Medicine* 2015;180(6):702-707.
34. González Alonso V, Usero Pérez MC, Colmenar Jarillo G. Asistencia Sanitaria en ambiente NBQ En: *Manual de Soporte Vital Avanzado de Combate*. Ministerio de Defensa. 2014: 847-894
35. North Atlantic Treaty Organization. Stanag 2879 MED (Edition 3) – Principles of Medical Policy in the Management of a Mass Casualty Situation. MAS (ARMY) 004-MED/2879 17 June 1986 (Edition 2).
36. North Atlantic Treaty Organization. ATP-3.8.1 Volume III Specialist CBRN Defence capabilities Edition A Version 1 MAY 2014: 2-9 – 2-11.