

La Química de la Devastación: Un Viaje a Través de las Armas Químicas a lo Largo de la Historia.

Natalia Sobrino Solís.

Resumen: Este artículo aborda las armas químicas, diseñadas para usar compuestos tóxicos y causar daños devastadores. A lo largo de la historia, estas armas han evolucionado desde su uso inicial en guerras antiguas, hasta su impacto letal en conflictos modernos. Se explora su desarrollo, sus efectos y la regulación internacional que busca prevenir su empleo, enfatizando la importancia ética y científica en el manejo de la química.

Palabras Claves: Armas químicas Historia bélica Agentes letales Convención de Ginebra Guerra química Impacto devastador Primera Guerra Mundial Prohibición internacional Conflictos contemporáneos Ética científica.

1. INTRODUCCIÓN: ¿QUE SON LAS ARMAS QUÍMICAS?

Las armas químicas son dispositivos diseñados para utilizar compuestos químicos tóxicos, como agentes letales o incapacitantes en conflictos. Estos compuestos pueden ser gases, líquidos o sólidos, que, al ser liberados en el aire, el agua o el suelo, pueden causar daños graves a los seres humanos, animales o plantas.

Dada esta definición podemos destacar que la mayoría de las armas tienen algo de química en su funcionamiento. Por ejemplo, los explosivos usan reacciones químicas para explotar, tanto los cañones como los misiles usan productos químicos para generar la energía que los impulsa. Es decir, aunque no todas las armas se consideran especialmente químicas, muchas de ellas usan procesos químicos para funcionar.

Un punto que favorece su obtención es que es relativamente fácil de producir, ya que al compartir materias que se usan en la industria y otros sectores es fácil de camuflar. Cosa que las armas nucleares debido a que, el material fisionable no es fácil de obtener y la formación técnica es mucho mayor, al igual que los costes de almacenamiento.

Otro punto para destacar es la diferenciación que hay con las armas biológicas, estas pretenden contaminar el ambiente enemigo con microorganismos o toxinas que producen enfermedades en personas y animales. Además este tipo de armamento biológico es mucho menos seguro, en su obtención, transporte y utilización frente al armamento químico.

Dicho esto, tampoco hay que olvidar que la fabricación y transporte de armas químicas pueden ser altamente peligrosas, debido a lo vulnerables que son a las condiciones

ambientales (temperatura, humedad, viento...).



Ilustración 1: Varios soldados juegan a las cartas protegidos con rudimentarias máscaras de gas

2. RELEVANCIA A LO LARGO DE LA HISTORIA.

Debemos mencionar que, aunque las armas químicas tuvieron un exagerado desarrollo y explotación en la primera guerra mundial, sus inicios se sitúan en el año 431 a.C en las guerras entre Atenas y Esparta donde ya utilizaron gases venenosos.

A lo largo de la historia, se han empleado armas fumígenas e incendiarias, como el famoso fuego griego compuesto por mezclas de azufre, alquitrán y resina. En diferentes momentos se han descrito productos químicos agresivos, como opiáceos y arsenicales en el siglo XIII, e irritantes utilizados en la batalla naval de Ponza en 1435. Durante el siglo XVII se propuso el empleo de granadas fumígenas, y alrededor de 1830 se fabricaron proyectiles cargados con químicos agresivos. En la Guerra de Crimea en 1853, se sugirió el uso de gases sulfurosos y cianuro,

aunque esta propuesta enfrentó oposición ética. Durante la guerra franco-prusiana y la guerra civil americana, se consideró el uso de sustancias tóxicas, como el cianuro, como parte del armamento.

Pero ahora si vamos a hablar de la relevancia que tristemente tuvo en la Primera Guerra Mundial, se utilizaron gases como el cloro, el fosgeno y el gas mostaza como armas químicas, causando alrededor de 90,000 muertes y más de 1 millón de heridos. Estos agentes químicos afectaban gravemente el sistema respiratorio, ocasionando asfixia, quemaduras y lesiones letales. El sufrimiento y las secuelas físicas y psicológicas a largo plazo en soldados y civiles llevaron al desarrollo de acuerdos internacionales, como la Convención de Ginebra en 1925, que buscaba limitar y regular el uso de armas químicas en conflictos futuros debido al impacto devastador que tuvieron en la guerra.



Ilustración 2 Soldados australianos con máscaras antigás en los alrededores de Ypres.

Durante la Guerra Civil Española (1936-1939), hubo informes sobre el uso limitado de armas químicas, aunque su empleo a gran escala no fue tan extenso como en la Primera Guerra Mundial. Se reportaron casos de uso de gas mostaza por parte de las fuerzas franquistas en algunos enfrentamientos, principalmente en la región de Cantabria en 1937. Sin embargo, estos informes no están completamente confirmados y son objeto de debate entre los historiadores.

Este uso limitado también se generalizó en la Segunda Guerra Mundial, a pesar de que hubo temores iniciales sobre la posibilidad de que se emplearan, principalmente debido a la existencia de arsenales de gases venenosos de la Primera Guerra Mundial, no se registraron casos confirmados de uso masivo de armas químicas por parte de ninguna de las principales potencias en el conflicto.

Sin embargo, se conocen algunos incidentes aislados.

Por ejemplo, se informa sobre el uso de gases como el gas mostaza por parte de Japón en China durante la década de 1930 y, en menor medida, en el Pacífico durante la Segunda Guerra Mundial. También se sospecha que la Unión Soviética utilizó agentes químicos en algunas operaciones, aunque la información es limitada y controvertida.

En general, el uso extensivo de armas químicas durante la Segunda Guerra Mundial no fue tan pronunciado como se temía inicialmente, y no tuvo el impacto masivo

Posteriormente a partir de las convenciones y tratados internacionales, el uso de armas químicas está prohibido por el derecho internacional. La Convención sobre Armas Químicas de 1997 prohíbe la producción, almacenamiento y uso de armas químicas, además de requerir la destrucción de los arsenales existentes. La mayoría de los países han ratificado este tratado y han trabajado para eliminar sus existencias de armas químicas.



Ilustración 3 Firma de los convenios de Ginebra en 1949.

A pesar de estas regulaciones, ha habido informes esporádicos y condenables sobre el uso de armas químicas en conflictos contemporáneos. Por ejemplo, ha habido denuncias de ataques con gas sarín en Siria desde 2013, lo que ha llevado a investigaciones y acusaciones de violaciones de los tratados internacionales.

El empleo de armas químicas sigue siendo objeto de una amplia condena internacional, y los organismos internacionales, como la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ), trabajan para investigar y eliminar cualquier uso o almacenamiento de estas armas en violación de los acuerdos internacionales.

3. TIPOS DE ARMAS QUÍMICAS.

Las armas químicas reciben el nombre técnico de agentes, y la OPAQ propone las siguientes clases:

“Los Agentes neurotóxicos o gases nerviosos”: interfieren con el sistema nervioso, y causan síntomas como irritación en los ojos nariz y garganta, dolor al respirar, vó-

mitos y quemaduras en la piel.

Químicamente llamados alquilfosfonatos o simplemente fosfonatos, tienen un núcleo común de fósforo rodeado por diferentes grupos. El fósforo en ellos puede tener diferentes disposiciones en el espacio, lo que crea diferentes versiones de la molécula (estereoisómeros Sp y Rp). Estos compuestos tienden a inhibir una enzima llamada acetilcolinesterasa, lo que desencadena síndromes nicotínicos y muscarínicos en el cuerpo. Algunos de estos compuestos se usan como plaguicidas, mientras que, en los usados con propósitos militares, la presencia de átomos como el flúor puede aumentar su reactividad. La acetilcolinesterasa es importante para regular la hidrólisis de la acetilcolina en el cuerpo, descomponiéndola en colina y ácido acético.

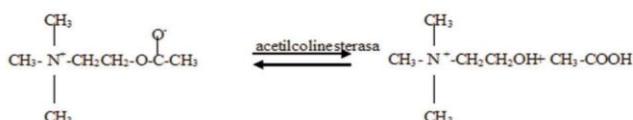


Ilustración 5. acetilcolinesterasa

*Los "agentes asfixiantes" dañan los pulmones, causando irritación, dificultad para respirar y en casos graves, llenado de líquido en los pulmones. Ejemplos el cloro y el fosgeno.

*Los "agentes sanguíneos" interfieren en la respiración celular, provocando síntomas como dolor al respirar, cefalea y en casos extremos coma. Ejemplo cianuro de hidrógeno.

*"Los agentes vesicantes": son sustancias que causan ampollas en la piel, ojos rojos, irritación, daño al tracto superior. Ejemplo iberita o mostaza.



Ilustración 4 modelo molecular de la iberita

Los gases mostaza (iberita) deben su nombre a su olor (aunque son las impurezas la que le dan olor y color ya que este gas puro es prácticamente inodoro e incoloro) y químicamente es sulfuro 2,2, dicloroetilo

Los agentes paralizantes o psicotoxicos: tienen efectos sedantes y confusión mental. En este grupo destaca el bencilato de 3-quinuclidinilo.

Los "agentes lacrimógenos" son sustancias que causan irri-

tación en ojos, garganta y piel, provocando problemas respiratorios y náuseas en dosis altas. Algunos comunes son CN (MACE-alfa-cloro-acetofenona), CS (2-clorobenzalmalonitrilo) y CA-alfa-bromobenzilcianato, usados por fuerzas policiales y antidisturbios.

Los "agentes vomitivos" inducen vómitos intensos, acompañados de lagrimeo, dolores de cabeza, náuseas, espasmos y tos, siendo la adamita el ejemplo principal de este grupo.

4. CONCLUSIÓN

El desarrollo y el uso de armas químicas han dejado una huella devastadora en la historia. La capacidad de estos agentes para infligir sufrimiento indiscriminado y prolongado llevó a la comunidad internacional a prohibir su empleo, mediante tratados y convenciones. La química, una ciencia con innumerables beneficios para la humanidad, ha sido desviada de su propósito constructivo para generar destrucción masiva. Es crucial, recordar las consecuencias catastróficas del pasado, donde el mal uso de la química resultó en tragedias humanas y ambientales. Esta historia sombría resalta la importancia de aprender de nuestros errores y de mantener un compromiso inquebrantable con la ética y la responsabilidad en el ámbito científico. Preservar la integridad científica y garantizar el uso ético de los descubrimientos químicos es esencial para evitar el retorno a un pasado oscuro marcado por el sufrimiento provocado por armas químicas.

REFERENCIAS

- [1] José Antonio Martínez Pons. (2006). **Armas químicas: que son y cómo actúan**. Real Sociedad Española de Química.
- [2] [Historia de las Armas biológicas y el bioterrorismo \(redalyc.org\)](http://redalyc.org)
- [3] [Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons \(opcw.org\)](http://opcw.org)
- [4] [Microsoft Word - CWC introductory note transl S FINAL reformatted.doc \(un.org\)](http://www.un.org)
- [5] [¿Qué son los Convenios de Ginebra? - El Orden Mundial - EOM](http://www.un.org)