



ACADEMIA DE LAS CIENCIAS  
Y LAS ARTES MILITARES

Serie «La guerra en Ucrania»

Segunda parte

Número 8

## **Ataques químicos en la guerra de Ucrania: ¿amenaza improbable o evidencia factible?**

*Francisco López-Muñoz*

Academia de las Ciencias y las Artes Militares  
Sección de Futuro de las Operaciones Militares

1 de junio de 2023

Los agentes químicos tóxicos forman parte de las denominadas «armas de destrucción masiva» (ADM), junto a las de tipo nuclear y biológico. Se trata de armas que, de forma indiscriminada, son capaces de acabar con una elevada cantidad de personas y ocasionar daños medioambientales y económicos de gran envergadura, y suponen una auténtica amenaza «para la paz y seguridad», como se indica en la resolución 687 de Naciones Unidas de 1991.

### **Antecedentes históricos**

El empleo de sustancias químicas como herramienta bélica hunde sus raíces en los primeros conflictos armados de los que se tiene constancia a lo largo de la historia de la Humanidad. Baste recordar, por ejemplo, la contaminación, por parte de los ejércitos cartagineses, de los almacenes de vino con raíz de mandrágora, cuyos alcaloides activos (atropina, escopolamina, etc.) ocasionaban la sedación de sus enemigos. Sin embargo, el gran desarrollo de esta modalidad bélica tiene su origen en el auge de la industria química durante el siglo XIX, fundamentalmente en el área de influencia de Alemania, que permitió la producción a gran escala de

compuestos tóxicos que fueron empleados como ADM durante la I Guerra Mundial por ambos bandos enfrentados, a pesar de que el uso de «gases asfixiantes y deletéreos» estaba prohibido por la Conferencia Internacional de Paz de La Haya de 1899 y la posterior Convención de La Haya de 1907. En esta primera fase, se trataría de agentes neumotóxicos y vesicantes, como el cloro, fosgeno, difosgeno, o la iperita, o gas mostaza, que ocasionaba lesiones ampollosas de muy mala evolución y cura, sobre todo en zonas húmedas, como pliegues, axilas, genitales, ojos y tracto respiratorio cuando era aspirada. Se ha estimado que el número de bajas durante la I Guerra Mundial por el uso de armas químicas fue de 1.300.000, de las que unas 91.000 fueron mortales.

Como consecuencia de ello, el 17 de junio de 1925 se firmó el Protocolo de Ginebra, que entró en vigor el 8 de febrero de 1928. Este Protocolo prohibió el uso de gases asfixiantes (además de armas biológicas), pero no prohibió su producción y almacenamiento, por lo que, aunque su entrada en vigor supuso el final de muchos programas de armamento biológico, algunos países continuaron con ellos. Así, durante la II Guerra Mundial, la Alemania nazi desarrolló las denominadas sustancias neurotóxicas (tabún, sarín, somán), aunque, afortunadamente, no llegaron nunca a ser utilizadas en este conflicto. Estos agentes nerviosos se caracterizan por inhibir de forma irreversible la enzima acetilcolinesterasa, responsable de la metabolización de la acetilcolina en las sinapsis. De esta forma, el exceso de acetilcolina ocasiona un cuadro de intoxicación caracterizado por miosis, conjuntivitis, tos, disnea, cianosis, arritmias, erupciones cutáneas, náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, temblores y convulsiones o confusión. Si la dosis es lo suficientemente elevada, ocasiona un colapso cardiopulmonar y la muerte sobreviene en varios minutos. Al finalizar la guerra, muchos científicos alemanes involucrados en los procesos de síntesis, desarrollo y fabricación de los gases neurotóxicos pudieron eludir responsabilidades criminales a cambio de aportar la información necesaria para el desarrollo de los programas de I+D norteamericanos y británicos (Operación Dustbin), que germinarían, durante la década de 1950, en un nuevo agente neurotóxico, denominado VX (O-etil-S-(2-diisopropilamino-etil)-metil-fosfonotiolato), el más potente de los agentes de guerra químicos conocido hasta el momento. A título de ejemplo, baste comentar que la inhalación de aire que contiene sólo 10 mg/m<sup>3</sup> de VX es capaz de matar, en 1 minuto, al 50% de un grupo de sujetos no protegido.

### **Cuando la Unión Soviética entra en acción: los agentes *novichok***

También la Unión Soviética, conocedora de los proyectos militares alemanes, inició sus propias líneas de investigación con estos compuestos y su fabricación masiva. Entre 1970 y 1990 se desarrolló, en el marco de un programa secreto, una cuarta generación de agentes neurotóxicos, denominados *novichok* («recién llegado» o «novato», en ruso). Derivados de los agentes de la serie G y de la serie V, y

denominada serie A, estas sustancias fueron investigadas, entre otros, por el científico Petr Kirpichev en el Instituto Estatal de Investigación Científica de Química y Tecnología Orgánicas de Moscú (GosNIIOKhT, ГосНИИОХТ en cirílico), dentro del Programa *Foliant*, bajo el auspicio del Ministerio de Defensa soviético. Se trataba de agentes 5 a 8 veces más tóxicos que el agente VX ruso (VX-R), algunos más volátiles y otros de carácter sólido. El dato «oficial» sobre la cantidad de agentes químicos que acumuló la Unión Soviética es de 40.000 toneladas, aunque las estimaciones realizadas por diversas agencias occidentales hablan de más de 80.000 toneladas, lo que hacía de Rusia el primer país del mundo en reservas de todo tipo de armas químicas (desde lewisita, gas mostaza y fosgeno, hasta sarín y VX).



El primer uso documentado del empleo de agentes químicos nerviosos en batalla tuvo lugar en 1988, por parte de las tropas de Irak en su ataque a la población kurda. El espanto de los efectos de estos ataques, gracias a los medios de comunicación de masas, hizo posible, finalmente, la firma en París, el 13 de enero de 1993, de la Convención sobre Armas Químicas (*Chemical Weapons Convention*, CWC), con entrada en vigor a partir del 29 de abril de 1997, que contempla la prohibición del desarrollo, producción, adquisición, almacenamiento y venta de armas químicas, y el compromiso de los países firmantes de destruir sus reservas de este tipo de agentes. Además, como instrumento fiscalizador en este sentido, se creó la Organización para la Prohibición de Armas Químicas (OPCW), con sede en La Haya. No obstante, las armas químicas se han seguido empleando posteriormente, como en 2013 en Guta, en la guerra civil de Siria, posiblemente con soporte ruso (y en otros 4 ataques más documentados contra civiles hasta

2017), a pesar de la destrucción del 97% de las existencias de armas químicas conocidas en el mundo.

A pesar de esto, algunos de los agentes *novichok* rusos no estaban incluidos en la Convención de la OPCW, pues químicamente son similares a la mayoría de los agentes organofosforados utilizados en agricultura como pesticidas y herbicidas, y no son fosfonatos, como la mayoría de las armas químicas incluidas en las listas de la OPCW. Esto hace que sean sustancias ideales para engañar a los inspectores y eludir esta lista de agentes químicos controlados, haciendo que se mantuvieran desconocidos para la comunidad científica, y que no se avanzara en su prevención y control. Un informe del Departamento de Estado de Estados Unidos emitido en 2021 refiere que, efectivamente, los *novichoks* no habían sido destruidos por las autoridades rusas. Dado que son sustancias seguras de transportar y almacenar, y sus efectos carecen de tratamiento (posiblemente los agentes nerviosos más mortales que jamás se han desarrollado), todo ello las hace especialmente atractivas, no solamente como herramientas de guerra química, sino también para fines terroristas.

### **Los agentes neurotóxicos como herramientas de uso terrorista**

Precisamente, fuera del marco de su uso militar, las sustancias neurotóxicas también han sido empleadas como instrumentos criminales en ataques de tipo terrorista, como los perpetrados en Japón con sarín a mitad de la década de 1990 por parte de la secta religiosa Aum Shinrikyo, y como herramientas de terrorismo de estado, como el asesinato con VX, en febrero de 2017, de Kim Jong-Nam, hermano del dictador norcoreano Kim Jong-Un, en el aeropuerto de Kuala Lumpur. Pero es, precisamente por parte de Rusia, donde este uso ha sido más generalizado, a pesar de que el presidente de la Federación Rusa, Vladimir Putin, informara en 2017 que se había destruido todo el arsenal químico de su país. Recuérdese el uso de *novichok* en el intento de asesinato, el 4 de marzo de 2018, del ex-oficial del Departamento Central de Inteligencia de Rusia, Sergei Skripal, y su hija Yulia, cerca de un centro comercial de Salisbury, en el Reino Unido. Este ataque permitió que la OPCW anunciara la decisión de prohibir explícitamente los *novichoks* el 27 de noviembre de 2019. Sin embargo, más recientemente, Rusia volvió a atentar con un *novichok* que no estaba incluido en la lista de sustancias químicas controladas por la OPCW (confirmado por un informe de esta Organización), contra el disidente ruso y activista anticorrupción Alexéi Navalni, el 20 de agosto de 2020, durante un vuelo de Tomsk a Moscú. Estos episodios recientes, que involucran agentes nerviosos, han evidenciado que este tipo de armas químicas todavía están lejos de ser controladas. Es más, en la actualidad, se desconoce de qué tipo de sustancias tóxicas dispone Rusia y cuál es el volumen de sus almacenes.

## ¿Ataques químicos en la guerra de Ucrania?

En el contexto de la guerra de Ucrania, no existen, hasta el momento, pruebas confirmadas del uso de agentes químicos tóxicos por ninguna de las partes enfrentadas en el conflicto, aunque han existido acusaciones mutuas de planificar su uso e incluso de haberlo llevado a cabo. En el mes de abril de 2022, se comunicó la primera denuncia concreta, por parte de las autoridades ucranianas, de un posible ataque con armas químicas en la ciudad de Mariúpol. Los integrantes del Batallón Azov denunciaron que las tropas rusas habían lanzado desde un dron una sustancia venenosa de color blanco de origen desconocido sobre la acería de Azovstal y que tres personas habían resultado heridas leves, con síntomas de asfixia, hipertensión arterial, enrojecimiento facial y sequedad e inflamación de la conjuntiva y de la mucosa bucal, aunque les fue imposible tomar muestras para un análisis toxicológico debido a la intensidad de los combates. Este hipotético ataque, aunque investigado por los países aliados de Ucrania, no pudo ser verificado ni por los responsables de la Unión Europea, ni por el Departamento de Defensa de Estados Unidos. Por su parte, Rusia comunicaba que, previamente, en el mes de marzo, las tropas ucranianas, con el beneplácito de sus aliados occidentales, habrían trasladado a la ciudad de Zolochiv, próxima a Járkov, unas 80 toneladas de amoníaco con la idea de generar una nube tóxica que pudiera inculpar a los rusos de incumplir las convenciones internacionales sobre uso de armas químicas. Del mismo modo, informaban de que disponían de evidencias sobre un programa de fabricación de armas químicas en territorio ucraniano liderado por Estados Unidos que tuvo que ser desmantelado de forma urgente ante el inminente avance de las tropas rusas en el Donbás. Pero nunca se han aportado las pertinentes pruebas sobre la autenticidad de estas acusaciones.





## Las armas químicas como amenaza improbable en la guerra de Ucrania

En la actualidad, el empleo bélico de armas químicas por parte de Rusia en la guerra de Ucrania parece improbable, aunque no hay que descartar la preocupación real por este tipo de amenaza. De hecho, los aliados de Ucrania no han presentado, hasta el momento, ninguna evidencia de que Rusia esté preparando ataques con este tipo de armas, incluyendo la liberación de sustancias tóxicas mediante proyectiles de artillería, misiles o dispositivos rociadores acoplados a drones u otro tipo de aeronaves. Son varios los motivos que apoyan este planteamiento.

En primer lugar, hay que hacer constar que tanto Ucrania como la Federación Rusa forman parte de los 193 países firmantes de la Convención de la OPCW y, por tanto, están comprometidos a que, bajo «ninguna circunstancia» desarrollarán, producirán, adquirirán, almacenarán y, sobre todo, utilizarán armas químicas. El incumplimiento de este compromiso supondría un enorme menoscabo a la reputación del país incumplidor y su muy probable expulsión no sólo de dicha Convención, sino también del resto de organizaciones y estructuras internacionales reguladoras y controladoras de conflictos. Además, supondría una enorme escalada en la contienda, cuyas consecuencias, sobre todo para Rusia, podrían ser devastadoras. Algunos dirigentes occidentales ya se han pronunciado en este sentido, como la titular de Relaciones Exteriores del gobierno británico, la portavoz del Servicio Europeo de Acción Exterior de la Unión Europea, la portavoz de la Casa Blanca o el Secretario General de la OTAN, quien advirtió que este tipo de ataques podría afectar a países aliados vecinos, lo que replantearía la posición de la Alianza en el conflicto.

Por otro lado, tras la «hipotética» destrucción de los arsenales químicos rusos, la puesta en marcha de la maquinaria para la fabricación de nuevos depósitos es más complicada, pues la comunidad internacional ha desarrollado instrumentos de fiscalización de las exportaciones, cuyo objetivo es detener la venta y compra de este tipo de armamento, de las tecnologías afines para fabricarlo y del material de doble uso. Desde mediados de la década de 1970, se implementaron una serie de acuerdos internacionales en materia de armas químicas (y biológicas). En 1984 se creó el *Chemical and Biological Export Control Group*, denominado Grupo de Australia, un foro no oficial de países cuyo objeto es la armonización de las legislaciones nacionales en materia de control de exportaciones de materiales y equipos susceptibles de ser empleados en los desarrollos de armas químicas y biológicas; en 1987 comenzó a operar un grupo parecido para misiles, el Régimen de Control de Tecnología de Misiles, una asociación voluntaria de países cuya misión principal es la vigilancia de las transferencias de equipamiento de misiles, materiales y tecnologías relacionadas, susceptibles de ser empleados como vectores de lanzamiento de ADM; y en 2003 surgió, en Madrid, la Iniciativa de

Seguridad contra la Proliferación (PSI), un foro internacional cuyo objetivo es prevenir la proliferación de ADM, sus sistemas de vectores de lanzamiento y materiales conexos, potenciando los intercambios de información y la posibilidad de interceptación marítima, terrestre y aérea de transferencias de materiales sensibles procedentes de, o con destino a, Estados o actores no estatales especialmente sensibles. Todo ello supone un entramado de seguridad, basado principalmente en la cooperación internacional y en la participación en los regímenes internacionales de control de exportaciones de tecnologías sensibles, que limitan de forma importante el desarrollo de nuevos arsenales de ADM por parte de Rusia. Además, este escenario de no proliferación está protegido mediante instrumentos jurídicos con proyección de universalidad, cuya vulneración acarrearía complicaciones innecesarias a la Federación Rusa.

También debemos tener presente el enorme poder disuasorio de los medios de comunicación. Este conflicto bélico no tiene lugar en parajes remotos de Asia o en los territorios ignotos del África subsahariana; se trata de una guerra que se desarrolla en el corazón de Europa, en las mismas fronteras del primer mundo y, por tanto, es una guerra que es escrutada diariamente por los analistas y retransmitida en directo a través de los medios convencionales y de las redes sociales. Los ataques con agentes químicos, dada la naturaleza intrínseca cruel de los mismos, cuyas consecuencias serían mostradas en directo en este mundo global, tendrían un impacto en los medios de carácter absolutamente devastador.

### **Amenazas químicas más factibles...**

No obstante, a pesar de todas estas justificaciones en contra del posible empleo de ADM de tipo químico en la guerra de Ucrania, podrían darse dos circunstancias que constituyen una grave amenaza de seguridad, principalmente por su capacidad de desestabilización, provocando un colapso en la población e incluso pudiendo alcanzar objetivos operacionales: ataques estratégicos de «falsa bandera» y acciones puntuales de terrorismo de estado. La primera contingencia ya ha sido apuntada desde la administración norteamericana, alertando de la posibilidad de que Rusia pudiera utilizar esta estratagema de autoataques atribuidos falsamente a las tropas ucranianas para poder justificar un posterior uso, más amplio, de sustancias químicas tóxicas, evitando así la culpabilidad de ser los primeros en emplearlas y respondiendo a una «provocación previa».

La segunda posibilidad puede ser mucho más peligrosa, habida cuenta de la experiencia previa en el manejo de los agentes tipo *novichok* por parte del gobierno ruso para eliminar disidentes políticos mediante crímenes de estado. Y tampoco hay que descartar, en este sentido, la amenaza que supone su posible uso por actores no estatales con fines terroristas no claramente definidos. De hecho, el efecto más pernicioso y temido de un ataque con ADM no sólo se limita al daño físico que pueden causar a las personas los agentes químicos, sino también los

daños psicológicos que, multiplicados por su efecto mediático, generarían en la población una sensación de terror y pánico, que son precisamente algunos de los objetivos perseguidos por las organizaciones terroristas a la hora de llevar a cabo sus acciones.



La proliferación de ADM ha evolucionado en los últimos años, creando un nuevo factor de inestabilidad: el hecho de que entidades y grupos no gubernamentales posean control sobre este tipo de armas. La circulación ilícita en el mercado de material químico refleja la existencia de un mercado paralelo poco conocido. Aunque la comisión de un ataque terrorista con agentes químicos puede considerarse también «poco probable» por una serie de factores, como la necesidad de contar con unas instalaciones mínimamente equipadas para el desarrollo y reproducción del agente químico, la disponibilidad de expertos con conocimientos técnicos adecuados, la necesidad de un medio de dispersión apropiado o el respaldo financiero necesario, si estos grupos están apoyados en la sombra por un actor gubernamental, la «probabilidad» puede aumentar exponencialmente.

Frente a estos desafíos, la comunidad internacional dispone de una serie de políticas de acción estratégicas para reducir la vulnerabilidad de la sociedad y neutralizar la amenaza que puede representar el ataque terrorista, como el apoyo al multilateralismo eficaz y la cooperación activa con los países aliados (y prueba de ello es la creación en 2010, en el seno de la Unión Europea, del Grupo Asesor NRBQ), el fortalecimiento de los tratados y los instrumentos internacionales pertinentes, el refuerzo de las políticas y prácticas de control de exportaciones de productos y materiales de doble uso, o la potenciación de las medidas para



combatir las transferencias intangibles de conocimiento, tecnología, bienes y equipos.

## Colofón

A modo de colofón, podemos concluir que la proliferación de las ADM, en general, y las armas químicas, en particular, así como sus vectores de lanzamiento (principalmente misiles y drones), representan una seria amenaza para la paz y seguridad internacional, y, en el caso de la guerra de Ucrania, afectan directamente a la seguridad de la Unión Europea. Adicionalmente, los *novichoks* disponibles por Rusia representan hoy un motivo de enorme preocupación en el campo de las armas químicas, existiendo muchas incertidumbres que aún deben aclararse. Globalmente, se hace difícil calcular el resultado de un hipotético uso de las ADM en este conflicto bélico, bien por actores estatales o por su desvío, de manera intencionada o no, a intervinientes no estatales.

En cualquier caso, como decía el genial Miguel de Cervantes en el capítulo IX de la primera parte de *El Quijote*, «nada debe torcer el camino de la verdad, cuya madre es la Historia, émula del tiempo, depósito de las acciones, testigo de lo pasado, ejemplo y aviso de lo presente, advertencia de lo por venir».

**Nota:** Las ideas y opiniones contenidas en este documento son de responsabilidad del autor, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento de la Academia de las Ciencias y las Artes Militares.

© Academia de las Ciencias y las Artes Militares - 2023