

# ACTUACIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS EN INCIDENTES MÚLTIPLES VÍCTIMAS INTENCIONADOS QUE IMPLIQUEN RIESGOS NO CONVENCIONALES

JESÚS Á. HERNÁNDEZ VAQUERO, MARÍA JOSÉ NOGUERA MARÍN Y  
MANUEL FERNÁNDEZ TOMÁS

SERVICIOS SANITARIOS BASE MILITAR DE ARACA Y DEPARTAMENTO MEDICINA  
ESCUELA MILITAR DE SANIDAD

Fecha de recepción: 30/05/2022. Fecha de aceptación: 17/11/2022

## RESUMEN

Los incidentes de múltiples víctimas intencionados (IMVI) suponen una de las mayores preocupaciones para las Fuerzas de Seguridad y los servicios de emergencia médicos por su complejidad y potencial inseguridad del escenario, habiendo incluso obligado a modificar los protocolos de actuación sanitarios para integrar técnicas y actitudes propias de la Sanidad Militar. Cuando estas acciones implican el uso de agresivos nucleares, radiológicos, químicos o biológicos, la letalidad y recursos necesarios para su enfrentamiento se ven magnificadas de forma exponencial. Se realiza una revisión de las principales amenazas que suponen el uso de agresivos no convencionales con fines terroristas a lo largo de la historia reciente, realizando hincapié en los aspectos que impactan en la asistencia sanitaria. A continuación, se analiza la actuación del personal sanitario en estos incidentes y qué factores deben ser reforzados para mejorar la capacidad de respuesta de los servicios de emergencia médicos a la hora de enfrentar estos ataques.

*Palabras clave:* NRBQ; Incidentes múltiples víctimas intencionados. Triage. Descontaminación. Terrorismo químico. Medicina de emergencias.

## ABSTRACT

Intentional mass casualty incidents are one of the major concerns of security forces and emergency medical services due to its complexity and potential insecurity of the scene, having even forced a modification of health action protocols in order to incorporate techniques and attitudes that are specific of military health. When these actions involve the use of nuclear, chemical and biological weapons, the fatality and resources necessary to confront them are magnified in an exponential way. A review of the principal threats posed by the use of non-conventional aggressives with terrorist aims along our recent history, emphasizing on the aspects that impact our health care, was conducted. Hereafter, the performance of health workers in this incidents and which factors should be reinforced to improve the response capacity of the emergency services when they have to face this incidents, is analyzed.

*Keywords:* NBQ, Intentional mass casualty incidents, triage, decontamination, chemical terrorism, emergency medicine.

## 1. INTRODUCCIÓN

El interés por la amenaza terrorista ha ido disminuyendo en los últimos años entre la población española. En las encuestas realizadas sobre la percepción de los principales problemas de nuestra sociedad se denota la desaparición completa de preocupación acerca del terrorismo de ETA desde 2012 y la casi nula mención al terrorismo internacional, a excepción de los meses inmediatamente posteriores a los atentados yihadistas de Barcelona y Cambrils (Centro de investigaciones sociológicas, CIS, 2020). De la misma manera, en los informes sobre situación del terrorismo y tendencias de la Unión Europea (UE) también se señala un paulatino descenso de la actividad terrorista en los últimos ejercicios y una importante disminución en lo que a número de detenidos y víctimas por actos terroristas se refiere (EU-TESTAT, 2021, pp.6). No obstante, en los ámbitos políticos y de seguridad ciudadana el terrorismo, ya sea de corte nacionalista o de carácter internacional, es una de las principales prioridades a la hora de planificar las políticas de seguridad (Grande-Marlaska, Ministerio del Interior, MIR, 2020).

Desde un punto de vista global, en el inicio del siglo XXI se está asistiendo a una transformación de la geopolítica mundial, cada vez más multipolar, donde conviven actores estatales, con distintas visiones sobre la seguridad y las instituciones, con otros no estatales que, gracias al avance de las nuevas tecnologías, ganan influencia y generan una repercusión muy relevante. Acciones híbridas que combinan las habituales militares con otras económicas, cibernéticas o a través de redes sociales, perpetradas por estados, actores no estatales o ambos, perfilan un panorama en que la desactivación de amenazas y control de armas de destrucción masiva puede resultar cada vez más difícil (Estrategia de Seguridad Nacional 2021, pp 57,66).

La amenaza terrorista figura entre las primeras preocupaciones para la defensa nacional de nuestro país, especialmente el terrorismo yihadista que, por sus actos indiscriminados para generar cuantas más víctimas sea posible, sus ataques a medios de transporte e infraestructuras críticas y el cada vez mayor acceso a la información, a través de la tecnología, pueden plantear ataques no convencionales (Estrategia de Seguridad Nacional 2021, pp 57-59,66).

Los atentados de París, en noviembre de 2015, en los que se produjeron varios ataques simultáneos y complejos a lo largo de esta ciudad francesa (Rubio, 2015) provocando centenares de muertos y heridos, ponen de manifiesto la posibilidad de que se produzcan incidentes de múltiples víctimas intencionados (IMVI), con alto grado de coordinación, recordando más a acciones bélicas que a atentados convencionales, en los que se busque causar cuantas más víctimas sea posible de manera indiscriminada. De hecho, los preparativos que desarrollaban los terroristas en los días previos a los atentados de Barcelona y Cambrils en 2017, y que se frustraron por la deflagración fortuita del material explosivo durante su proceso de fabricación, deben alertar sobre la posibilidad de células terroristas dispuestas a cometer atentados indiscriminados de gran magnitud en Europa (Reinares, García-Calvo, 2018, pp 2-4).

En España la primera respuesta a un IMVI corresponderá a los servicios de emergencia de las distintas administraciones locales o autonómicas del área donde se haya producido el ataque, o del Estado en determinadas situaciones (Ley 15/2015).

Esta variedad de agencias y servicios públicos, con competencias en materia de seguridad y protección civil, favorece la existencia de múltiples protocolos y

estructuras de trabajo potencialmente desplegadas ante un ataque dependiendo del lugar geográfico donde se produzca. Parece necesario adaptar tanto los protocolos de los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado como los de los servicios sanitarios, para enfrentarse a la amenaza que suponen los IMVI, adoptando en ocasiones actitudes médicas y tácticas más propias de las unidades militares que de los servicios de emergencia civiles (Martín-Ibañez et al, 2019).

Más importante todavía parece esta necesidad si nos referimos a un IMVI que involucre un agresivo no convencional, ya sea de naturaleza química, nuclear, radiológica o biológica (NRBQ).

La posibilidad de que un grupo terrorista decida amplificar la magnitud de un ataque recurriendo al empleo de armamento de destrucción masiva no es una idea novedosa y que ya se ha repetido a lo largo de la Historia (Pita, 2011, pp 460).

Algunas instituciones internacionales, a las que España pertenece, han generado documentos con doctrina aplicable a las acciones de guerra que involucren armamento NRBQ con directrices que pueden ser aplicadas en el ámbito de la protección civil (OTAN,2018). La difusión de estas directrices es escasa al estar muy unidas al ámbito militar. Por otro lado, no existe, por lo menos hasta el momento, una doctrina que unifique las medidas de protección civil, las directrices para el despliegue de los diferentes grupos actuantes y las medidas sanitarias que integren la respuesta a un IMVI con agresivos no convencionales, siendo además la disponibilidad, preparación y potencial utilización de los recursos específicos muy variable en nuestro Estado.

En este artículo se realiza una somera revisión de la amenaza terrorista con agresivos no convencionales, para a continuación analizar el papel del personal sanitario en este tipo de IMVI.

## **2. LOS PELIGROS NRBQ EN INCIDENTES TERRORISTAS**

El interés de determinados grupos por acceder al armamento de destrucción masiva es conocido desde hace décadas. No obstante, como se afirma en la Estrategia de Seguridad Nacional vigente en la actualidad, es una preocupación de máximo nivel evitar el acceso a las armas de destrucción masiva por parte de grupos terroristas de cualquier orientación (Estrategia de Seguridad Nacional 2021, pp 76-80). En el periodo entre los años 2019 y 2021 no se han reportado atentados con materiales nucleares o radiológicos en Europa, pero sí que se ha producido el intento de asesinato de un activista ruso con el agente químico Novichock. También en septiembre de 2020 se detectó el envío de ricino desde Canadá a varias agencias estadounidenses. Por otro lado, aunque la pandemia producida por el virus del COVID-19 no se ajusta a la amenaza biológica clásica, sí se ha detectado en foros radicales de internet un mayor interés por el uso de estas armas al haberse demostrado lo disruptivo que puede llegar a ser para una sociedad la saturación de sus servicios sanitarios (EU TE-SAT 2021, pp30). La OTAN (North Atlantic Treaty Organisation,NATO), ya desde la década pasada, ha venido advirtiendo que el acceso por elementos no estatales a armas de destrucción masiva y su dispersión con intención terrorista es un riesgo al que probablemente haya que enfrentarse en un futuro cercano (Hidalgo, 2011, pp21).

Conviene realizar un repaso de los principales incidentes terroristas que han implicado riesgos NBRQ para posteriormente discutir acerca de las necesidades y premisas que deben seguir los servicios de emergencia sanitarios a la hora de prepararse y enfrentar este tipo de ataques.

Un 0,2% (n=292) de los incidentes terroristas registrados en el Global Terrorism Database (GTB), entre los años 1995 y 2005, implicaron la utilización de agentes químicos como parte del ataque. Solo el 17,5% de ellos combinaron el uso de explosivos y sustancias químicas en su dispersión. En esta base de datos no se había registrado la mayoría de las veces la sustancia química implicada, siendo los agentes corrosivos los más frecuentemente documentados. Los objetivos más repetidamente atacados fueron ciudadanos civiles, instituciones y centros escolares. La letalidad y morbilidad que se registraron en los incidentes fue mucho más elevada en aquellos que implicaron gases nerviosos que con cualquier otro elemento, a pesar de que el número de ellos fue muy reducido (Santos, 2019, pp1-6).

Respecto al arma química, los ataques terroristas probablemente más recordados son los protagonizados por la secta Aum Shinrikyo en el año 1994 en la ciudad de Matsumoto y 1995 en Tokio. En ambas acciones se trató, por medio de la dispersión de gas sarín, de atacar objetivos civiles. El primer ataque se realizó contra un bloque de viviendas donde residían varios jueces implicados en una sentencia contraria a los intereses de la secta y en el segundo caso contra los pasajeros del metro de Tokio que viajaban en las líneas convergentes sobre la principal sede policial de la ciudad. En el ataque al complejo residencial fallecieron ocho personas y resultaron afectadas cuarenta y cuatro, mientras que en el metro fallecieron trece personas, resultando intoxicadas más de mil. De especial interés es que entre los afectados haya que contar con el 24% del personal hospitalario de un centro cercano a la estación de Tsukiji, una de las atacadas, el cual refirió haber desarrollado síntomas tras sufrir algún grado de contaminación secundaria (Pita, 2007, pp325). Este ejemplo evidencia el peligro que supone la contaminación de toda la cadena asistencial tras un ataque con agresivos no convencionales si no se realiza una adecuada política de contención y descontaminación.

Además del gas sarín, consta que se han utilizado recientemente otras dos sustancias químicas en asesinatos selectivos. El VX fue responsable del asesinato de Kim Jong-Nam, hermanastro de Kim Jong-Un en el aeropuerto de Kuala Lumpur en 2017 y el novichock que se ha usado en suelo europeo contra ciudadanos rusos y en el intento de asesinato del activista Alexei Navalny durante un vuelo doméstico.

El uso del novichock como agente terrorista no es una novedad en Europa. Ya en 2018 se utilizó en el atentado contra Sergei Skripal en el Reino Unido, produciéndose la afectación no solo del objetivo sino también de su hija y el personal policial que intervino en los primeros momentos. Cuatro meses después también resultaron afectados dos ciudadanos de Salisbury que manipularon el frasco que contenía el agresivo, produciéndose la muerte de la persona que mayor contacto tuvo con el agente. Aunque estos ataques con novichock no han sido aclarados definitivamente, se ha relacionado a personal perteneciente a los servicios de inteligencia militar rusa con su realización, lo que ha motivado diversas acciones de respuesta diplomática tanto por EE.UU. como por varios países europeos (Garrido, 2020, pp13-15).

También en el seno de conflictos asimétricos hemos asistido al empleo de armamento químico, al menos como potenciador de la letalidad de una acción hostil. Así

en 2006 y 2007, en Irak, se registró la colocación de bombonas de cloro en vehículos cargados también con explosivos y utilizados en acciones suicidas (Pita, 2011). Más recientemente, en la guerra de Siria, se han comunicado varias decenas de ataques con armamento químico, el uso de sarín, iverita y cloro contra población civil y combatientes. Aunque la mayoría de los ataques se imputan al bando gubernamental, parece demostrado que el Estado Islámico (ISIS) sería el responsable de varios ataques con gas mostaza en el norte del país entre 2015 y 2016 (Garrido, 2020, pp 23-29).

Respecto a la amenaza de un atentado que implique material radiactivo o nuclear se pueden distinguir tres escenarios; un primero menos probable, pero con consecuencias más devastadoras que supondría el acceso a armamento nuclear por un grupo o Estado y que decidiera emplearlo con fines terroristas. Otro más probable, en el que el ataque pretendiera dispersar material radioactivo y un tercero que supusiera el ataque a una instalación nuclear o radiológica, con el afán de provocar la contaminación de un área o grupo de personas (Moro, 2011, pp30).

Con el primer caso expuesto resulta bastante improbable que se produzca el acceso por parte de grupos terroristas al armamento nuclear o que este sea utilizado por un Estado con fines terroristas. La fabricación “de novo” de un arma nuclear capaz de detonar es un proceso arduo, que requiere de numerosa infraestructura tecnológica y procesos complicados, lo que probablemente pone fuera del alcance de los actores no estatales, e incluso de la mayoría de los estatales que no dispongan de una infraestructura nuclear civil desarrollada, el acceso a este tipo de armamento (Velarde, 2011, pp 50-52, 75). El robo y posterior detonación de este tipo de armas, aunque no imposible, se antoja también muy difícil, ya que su custodia y conservación suele ser minuciosa y su transporte hasta el lugar del ataque es logísticamente exigente (Hidalgo, 2011, pp25-33).

Más probable es el ataque a una instalación en la que se maneje material radiactivo con métodos convencionales y que busque la contaminación de un grupo de personas o de un área del terreno con la subsiguiente necesidad de descontaminación. Esta evolución de la amenaza terrorista en las últimas décadas ha tenido su contrapartida en la adecuación de unidades de respuesta de los servicios policiales de nuestro país y en la adaptación de la normativa para enfrentar esta casuística reduciendo la posibilidad de éxito de un ataque convencional contra una instalación nuclear (RD 1308/11).

Otra forma de terrorismo radiológico es la dispersión mediante un explosivo convencional de material radiactivo con la consecuente contaminación de un área y de las personas afectadas. En este caso los efectos esperables de la radiación sobre el ser humano son mucho más leves o inexistentes a corto plazo, aunque a medio o largo plazo pueden causar múltiples patologías. En este supuesto, el mayor reto consistirá en la garantía de una adecuada atención sanitaria a las víctimas, manteniendo la cadena asistencial libre de contaminación y limitando la dispersión del material radiactivo (Moro, 2011, pp36-38).

Por último, el peligro de un ataque biológico, aunque presenta dificultades técnicas superiores en cuanto a la obtención, dispersión y control de los efectos causados por un microorganismo o toxina, no debe ser desdeñado. Los ataques con esporas de carbunco, que representan quizás uno de los escenarios más complicados en cuanto a descontaminación se refiere, ya forman parte de nuestra historia reciente tras los envíos al Congreso de Estados Unidos en 2001 y el envío de ricino desde Canadá a Estados Unidos en 2020 (EU TE-SAT 2021, pp30).

### 3. PAPEL DEL PERSONAL DE SANIDAD EN INCIDENTES NRBQ

Como se podrá imaginar la resolución de un incidente NRBQ va a requerir, en la totalidad de las ocasiones, la colaboración de varias agencias y administraciones, independientemente del lugar de nuestra geografía en el que se haya producido el ataque. A los servicios sanitarios, al menos, se les va a solicitar colaboración en una actitud preventiva, ya que la posibilidad de lesión del personal interviniente en estos escenarios es elevada, a pesar de que se adopten medidas adecuadas de autoprotección.

Ante un IMVI que implique material NRBQ es crucial que todo el personal que forme parte del despliegue sanitario conozca sus funciones, tenga conciencia de los peligros inherentes a la actuación en estos ambientes y esté familiarizado adecuadamente tanto con el uso de los medios de protección individual y colectiva que se requieran, como con la adecuada actitud terapéutica ante los heridos que se hayan producido.

No debe perderse de vista que, en la asistencia sanitaria a cualquier enfermo, es imprescindible la continuidad de la cadena asistencial. Este proceso se inicia con la primera ayuda que puede prestar un testigo lego en el lugar del ataque y finaliza con la adecuada asistencia hospitalaria y rehabilitación que se requiera para cada paciente. Este concepto de mantener la cadena asistencial es tan importante en ataques NRBQ como en cualquier otra emergencia, pero se deben adaptar sus eslabones a las particularidades que conlleva la presencia en el ambiente o sobre los heridos de materiales NRBQ. Recientemente se ha descrito por un grupo de trabajo francés la adaptación de la cadena asistencial habitual ante incidentes con materiales NRBQ representando el primer eslabón la descontaminación de emergencia, el segundo la rápida determinación de síndromes tóxicos, el tercero la administración de antídotos si procede, el cuarto la descontaminación reglada y por último el tratamiento hospitalario (Calamai et al., 2019, pp 2).

Es crucial asumir que los incidentes con materiales NRBQ pueden incidir de una manera muy importante en la continuidad de la asistencia sanitaria en la zona donde se produzcan. Si se permite la transferencia de contaminación, bien por las víctimas o por el personal de emergencia, a algún eslabón de la cadena, especialmente el último, se podrá ver afectada no solo la asistencia sanitaria a los heridos sino también la del resto de la población, multiplicándose así los afectados de manera secundaria.

El personal sanitario que componga los servicios de emergencia, ya sea en ambiente hospitalario o prehospitalario, debe de actuar como primera línea de detección y sospecha de la presencia de un agresivo no convencional e impedir en la medida de lo posible la extensión de la contaminación a infraestructuras críticas del sistema sanitario. Como veremos a continuación este personal es clave en la potenciación de la respuesta del sistema de emergencias, ya que la administración de tratamientos antidotales tan pronto como sea posible, si está indicado, a lo largo de la cadena asistencial, aumenta la posibilidad de supervivencia a pesar de que sea necesario un proceso de descontaminación prolongado. Esto no será posible si no se establecen medidas de coordinación con el resto de los servicios actuantes (policiales, rescate, etc.) para garantizar que el personal sanitario conoce y sabe aplicar las medidas de autoprotección necesarias, sin alterar pruebas forenses o comprometer la seguridad de la actuación. Analizaremos a continuación las particularidades de la intervención sanitaria como respuesta a un IMVI con material NRBQ.

#### 4. DETECCIÓN PRECOZ Y PRIMERAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR PARTE DE PERSONAL SANITARIO

La detección precoz de la amenaza NRBQ es un elemento clave en la respuesta a un IMVI que implique un agresivo no convencional. Si no se sospecha rápidamente la presencia de un agresivo, el número de afectados y la potencial extensión del contaminante probablemente provoquen mayores daños (Cique, 2007, pp. 212). Idealmente, la detección instrumental e identificación del agresivo supone el mejor de los posibles escenarios. En el momento actual algunos servicios de emergencia en nuestro país han integrado la detección temprana en sus operativos habituales (Servicio Asistencia Municipal de Urgencias y Rescate, SAMUR, 2021), pero la realidad es que estas capacidades no se encuentran disponibles para actuar en un tiempo razonable en muchos lugares de nuestra geografía. Esto, unido a que la detección instrumental desplegable sobre el incidente también presenta limitaciones técnicas que no permiten identificar con exactitud la naturaleza de los agresivos químicos y es ineficaz en la detección de ataques biológicos, hace más relevante el papel de la sospecha clínica por parte del personal sanitario y de cualquiera de los primeros intervinientes.

Se debería considerar un incidente sospechoso siempre que el personal de los servicios de emergencia presente los mismos síntomas que los pacientes afectados, en incidentes con múltiples víctimas en que los mecanismos lesionales no sean evidentes o cuando en la escena exista la presencia de olores, sabores inusuales o animales muertos. También cuando los pacientes presenten alteraciones en la visión, cefalea, dolor ocular, dificultad respiratoria y cuando se presenten signos o síntomas inusuales (NHS, 2020).

Imprescindible para mantener este nivel de sospecha es la formación de todos los miembros de Cuerpos de Seguridad del Estado y el personal sanitario que se enfrente a urgencias médicas, ya sea en el ambiente hospitalario como en el extrahospitalario, para el reconocimiento inicial de los signos de alarma.

Esta sospecha precoz de la presencia de un agente no convencional va a constituirse en una de las principales intervenciones para evitar la diseminación del agresivo y la contaminación de la cadena asistencial. Se debe intentar preservar el sistema sanitario local de la contaminación secundaria causada por el traslado y libre movimiento de los afectados y del personal de emergencias (Pita, 2007, pp 337-339). No obstante, a pesar de que el control de la contaminación secundaria aparece como clave en toda la doctrina sobre amenaza NRBQ en conflictos armados, lo cierto es que la experiencia real en asistencia a heridos en IMVI, tanto convencionales como en los que se ha involucrado agresivos químicos, evidencian que, en la mayoría de las ocasiones, se produce el traslado de algunos heridos por sus propios medios o con transportes improvisados hacia hospitales cercanos (Pita, 2007, pp339). Este traslado de heridos fuera de los dispositivos de emergencia y, por tanto, sin que se controle la contaminación que puedan portar, afectará al sistema local de salud manera inmediata y diferida. El personal sanitario podría verse afectado por el agente empleado en el ataque, pero también la posible contaminación de equipos y estancias sanitarias como quirófanos, salas de radiología y unidades de cuidados intensivos puede generar no solo dificultades para la atención de los heridos consecuencia del ataque, sino también del resto de población que, sin haberse visto involucrada en el IMVI, requiera de asistencia ordinaria en las siguientes horas o días. Este peligro será especialmente

relevante en áreas de nuestra geografía donde los servicios hospitalarios especiales no son redundantes y puede suponer que la población carezca de sus cuidados durante un tiempo prolongado.

## **5. SECTORIZACIÓN EN IMVIS CON PRESENCIA DE AGRESIVOS NRBQ. ¿DÓNDE DEBE ACTUAR EL PERSONAL SANITARIO?**

Si revisamos la doctrina y publicaciones sobre la respuesta a un IMVI de hace unas décadas no existía ni siquiera uniformidad acerca de los términos para referirse a las zonas afectadas por un ataque terrorista que implicase agresivos no convencionales. Actualmente parece aceptado que debe delimitarse a la mayor brevedad posible una zona caliente, cuya extensión y características dependerán del agente no convencional que se suponga utilizado en el ataque y que se va a considerar contaminada. En su interior todas las personas se considerarán afectadas hasta su control y posterior descontaminación si procede. La realidad es que en esta zona convivirán afectados con heridas convencionales contaminados, con otros solo contaminados y un tercer grupo de heridos, pero no contaminados, además de personas ilesas. Inmediatamente a esta zona se debe identificar una zona templada, donde ya no existe contaminación pero que, potencialmente, puede verse afectada por dispersión del agresivo o por irrupción de heridos contaminados. Idealmente es en esta área donde se despliegan las formaciones de descontaminación y equipos de emergencia extrahospitalaria. Finalmente, las zonas no afectadas o frías se consideran seguras y en ellas se suele incluir los hospitales y centros de tratamiento sanitario (Manual de soporte vital avanzado en combate, 2014, pp 850-851). Este esquema probablemente sea asumible en un conflicto armado, ya que las operaciones militares se desarrollan en un ambiente geográfico más amplio y en el que la amenaza que representa el enemigo presentara unas capacidades y ubicación determinada. En cambio en el ámbito civil, donde se produce un IMVI con la dispersión de un agresivo no convencional, será mucho más complicado establecer la diferenciación de las zonas mencionadas. Si el ataque ha resultado de una mínima entidad, en ambiente urbano o en él se han combinado el uso de explosivos u otro armamento convencional con la dispersión del agresivo NRBQ, establecer una zonificación clara se antoja casi imposible (Cique, 2007, pp 213-215).

No se debe renunciar por ello a establecer mecanismos de control de los afectados en la medida de lo posible, sino más bien se debe asumir que el personal sanitario y las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad van a tener que establecer las medidas de autoprotección y de contención de manera multidimensional. Será clave que el Mando al cargo de la intervención cuente con la potencial necesidad de realizar contención de pacientes contaminados y heridos en áreas que en un inicio sean consideradas templadas o incluso frías. Es crucial identificar, durante la elaboración de los planes de emergencia de los centros sanitarios, zonas de expansión cercanas a los servicios de urgencia, donde se pueda dirigir de manera inmediata el flujo de afectados, evitando la extensión de la contaminación a zonas críticas de los centros hospitalarios, como las unidades de cuidados intensivos, quirófanos, salas de reanimación, radiología y radiología intervencionista.

En este escenario multidimensional se debe prever que habrá una mayoría de afectados que abandonarán la zona caliente a través de una estación de descontaminación (EDNBQ), pero que existirá otro grupo de heridos y afectados que intentarán acceder a

la asistencia sanitaria por sus medios, convirtiendo zonas frías en templadas. Por tanto, será indispensable que el operativo desplegado pueda garantizar la descontaminación en diferentes focos, alguno de ellos muy probablemente en las inmediaciones de los hospitales o los centros sanitarios más cercanos al lugar del ataque. El Mando sanitario debe decidir si se puede permitir la contaminación de un centro sanitario, se prefiere asumir la contaminación de medios de transporte o se debe recomendar la descontaminación de los pacientes en el lugar donde se les haya contenido.

El Mando responsable de la actuación, aconsejado por el sanitario, independientemente de la agencia a la que pertenezca, debe ser consciente de las diferentes zonas donde se van a acumular heridos, qué medidas debe desplegar para evitar la contaminación de la cadena asistencial y cómo puede favorecer la mejor atención de los mismos. Sin que este planteamiento resulte novedoso, merece la pena reflexionar sobre la actuación del personal sanitario en cada una de estas zonas.

La mayor parte de la doctrina y procedimientos operativos limitan la asistencia sanitaria a las zonas frías y templadas, vedando la entrada a la zona caliente al personal sanitario (Cique, 2007, pp214). Este escenario, que es el que habitualmente se contempla en ejercicios y simulacros, asume que la primera asistencia sanitaria mínimamente cualificada la reciban los heridos tras su descontaminación. El tiempo que se estima necesario para descontaminar un herido afectado por un agresivo no convencional variará entre los 15 y 20 minutos, dependiendo de si la baja es ambulante o por el contrario requiere asistencia, desde su llegada a la entrada de la EDNBQ, aunque la realidad es que estos tiempos se pueden dilatar. Asumimos así que los heridos que se pudieran beneficiar de maniobras salvadoras de la vida no las van a recibir y, por tanto, probablemente morirán, aunque no estuvieran contaminadas, por el mero hecho de encontrarse dentro de la zona caliente (Manual de soporte vital avanzado en combate, 2014, pp 883). Hay que recordar que lo habitual en un IMVI es que convivan afectados de diferente gravedad, algunos de ellos con lesiones potencialmente mortales, pero que se pueden beneficiar de maniobras salvadoras de la vida. La hemorragia, la obstrucción de la vía aérea por disminución del nivel de consciencia y el neumotórax a tensión pueden ser tratados fácilmente por personal sanitario poco especializado y que porte equipos de protección individual. En ocasiones, incluso estas entidades nosológicas suponen una amenaza vital más inmediata que la mayoría de agresivos no convencionales potencialmente presentes en la escena (Calder, 2015, pp420). Parece por todo ello necesario integrar la asistencia sanitaria a lo largo de toda la cadena asistencial del herido. No se propone la realización de grandes medidas terapéuticas en zonas contaminadas, sino que el mando sanitario debe prever en los despliegues un pequeño núcleo de atención previo a la EDNBQ que permita realizar maniobras terapéuticas simples desde el punto de vista facultativo. De esta forma la EDNBQ se convertirá en un núcleo asistencial que permita, con la atención y clasificación de heridos previamente a su descontaminación (ESDNBQ), ir reduciendo el tiempo desde la agresión al tratamiento con antidotos y medidas salvadoras de la vida. Aunque estas maniobras terapéuticas deben ser mínimas en este lugar de la cadena asistencial, probablemente están lejos de las capacidades habituales del personal de rescate y técnicos de emergencias de nuestro entorno. Este planteamiento presenta además la ventaja de que, al realizar un mínimo tratamiento previo a la EDNBQ, probablemente se consiga mantener con vida y prevenir secuelas a pacientes graves, optimizando los recursos quirúrgicos y sanitarios de la zona geográfica donde haya ocurrido el ataque.

Contra este planteamiento se encontrará la doctrina de determinados servicios de emergencia (SAMUR, 2021), que propugnan un triaje básico realizado por personal de rescate o lego previamente a la EDNBQ. Es nuestro parecer que en caso de que se disponga de personal facultativo con la formación y autoprotección adecuada, como es el caso de los oficiales médicos y enfermeros del Cuerpo Militar de Sanidad (CMS), su empleo puede solventar en gran medida el paso de la descontaminación o, por el contrario, permitir demorarla manteniendo una mínima atención sanitaria en lugares de imprevistos como las áreas de expansión hospitalarias.

Las principales dificultades para establecer estos despliegues van a venir por la escasa formación del personal sanitario en la actuación en incidentes NRBQ y la escasa disponibilidad de material de autoprotección que, si ya es testimonial en los servicios de emergencia extrahospitalarios de nuestro Estado, es nula en los servicios hospitalarios, haciendo prácticamente imposible la contención del flujo de heridos potencialmente contaminados en el exterior de los establecimientos sanitarios.

El desarrollo de planes de emergencia que permitan el despliegue de unidades con capacidad de contención y tratamiento sanitario en apoyo a los servicios hospitalarios, en un tiempo razonable, a lo largo de nuestra geografía podría mitigar esta problemática, pero en todo caso es imprescindible la formación del personal sanitario de las urgencias hospitalarias en esta materia. Los Oficiales del CMS podrían jugar un papel clave en el apoyo a los servicios de emergencia civiles al ser personal altamente cualificado para desarrollar su trabajo en estos ambientes de alta demanda tanto física como asistencial.

## **6. PLANIFICACIÓN SANITARIA EN IMVI CON AGRESIVOS NO CONVENCIONALES**

De lo anteriormente expuesto, se puede deducir que la receta para enfrentarse a este tipo de IMVI con agresivos no convencionales debe incluir tres elementos fundamentales. El primero será obviamente disponer de una dotación de material de autoprotección, descontaminación y tratamiento que permita un despliegue adecuado en tiempos razonables dentro de nuestra geografía.

La disponibilidad de material de autoprotección es inconstante en los servicios de emergencia de nuestro Estado y casi inexistente en el ámbito hospitalario. Si revisamos cómo se ha realizado la asistencia sanitaria en los incidentes en los que se ha visto implicado un agente químico se puede constatar que en la mayoría de las ocasiones el personal sanitario se ha visto expuesto al agresivo sin medios de autoprotección adecuados (Pita, 2011).

Esto no implica que se deba asumir la renuncia al principio de la autoprotección como primera preocupación de los servicios de emergencia (Manual de soporte vital avanzado en combate, 2014, pp 440) por el contrario, debería de garantizarse el acceso a un equipo de protección personal mínimo. Es cierto que la poca frecuencia con la que se presentan este tipo de incidentes hace poco factible mantener un stock de equipos de autoprotección de forma universal. Contra esta circunstancia se plantea la posibilidad de mantener cierto material en determinados hospitales o servicios de emergencia que actúen como referencia en cada zona geográfica y que sean asistidos por apoyos con alta capacidad de despliegue. En este sentido la Unidad

Militar de Emergencias (UME) ha demostrado su capacidad de despliegue en territorio nacional con capacidades complementarias a los servicios de emergencia autonómicos, contando con medios de intervención ante riesgos NRBQ y tecnológicos por lo que se debería tener en cuenta su activación precoz ante cualquier incidente sospechoso (UME,2022).

El segundo pilar será la formación del personal sanitario potencialmente involucrado en un IMVI. Es necesario el establecimiento de roles en los servicios de emergencia extrahospitalarios, pero también en los servicios de urgencias para que, con su actuación, eviten el colapso de estos y preserven las capacidades críticas hospitalarias. Es impensable convertir en expertos a médicos y enfermeros de urgencias, pero deben existir espacios para la acogida de los afectados y el personal que vaya a actuar en ellos debería disponer de unos mínimos medios de autoprotección, conocimiento acerca de antídotos, qué capacidades de descontaminación existen en su centro y las medidas salvadoras de la vida.

No se podrán coordinar todos los elementos expuestos si no se realiza un esfuerzo en la generación de planes de emergencia que los contemplen. En 2006 Bennett realizó una encuesta para evaluar la capacidad del sistema sanitario en el estado de Mississippi ante un IMVI que implicase riesgos químicos y biológicos. Se analizó si los diferentes hospitales del Estado contaban con planes de contingencia específicos, formación orientada a la materia, estaciones de descontaminación disponibles, posibilidad de aumento de capacidad quirúrgica y las capacidades de detección en laboratorios adecuados. Concluían en su estudio que, a pesar del alto porcentaje de centros que declararon contar con planes de contingencia y formación especializada, el sistema de salud no se encontraba adecuadamente preparado para enfrentar un IMVI con riesgo NRBQ. La capacidad de detección y laboratorios adecuados, así como la escasa posibilidad de aumentar los medios quirúrgicos y mantener un stock adecuado de medicamentos de utilidad era mejorable (Bennett, 2006, pp 73-74). Probablemente la razón última de estas deficiencias en la planificación y preparación ante riesgos NRBQ en nuestro medio se encuentre en una baja percepción de la amenaza. Como comentamos al inicio de este artículo, el nivel de preocupación respecto al terrorismo es bajo y todavía lo es más en lo que se refiere a actos que puedan implicar un riesgo NRBQ. Incluso cuando se ha evaluado la actitud de la población cercana a lugares que potencialmente se podrían ver afectados por un ataque terrorista contra una instalación de almacenamiento de armamento químico esta ha sido baja y los residentes de la zona carecían en su mayoría de la educación y medios de autoprotección adecuados (Williams, 2007, pp1605).

Pero a pesar de esta despreocupación sí que existe numerosa literatura sobre los principales elementos a reforzar e integrar en la planificación sanitaria y que pueden mejorar la respuesta frente a ataques NRBQ. En 2003, en un detallado artículo, Gevirtz nos recuerda que los planes de contingencia hospitalarios no deben solo de ocuparse del material fungible, electromedicina o del personal, sino que también deben analizar los elementos físicos en los centros hospitalarios para identificar dónde se deben ubicar los heridos y evitar riesgos secundarios causados por elementos estructurales de las instalaciones. También recuerda la importancia de que se mantenga la seguridad en los recintos hospitalarios, ya que un segundo ataque en un centro de referencia podría ser catastrófico. No se trata de modificar nuestros hospitales, sino más bien identificar qué áreas pueden ser ventiladas o por el contrario confinadas, en las que

se puedan realizar tareas de limpieza y recogida de residuos de una forma más eficaz y qué plan de seguridad se debe establecer (Gevirtz, 2003, pp 278-285).

Los planes de emergencia también deben identificar el stock, tanto de medicamentos como de material específico del que se puede disponer en una determinada área geográfica. En una encuesta realizada en 2021 por Cameron se identificaron los elementos que los hospitales canadienses podían mejorar de cara a enfrentarse a un IMV, concluyendo la importancia de los planes de coordinación entre hospitales de diferente nivel asistencial y específicos frente a NRBQ, ya que solo la mitad los habían desarrollado, de la necesidad de mejora del entrenamiento del personal y de la creación de comités específicos que realicen seguimiento de su cumplimiento. También se identifica como un recurso crítico la disponibilidad de ventiladores mecánicos (Cameron, 2021), pero este elemento probablemente debe ser revisado en nuestro medio tras las adaptaciones que se han realizado durante la pandemia por COVID-19.

En España no existen estudios en fuentes abiertas que evalúen el nivel de preparación de los servicios de emergencia para estos incidentes, no obstante son muy pocos los servicios de emergencia extrahospitalaria, y menos todavía los hospitales, que comunican en su cartera de servicios la atención específica a riesgos NRBQ o derivados de la industria. A nivel estatal, la Unidad Militar de Emergencias (UME) dispone, encuadrado en el Regimiento de Apoyo en Intervención en Emergencias (RAIEM), de un Grupo de Intervención en Emergencias Tecnológicas y Medioambientales (GIETMA) con capacidad de detección móvil, intervención y descontaminación en ambientes NRBQ o derivados de accidentes tecnológicos con sede en Torrejón de Ardoz, que puede ser desplegado en cualquier zona de nuestra geografía (UME, 2022).

## 7. FORMACIÓN DEL PERSONAL SANITARIO

En nuestro país no se ha desarrollado aún una doctrina conjunta aplicable a todas las administraciones con responsabilidad en estos incidentes. Tanto la Policía Nacional como la Guardia Civil y las Policías autonómicas, garantizan la respuesta técnica ante un IMVI con amenaza NRBQ (Guardia Civil, 2020). Estos Cuerpos están integrados en la Red de Expertos en Desactivación de artefactos Explosivos-NRBQ de la Unión Europea que se creó tras la aprobación, por parte de los Ministros de Justicia e Interior de los Estados Miembros, de los Planes de acción de la Unión Europa para la seguridad de los explosivos y materiales NRBQ en el año 2009. La EUROPOL facilita la cooperación y generación de protocolos internacionales además de organizar periódicamente ejercicios de instrucción (Policía Nacional, 2014). Actualmente la Guardia Civil, en colaboración con el INTA, está presente en el proyecto europeo “Bullseye” que, a iniciativa del Gobierno belga, trata de armonizar los procedimientos de los servicios policiales y de emergencias de la UE para enfrentarse a incidentes NBQ a través de formación a personal especializado, certificación de equipos y organización de simulacros. (Federal Public Service Interior Belgium, 2022)

No obstante, en ningún servicio de policial, si exceptuamos la U.M.E., se integra orgánicamente personal sanitario y, a excepción de unos pocos servicios de emergencia extrahospitalaria, se confía la asistencia sanitaria en zonas calientes a personal policial lego o de rescate perteneciente a los servicios de extinción de incendios.

Si revisamos los planes formativos de las especialidades médicas y de enfermería, mientras que sí se contempla en varios la capacitación en transporte extrahospitalario y la actuación en catástrofes, (RD 127/1984) no se hace mención en ninguno a la actuación en incidentes NRBQ. Ciertamente es que la mayoría de los síndromes o tratamientos requeridos por los afectados en un incidente de estas características se pueden asimilar con lesiones encontradas en otros ámbitos de la praxis médica, pero también es innegable que la valoración y asistencia en estas situaciones, así como la planificación desde el punto de vista sanitario presenta múltiples singularidades. Algunos servicios de emergencia extrahospitalaria realizan formación sanitaria adaptada a la operación de los equipos de defensa NRBQ con los que cuentan en su despliegue, pero estas capacidades, como ya hemos señalado, se circunscriben a pequeñas áreas geográficas.

En la formación de los oficiales de Sanidad Militar la Escuela Militar de Sanidad (EMI-SAN) viene impartiendo desde hace décadas formación básica en la actuación sanitaria frente a amenazas NRBQ. (Ministerio de Defensa de España, 2020) Esta formación que se integra entre las materias que los futuros oficiales médicos y enfermeros cursan durante su formación específica, aunque no se puede considerar un curso de especialización, permite conocer la naturaleza de los diferentes agentes no convencionales y las maniobras básicas de descontaminación, aislamiento y tratamiento en función de los agentes sospechados o detectados. Aunque la aplicación de estos conocimientos puede resultar similar en el ámbito civil y militar, lo cierto es que en este último se baraja siempre la potencial necesidad de prestar asistencia sanitaria en un conflicto armado en el que se usen agresivos NRBQ, y no solo en respuesta a esta agresión.

Excede de la capacidad de este artículo señalar en que actitudes básicas deberían ser formados los sanitarios civiles que puedan verse involucrados en la asistencia a heridos afectados por agresivos NRBQ, pero sí nos gustaría señalar algunos elementos básicos que deberían integrarse sus currículos formativos.

Todo el personal sanitario de urgencias, tanto hospitalarias como extrahospitalarias, debería conocer las necesidades en el tratamiento de los heridos dependiendo del tipo de agresivo sospechado. No tiene la misma prioridad, en cuanto a la asistencia sanitaria, cuando nos enfrentamos a heridos afectados por la dispersión de un elemento radiológico que cuando el ataque haya implicado la liberación de un gas nervioso. Existen pequeñas medidas terapéuticas que pueden significar un mejor pronóstico para los afectados y que debería ser iniciadas desde la primera asistencia, sin que exista excusa para su evitación. Ejemplo de una de estas medidas sería la colocación de mascarillas quirúrgicas a los afectados por un incidente con dispersión de material radiológico que evitará en gran parte la inhalación de material radiológico. (NHS, 2022)

Tampoco son los mismos antídotos los que se deben utilizar ante ataques con agresivos químicos o tras la exposición a material radiológico (Rodgers, 2010,318-326). Lo más probable, sobre todo en caso de dispersión de un agente químico, es que la identificación definitiva del compuesto se demore durante horas o días, pero será indispensable la orientación clínica para indicar el tratamiento adecuado. De ahí la importancia en que el personal médico y enfermero sea capaz de realizar el reconocimiento precoz de los diferentes síndromes (OPCW,2019,pp144-145) que se pueden presentar, realizando una adecuada indicación del antídoto más apropiado si es que existe.

Respecto al proceso de triaje a realizar ante un ataque con agresivos no convencionales va a variar dependiendo de la naturaleza del agente sospechado, del síndrome clínico observado, de la zona geográfica y los recursos médicos que existan en ella. (OPCW,2019, pp 27-29) Existen, por tanto, razones para cuestionar los protocolos que asignan la tarea de identificar signos y síntomas claves al personal de rescate o sanitario no facultativo con el argumento de que los médicos y enfermeros presentes no aportan ningún plus en esta tarea. El triaje es un acto médico y va a ser necesario en incidentes que provoquen una desproporción entre los medios disponibles y las necesidades sanitarias en un determinado punto espacio temporal. Aunque en ocasiones pueda ser realizado por profesionales no facultativos, en estas situaciones debe ser al menos dirigido por personal con cualificación específica y experiencia clínica. Existen múltiples herramientas y protocolos que ayudan al interviniente a decidir qué heridos van a recibir y cuándo un tratamiento, pero también es cierto que estas herramientas no deben erigirse en protocolos rígidos que limiten la atención dispensada a los heridos. Es recomendable que en un área geográfica se decida acerca de la herramienta que deben manejar los servicios de emergencia sanitarios, pero también es cierto que la desproporción necesaria entre los medios y recursos no es un valor absoluto, y menos en los incidentes que involucren agresivos no convencionales. (Bazzar et al, 2019,pp 482-492) Obviamente la decisión de qué centros sanitarios y qué capacidades están disponibles y en qué medida se ha producido una desproporción entre medios y necesidades debe ser valorada por el Mando sanitario. Esta figura debe integrar el tipo de preparación y protección del personal que va a actuar en cada una de las zonas, la amenaza que supone el agresivo y los centros de asistencia a los que recurrir para el tratamiento de los afectados. Sin una formación orientada a la respuesta a estos IMVI difícilmente se podrá realizar una adecuada valoración y gestión de todos estos recursos sanitarios.

## 8. CONCLUSIONES

La asistencia a IMVI es siempre un escenario complejo que va a obligar a los servicios sanitarios a modificar sus procedimientos habituales, adoptando en ocasiones actitudes más propias de la medicina militar. Los ataques que involucran un agresivo no convencional van a producir una magnificación del incidente ya que en la mayoría de las ocasiones se va a requerir la realización de medidas de descontaminación o tratamiento específico de las víctimas previamente a su traslado a centros hospitalarios. No todos los agresivos van a presentar la misma letalidad y morbilidad asociada, ni van a requerir el mismo tratamiento, siendo los incidentes que involucren la dispersión de gas nervioso los más letales. Reconocer los principales signos y síndromes que orienten al personal de sanidad acerca de la peligrosidad del agente y qué medidas deben aplicarse a los afectados será crucial tras el ataque. Este proceso de reconocimiento debe ser iniciado por los primeros actuantes, pero es responsabilidad última de los mandos sanitarios presentes en la escena, por lo que será crucial la formación específica en este personal ya que su decisión condicionará el desempeño de todos los grupos intervinientes.

Si el ataque se produce en un área urbana se debe asumir la evacuación de pacientes hacia centros sanitarios fuera del control de los servicios de emergencia. Este hecho puede favorecer la contaminación de la cadena asistencial sanitaria. Para evitarlo se deben identificar áreas de expansión junto a los centros asistenciales,

donde el personal sanitario pueda asistir y contener a estos heridos, preservando las capacidades críticas de los centros. La actuación por tanto no se debe de suponer lineal, sino que requerirá una acción multidimensional en el que se realicen tareas de descontaminación en diferentes lugares de forma simultánea o sea mandatorio realizar traslados de víctimas contaminadas entre puestos de socorro y la ESDNBQ. El personal médico y de enfermería que trabaje en los servicios de urgencia, tanto hospitalario como extrahospitalario, debe conocer las premisas básicas para realizar una adecuada autoprotección, administración de antidotos y realizar un triaje adaptado al agresivo sospechado. Ante cualquier IMVI en el que se sospeche la presencia de un agresivo no convencional se tiene que plantear la alerta de unidades especializadas de manera inmediata y con capacidad de despliegue, la UME y determinadas unidades de las FAS podrían prestar un apoyo inestimable a otras administraciones públicas.

En definitiva, la formación del personal de sanidad civil para la actuación ante estos incidentes, dotar a determinados centros y unidades de urgencias de cierto material de autoprotección y el establecimiento de planes de emergencia que contemplen la respuesta integral a estas emergencias son los tres pilares claves que se deben tener en cuenta ante los riesgos derivados de acciones ilícitas con materiales NRBQ.

## BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Madrid. SAMUR, “Procedimiento de primera respuesta ante incidentes NRBQ” extraído el 31 de enero de 2021 de <https://www.madrid.es/ficheros/SAMUR/index.html>

Bazyar, J., Farrokhi, M., & Khankeh, H. (2019). Triage Systems in Mass Casualty Incidents and Disasters: A Review Study with A Worldwide Approach. Open access Macedonian journal of medical sciences, 7(3), 482–494. <https://doi.org/10.3889/oam-jms.2019.119>

Bennett, R. L. (2006). Chemical or biological terrorist attacks: an analysis of the preparedness of hospitals for managing victims affected by chemical or biological weapons of mass destruction. International journal of environmental research and public health, 3(1), 67–75. <https://doi.org/10.3390/ijerph2006030008>

Calder, A., & Bland, S. (2015). Chemical, biological, radiological and nuclear considerations in a major incident. Surgery (Oxford, Oxfordshire), 33(9), 442–448. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2015.07.006>

Cameron, A et al. How prepared are Canadian trauma centres for mass casualty incidents? Injury, Volume 52, Issue 9, 2625 – 2629

Calamai, F., Derkenne, C., Jost, D. et al. The chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) chain of survival: a new pragmatic and didactic tool used by Paris Fire Brigade. Crit Care 23, 66 (2019). <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2364-2>

Centro de investigaciones sociológicas. “Tres problemas principales que existen actualmente en España (Multirresposta %)” [http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Indicadores/documentos\\_html/TresProblemas.html](http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Indicadores/documentos_html/TresProblemas.html) consultada el 25/01/2021.

Cique Moya, A; “Zonificación sanitaria en incidentes NBQ” Emergencias 2007;19:211-221

Conflict Barometer 2020, Heidelberg institute for international conflict research. 2020. Consultado en [https://hiik.de/wp-content/uploads/2021/03/ConflictBarometer\\_2020\\_1.pdf](https://hiik.de/wp-content/uploads/2021/03/ConflictBarometer_2020_1.pdf) el 01/05/2021

Departamento de Seguridad Nacional “Estrategia de Seguridad Nacional 2021” <https://www.dsn.gob.es/es/documento/estrategia-seguridad-nacional-2021>

EFE “Japón ejecuta a los últimos autores del atentado con gas sarín en el metro de Tokio en 1995” El País. [https://elpais.com/internacional/2018/07/26/actualidad/1532589462\\_640752.html](https://elpais.com/internacional/2018/07/26/actualidad/1532589462_640752.html) consultado el 01/04/2022

EUROPOL. “EU terrorism situation & trend report 2020” <https://www.europol.europa.eu/tesat-report> consultada el 26/01/2021

Federal Public Service Interior Belgium. National Crisis Center. “Bullseye project website” <https://www.bullseyeproject.eu/partners/> consultado el 10 de julio de 2022

Garrido Rebolledo, V “Inmoralidad, inhumanidad, oportunidad e impunidad de la utilización de las armas químicas: el caso de Siria” REEI num. 40, diciembre de 2020. DOI: 10.17103/reei.40.02

Gevirtz, C. Preparing Your Anesthesia Department for Radiologic, Biologic, and Chemical Attack. Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain, Vol 22, No 4 (December), 2003: pp 278-285

Guardia Civil. “La Guardia Civil cuenta con casi 3.000 efectivos que integran su sistema NRBQ “Nuclear, Radiológica, Biológica y Química”” 20/05/2020 extraído de <https://www.guardiacivil.es/es/prensa/noticias/7433.html> el 20 de febrero de 2022

Hamid, Mir. «Osama Claims he Has Nukes: if U.S. uses N-arms it Will Get Same Response», en: www.Dawn.com/2001, 10 de diciembre de 2001 consultado en <https://www.dawn.com/news/5647/osama-claims-he-has-nukes-if-us-uses-n-arms-it-will-get-same-response> el 01/05/2021

Hidalgo García, MM. “Iniciativas para la lucha contra la proliferación de las armas de destrucción masiva” Proliferación de ADM y de Tecnología avanzada. Cuadernos de estrategia Nº 153 IEEE. Septiembre 2011. Pp21.

Instrumento de ratificación de la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo. la Producción, el Almacenamiento y el Empleo de Armas Químicas y sobre su Destrucción. hecho en París el 13 de enero de 1993. BOE 300 de 13 de diciembre de 1996.

Kerchove, Gilles de. „Con el confinamiento se ha disparado el contenido de la extrema derecha violenta en internet“ Javier Biosca Azcoiti EIDiario.es 8 de diciembre de 2020

Ley 17/2015 del Sistema Nacional de Protección civil. Artículo 17

Martín-Ibañez et al. “Consenso Victoria I: la cadena de supervivencia táctica civil ante incidentes de múltiples víctimas intencionados”. Emergencias 2019;31:195-201

Ministerio de Defensa de España. “ Memoria justificativa. Currículos de la formación militar para la integración o adscripción a la escala de oficiales y oficiales enfermeros del cuerpo militar de sanidad mediante la forma de ingreso con exigencia de titulación universitaria previa” Consultado en <http://www.defensa.es/Galerias/ministerio/or->

[ganigramadocs/subdef/digerem/Plan-estudios-Oficiales-CMM.pdf?msclkid=dda09c-87b03011ecb8f08f792fa111a2](https://ganigramadocs/subdef/digerem/Plan-estudios-Oficiales-CMM.pdf?msclkid=dda09c-87b03011ecb8f08f792fa111a2)

Ministerio del Interior de España. “Comparecencia del Ministro del Interior, Fernando Grande Marlaska, en la Comisión de Interior del Congreso de los Diputados, para informar sobre las líneas generales de la política de su Departamento, 17 de febrero de 2020” ComparenciadelministrodelInterior\_CongresodelosDiputados\_LíneasGenerales\_17febrero\_2020.doc consultada el 26/01/2021

Moro Juez, M. “Las armas NBQ-R como armas de terror” Monografías CESEDEN 2011 pp61-62 ISBN: 978-84-9781-654-0

National Health Service. England. Clinical guidelines for major incidents and mass casualty events. September 2020. <https://www.england.nhs.uk/ourwork/epr/major-incidents/>

National Health Service. England. Hazardous Materials (HAZMAT) and Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN). 01/02/2022. Extraído de <https://www.england.nhs.uk/ourwork/epr/hm/#ior> el 22/02/2022.

NATO. CBRN first responder medical aide-memoire. AMedP-7.2.1(J9) Version 1 (EN) 2018

Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons International Cooperation and Assistance Division Assistance and Protection Branch (OPCW). Practical Guide for Medical Management of Chemical Warfare Casualties. 2019.

Pita, R. “Actuación sanitaria en atentados terroristas con agentes químicos de guerra: más de diez años después de los atentados con sarín en Japón (1ª parte)” Emergencias 2007;19:pp325

Pita, R.. “Proliferación de armas químicas”. En Proliferación de ADM y de tecnología avanzada. Cuaderno de estrategia nº 153. (septiembre de 2011) Instituto de español de estudios estratégicos pp81-107

Policía Nacional de España. Agentes TEDAX-NRBQ de los 28 países de la UE se reúnen en Linares en unas jornadas organizadas por la Policía Nacional, CEPOL y Euro-pol. 28/06/2014 Extraído de [https://www.policia.es/\\_es/comunicacion\\_prensa\\_detalle.php?ID=6647](https://www.policia.es/_es/comunicacion_prensa_detalle.php?ID=6647) el 20 de febrero de 2022.

Real Decreto 127/1984, de 11 de enero, por el que se regula la formación médica especializada y la obtención del título de médico especialista.

Reinares, F. Garcia-Calvo, C., “Un análisis de los atentados terroristas en Barcelona y Cambrils.” ARI 12/2018 Real Instituto Elcano consultado en [www.realinstitutoelcano.org/wps/wcm/connect/f103751f-aa09-46d7-8818-075769a298ff/ARI12-2018-Reinares-GarciaCalvo-analisis-atentados-terroristas-Barcelona-Cambrils.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=f103751f-aa09-46d7-8818-075769a298ff](http://www.realinstitutoelcano.org/wps/wcm/connect/f103751f-aa09-46d7-8818-075769a298ff/ARI12-2018-Reinares-GarciaCalvo-analisis-atentados-terroristas-Barcelona-Cambrils.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=f103751f-aa09-46d7-8818-075769a298ff) el 01/05/2022.

Rodgers, GC. Condurache, CT. Antidotes and Treatments for Chemical Warfare/Terrorism Agents: An Evidence-Based Review Nature. 2010. doi:10.1038/clpt.2010.152

Rubio, Enrique (14 de noviembre de 2015) La Razón. “Así fueron los ataques en París: cronología de una pesadilla” La Razón 14/11/2015 consultada en <https://www.larazon.es/internacional/el-ataque-fue-perpetrado-por-tres-equipo-coordinados-a-las-ordenes-del-ei-GC11201124/> el 10/02/2022

Santos et al. "Characterizing Chemical Terrorism Incidents Collected by the Global Terrorism Database, 1970–2015" *Prehosp Disaster Med.* 2019 August ; 34(4): 385–392. doi:10.1017/S1049023X19004539 pp 1-6

Unidad Militar de Emergencias. Ministerio de Defensa de España. [https://ume.defensa.gob.es/LA\\_UME\\_POR\\_DENTRO/organizacion/](https://ume.defensa.gob.es/LA_UME_POR_DENTRO/organizacion/) consultado el 17/02/2022

Velarde Pinacho, G. "Proliferación de armas nucleares. Irán y Corea del Norte" Proliferación de ADM y de Tecnología avanzada. Cuadernos de estrategia N° 153 IEEE. Septiembre 2011. Pp50-52,75;

Williams, B. L., & Magsumbol, M. S. (2007). Emergency preparedness among people living near US army chemical weapons sites after September 11, 2001. *American journal of public health*, 97(9), 1601–1606. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.111328>