

Usos y abusos de los gases lacrimógenos y la salud: prevención y manejo

*Alejandro Rísquez P.**

Resumen

Los gases lacrimógenos (GL) son métodos de control de manifestaciones públicas por los órganos represivos, muy utilizados y efectivos globalmente. El objetivo de esta revisión es actualizar información técnica sobre los gases lacrimógenos, añadiendo aspectos más recientes legales, éticos, médicos y preventivos del uso y abuso de estos agentes químicos durante las acciones de las fuerzas policiales y represivas. Las fuentes de información secundarias seleccionadas son portales generales con el buscador Google, académicos (Google académico), PubMed y de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, también se incluyen hemerotecas de artículos periodísticos sobre su uso desde 2000 hasta 2014. La exposición aguda a (GL) se expresa con manifestaciones clínicas de afección respiratoria, irritación de los ojos y de la piel, requiriendo en la mayoría de los casos medidas generales de atención fuera del hospital. Sin embargo, en casos de personas con co-morbilidades respiratorias, alérgicas, glaucoma y del corazón, acarrear mayores consecuencias que requieren atención médica y hospitalaria. Se han reportado fatalidades relacionadas al uso y abuso de los agentes químicos. Desde el punto de vista de salud pública existe controversia sobre su uso, y definitivamente causan consternación en los afectados y los abusos de su utilización en mani-

festaciones pacíficas. Se hace un listado de recomendaciones ante exposiciones durante manifestaciones, como prevenir intoxicaciones severas y dar los primeros auxilios.

Palabras clave: *gases lacrimógenos, armas químicas.*

Abstract

Tear gases (TG) are methods for public control used by police forces. The objective of this review is to update technical information about tear gas, adding more recent legal, ethical, medical and preventive aspects of the use and abuse of these chemicals during the actions of the police and repressive forces. Selected secondary sources of information are Google, Academic Google, PubMed and of governmental and non-governmental organizations, also included are newspaper archives about its use from 2000 to 2014. Acute exposure to (GL) is expressed with clinical manifestations of respiratory conditions, irritation of the eyes and skin, requiring in most cases general ambulatory measures of care. However, in persons with respiratory, allergic, glaucoma and heart comorbidities, they carry greater consequences requiring hospital care. Fatalities have been reported related to the use and abuse of chemical agents. From the viewpoint of public health there is a controversy about its use, and definitely cause consternation in the affected in peaceful demonstrations. A list of recommendations is made about how to prevent severe intoxications and give first aid.

Key words: *tear gas, chemical weapons.*

* Profesor Asociado, Escuela Luis Razetti. Cátedra de Salud Pública. Universidad Central de Venezuela.

USOS Y ABUSOS DE LOS GASES LACRIMÓGENOS Y LA SALUD: PREVENCIÓN Y MANEJO

Introducción

Los métodos físicos más usados para la contención de manifestaciones no pacíficas, cuando las medidas de diálogo y disuasión no han logrado su efecto, incluyen barreras de contención, escudos, rolos, porras, caballos montados, proyectiles (como bolsas de frijoles, plástico y balas de goma), cañones de agua, pistolas y municiones vivas. Todas estas medidas físicas están asociadas con dolor e inmovilización, y hay un alto potencial para lesiones de tejidos blandos y óseos. Las balas de plástico y balas de goma, y por supuesto las municiones, pueden provocar lesiones mortales⁽¹⁾.

A escala global el uso de los gases lacrimógenos y otras armas químicas se ha aceptado, su uso es cada día más frecuente, prácticamente se utilizan todos los días tanto en el control de las manifestaciones civiles como en el combate de los delincuentes⁽²⁾.

Los gases lacrimógenos son armas químicas utilizadas por los cuerpos policiales para controlar o disolver manifestaciones públicas. La base para el uso de productos químicos en los disturbios civiles es causar distracción, dispersión, acoso transitorio e incapacitación, y provocar el abandono de la zona de los disturbios⁽¹⁾.

Cuando los gases lacrimógenos son usados de manera inadecuada e indiscriminada en contra de ciudadanos que se expresan, marchan y manifiestan pacíficamente, se convierte en una violación de los derechos humanos, vulnera la libertad de manifestación pacífica y de expresión, los cuales son derechos fundamentales de los seres humanos. Son los Artículos 19 y 20 de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos Humanos⁽³⁾.

En un documento solicitado por la Unión Europea, en varios países como Indonesia, Israel, Kenya, Irlanda del Norte y Turquía se valora el uso de las armas subletales (incluyendo gases y atomizadores o sprays) y el abuso de los Derechos Humanos, y concluyen que en la práctica se convierten en puentes de atajo para el uso de las armas más letales más allá de su uso inapropiado⁽⁴⁾.

En muchas partes del mundo, se oyen voces que reclaman el uso indebido de la fuerza y de los gases lacrimógenos para contrarrestar manifestaciones y

marchas pacíficas; un importante número de bien calificados académicos escribió una carta pública publicada en la revista "Science", donde critican el exceso de las fuerzas policiales ante los hechos ocurridos en Turquía el año 2012, donde se relatan muertos, heridos, y miles de personas afectadas por los gases lacrimógenos⁽⁵⁾.

El uso de estas armas para disolver manifestaciones públicas pacíficas está prohibido por la Constitución Nacional y por estar suscritos a la Convención sobre Armas Químicas de las Naciones Unidas⁽⁶⁾. El artículo 68 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela dice: "Los ciudadanos y ciudadanas tienen derecho a manifestar, pacíficamente y sin armas, sin otros requisitos que los que establezca la ley. Se prohíbe el uso de armas de fuego y sustancias tóxicas en el control de manifestaciones pacíficas. La ley regulará la actuación de los cuerpos policiales y de seguridad en el control del orden público."

Además están establecidas muy claras las Normas y Principios para el uso progresivo de la fuerza policial, que regula el uso de las armas y los gases lacrimógenos. El Consejo General de Policía comunica en relación a los agentes químicos que los funcionarios sólo podrán utilizar este recurso al haber agotado todas las técnicas de solución pacífica de conflictos. Su uso se hará de acuerdo a los principios de legalidad, proporcionalidad y necesidad^(7,8).

En el último Boletín Internacional de la Organización No-gubernamental Provea (Programa Venezolano de Educación-Acción en Derechos Humanos), publicado en enero del año 2014 comunica que en 2013 se registraron al menos 4.410 protestas es decir alrededor de 12 protestas diarias en todo el país. Las exigencias de quienes protestaron se orientaron hacia: 1) Derechos laborales 1.791 (40,61%); 2) Demandas por seguridad ciudadana, derechos de personas privadas de libertad, participación política, derecho a la justicia un total de 1.044 (23,67%) 3) Solicitud de vivienda digna 996 (22,58%) 4) Exigencias educativas 579 (13,12%)⁽⁹⁾.

Esta situación indudablemente causa preocupación, y más aún, cuando se analizan los últimos acontecimientos ocurridos en los primeros días de febrero del año 2014, a partir de las manifestaciones estudiantiles en los estados Táchira y Mérida y

luego generalizadas a otras regiones y sectores de la población, los instrumentos de represión han sido la fuerza física, el uso de proyectiles de "perdigón" y las armas químicas. Hasta el momento de escribir este artículo han ocurrido 14 muertes de acuerdo a los medios de comunicación, 7, la mitad de las víctimas, por tiros en la cabeza, y numerosos lesionados con secuelas y miles han padecido los efectos de las bombas lacrimógenas⁽¹⁰⁾.

Se observa como en Venezuela el incremento del uso de esta forma de control y represión de manifestaciones públicas, se ha realizado indiscriminadamente y con desproporción, sin tomar en cuenta que en muchas de esas manifestaciones se pueden encontrar personas discapacitadas, de edad avanzada, embarazadas y jóvenes y se han producido lesiones físicas y muertes relacionadas al lanzamiento indiscriminado de las envases de los agentes químicos^(11,12).

Objetivo y metodología

El objeto de este artículo de revisión es actualizar información técnica sobre los gases lacrimógenos, añadiendo aspectos más recientes legales, éticos, médicos y preventivos del uso y abuso de estos agentes químicos durante las acciones de las fuerzas policiales y represivas. La 1ra. publicación fue en el año 2003, que circuló libremente por la red; la 2a. revisión renovada fue en el año 2010 y divulgada en el portal de la Red de Sociedades Científicas Médicas Venezolanas, como una Nota epidemiológica. Para esta 3ra. nueva publicación, se siguió la metodología de seguimiento y revisión sistemática de la literatura. Como fuentes de información se buscaron las nuevas publicaciones aparecidas desde el año 2010 hasta febrero de 2014, tanto en los buscadores generales como en especializados (Pubmed), incluyendo un artículo de revisión muy reciente de la literatura médica publicada en diciembre del año 2013. También se consideraron publicaciones en periódicos e informes técnicos de las Naciones Unidas, Organización mundial de la Salud, y Organizaciones No Gubernamentales dedicadas a los derechos humanos que trataban sobre el tópico^(1,13,14).

Es interesante notar como en las nuevas revisiones hechas, se enfatiza en la necesidad de estar preparados para estas contingencias, más frecuentes en nuestro medio, en especial, para los médicos y

paramédicos en los establecimientos de salud quienes deben estar preparados y equipados para la descontaminación y el triaje efectivo, por lo tanto deben estar debidamente equipados y son suministros de protección e higiene, así como los medicamentos e insumos básicos para asistir a los afectados. En cuanto a la exposición de químicos (gases) los efectos más frecuentes son oculares, respiratorios y gastrointestinales, afortunadamente la mayoría sin secuelas cuando son bien tratados temprano. Los pacientes con enfermedades cardiovasculares y glaucoma están con un alto riesgo para el desarrollo de complicaciones. Se mantienen las recomendaciones sobre que hacer en el momento de estar expuesto a los gases lacrimógenos^(1,15).

Breve recuento histórico del uso de los gases lacrimógenos

Históricamente la aplicación de las armas químicas en conflictos se remonta a los tiempos de los atenienses y los espartanos en el mundo antiguo (430 años AJC) que usaron gas sulfuroso. También hay registros de su uso en otras guerras contra Constantino y en las cruzadas, como humos asfixiantes^(1,16).

A partir del Siglo XX, durante la primera Guerra mundial, los franceses usaron un agente lacrimógeno químico (Cloruro de Xililo) en un dispositivo para arrojar a mano⁽²⁾. Inmediatamente los alemanes y los británicos incorporaron estas armas dentro de su arsenal de guerra y se hace en gran escala a partir de 1915, al evidenciar el efecto mortífero y de terror que alcanza en las tropas enemigas. Se usó primero el cloro gaseoso, que formaba grandes nubes verdes tóxicas, que se podían identificar rápidamente. Luego apareció el Fosgeno, aún más mortífero, sin color y con olor a "heno enmohecido", por lo tanto más difícil de detectar, aunque con efectos más tardíos a las 24 horas. Se hicieron combinaciones del cloro y Fosgeno. En 1917 aparece el gas mostaza que por su naturaleza contaminante, se posa en el suelo en forma de líquido y se evapora, siendo terrible para las trincheras de guerra. Fue tan común el uso de las armas químicas que se usaban junto a los proyectiles de artillería, aumentando la mortalidad. Las imágenes de soldados ciegos, entre otras lesiones producidas por diferentes productos químicos, llevó a que en el tiempo se pudiese llegar al Protocolo de Ginebra en 1925 firmado por 38 naciones para la prohibición del uso de sustancias

USOS Y ABUSOS DE LOS GASES LACRIMÓGENOS Y LA SALUD: PREVENCIÓN Y MANEJO

asfixiantes, venenosas y otros gases y de métodos bacteriológicos de guerra. Luego llegaríamos a la Convención de Armas Químicas^(6,16,17).

Los gases lacrimógenos aparecieron posteriormente, el CS creados por Ben Corson y Roger Stoughton, químicos norteamericanos, lo prepararon en 1928, su nombre está dado por sus iniciales. En 1956, los británicos (laboratorio CBW) lo prepararon para controlar disturbios civiles. Más tarde fue adoptado por el Ejército de los EEUU (1960) y policías de otros países, debido a su poder de dispersión y control de manifestaciones públicas. El CN conocido desde 1871, fue patentado y distribuido comercialmente a escala global con el nombre de MACE, con los mismos usos para control de civiles por sus efectos similares en la salud de las personas. Más tarde se han hecho combinaciones con el gas pimienta (que también viene en aerosol o “spray”)^(16,17).

Definición y usos

¿Qué son los gases lacrimógenos? y sus usos

Los gases lacrimógenos (GL) son sustancias químicas utilizadas, generalmente, por los órganos de seguridad ciudadana, para el control de multitudes; y por ciudadanos en forma individual para la defensa personal. Los gases lacrimógenos junto a los rociadores pimienta, los tóxicos eméticos y algunas sustancias sedativas, están entre los conocidos agentes de control de disturbios. Realmente no son gases lacrimógenos sino un irritante químico en forma de polvo o gotas mezcladas en concentraciones variables (1-5%) en un solvente y aplicados con un vehículo de dispersión⁽¹⁸⁾.

Los gases lacrimógenos más frecuentes (CS, CN y OC, ver más adelante) son agentes irritantes muy efectivos e ideales para el control de manifestaciones. Los proponentes de estas armas químicas refieren que, usadas correctamente, sus efectos nocivos son transitorios y no dejan secuelas. Manifestaciones clínicas importantes son poco esperadas, no pasan de ser irritantes de los ojos y la piel, los síntomas incluyen fotofobia, conjuntivitis, edema periorbitario, laringoespasma, formación de bulas y edema subcutáneo. Todo puede ser mínimo con una evacuación rápida del sitio de exposición y un manejo de soporte del paciente intoxicado. El tratamiento es básicamente sintomático y de soporte con énfasis en descontaminación, monitoreo y

soporte de la función respiratoria^(1,16).

El uso de los gases lacrimógenos en sucesos recientes claramente demuestra que la exposición a esta arma química es difícil de controlar y es indiscriminada, es decir, no solo afecta a los manifestantes que se intentan dispersar o controlar sino también al resto de la población que se encuentre en los alrededores como pasantes u observadores⁽¹⁹⁾.

El mal uso de los GL, llega al punto que granadas de GL han entrado por las ventanas de apartamentos que nada tienen que ver con las manifestaciones, se han disparado granadas de GL directamente sobre las personas, se han causado lesiones traumáticas severas y quemaduras por el choque directo de las granadas con el cuerpo de las personas, han caído en bombas de gasolina con el grave peligro de ignición, y se ha exagerado en el número de envases y granadas lanzados en un mismo sitio en poco tiempo y en lugares cerrados⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Esto contraviene la instrucción que reciben los agentes de seguridad que dice para la correcta utilización de los agentes químicos: todo el personal integrante de una unidad de intervención en operaciones de control, mantenimiento y restablecimiento del orden público, que necesite emplear algún tipo de agente químico, debe conocer que dicho agente sólo puede ser usado por personal entrenado y que este puede causar incendios y que solamente se debe usar en espacios abiertos⁽¹⁹⁾.

La Organización Mundial de la Salud y muchas organizaciones humanitarias y defensoras de los derechos humanos, cuestionan el uso de los GL y pimienta debido a su alto riesgo de causar daños permanentes e incluso la muerte, y catalogan a estas armas químicas de mucho peligro para el humano, aun cuando la Convención de Armas Químicas permite su uso como “agentes antidisturbios”. El texto “...Sin embargo, la heterogeneidad de cualquier población que pueda estar expuesta a dicho químico probablemente signifique que la dosis requerida para incapacitar rápidamente a todos los individuos sea letal para algunos de ellos...”

La población, en general, tiene poca información y muchos mitos sobre como actuar frente al uso de los GL y en particular sobre sus efectos, muy a pesar de constituir prácticamente parte “habitual”

las frecuentes acciones de calle que terminan en una confrontación con las autoridades represivas del estado. Además, del número importante de víctimas que padecen sus efectos nocivos, del gran número de afectados que requieren asistencia médica y de la no despreciable cuantía de hospitalizados a consecuencia del mal uso y abuso de estas armas químicas. Incluso, Amnistía Internacional ha denunciado muertes relacionadas con el uso de los GL y otras muertes denunciadas^(20,21).

La información toxicológica disponible es deficiente en cuanto a los potenciales daños pulmonares, carcinogénicos, reproductivos y genéticos de largo plazo⁽²⁾. Muchos países prohíben el uso de estas armas químicas e incluso intentan incluirlas dentro de las armas prohibidas bajo el Protocolo de Ginebra^(22,23).

Clasificación y mecanismos de acción⁽¹⁾ ¿Cuáles son los más usados?

De los irritantes químicos discapacitantes (más de 15 conocidos) cinco son los usados con mayor frecuencia en la Unión Europea y América:

- CS (clorobencilo-malononitrilo)
- CN (cloroacetofenona)
- CR (dibenzoxacepina)
- OC (oleoresin capsicum)
- PAVA (ácido pelargonico vinalylamida)
- DM (adamsite difenilamino-cloroarsénico)

Mecanismos de acción y características⁽¹⁾

El efecto irritante de estos agentes probablemente es resultado de la acción de los grupos clorados y cianídicos con la añadidura de componentes alcalinos. Estos agentes interactúan con los receptores nerviosos (canales de sodio) mucocutáneos (CS) y otros con una directa estimulación de los terminales nerviosos que liberan sustancias inflamatorias (OC, PAVA). Otros tienen efectos tóxicos (CN).

La evaluación de los efectos considera el clima (viento, lluvia y temperatura ambiente), además del sitio de la exposición; abierto o cerrado, los efectos de los gases aumentan con el calor y la humedad. Las características comunes para todos los gases son las siguientes:

- Rápida presentación y corta duración de los efectos.

- Amplio espectro de seguridad entre la dosis 50% discapacitante y la dosis 50% letal al minuto de exposición (estudios están basados en ensayos in Vitro y experimentación animal)
- En cuanto a la toxicidad el CN se considera el de menor riesgo de daños potenciales y duración de la acción, seguido del DM luego el CS que es 5 veces más potente y duración de la clínica de alrededor de 10 - 30 minutos. El CR es el más potente y su acción dura más de 1 hora y tiene una potencia de 20 a 50 veces más que el CN.

Factores relacionados con la exposición a gases lacrimógenos⁽¹⁹⁾

Condiciones preexistentes y características de la persona expuesta:

Asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad cardiovascular, hipertensión severa, niños, personas mayores de 60 años, enfermedades oculares, lentes de contacto.

Factores ambientales:

Espacio confinado o cerrado, poca ventilación, alta temperatura y humedad.

Factor del agente:

Alta concentración, exposición prolongada y repetida, toxicidad del producto usado.

Cuando se detona al aire libre una granada de CS se genera una nube de 6 a 9 metros de diámetro, concentrándose una mayor densidad en el centro de hasta 5.000 mg/m³ que se van dispersando en la periferia. Las concentraciones son mucho más elevadas en espacios cerrados y potencialmente fatales por arriba de 50.000 mg/m³ en un 50% de los casos.

Los gases CS y CN son los que con mayor frecuencia utilizan las policías para dispersar protestas. Estos son disparados como envases o granadas, popularmente conocidas como “bombas lacrimógenas”; también por medio de latas de aerosol. El CS es más fuerte pero se dispersa y disipa con mayor rapidez. Dentro del manual de instrucción se pueden usar de la siguiente manera:

USOS Y ABUSOS DE LOS GASES LACRIMÓGENOS Y LA SALUD: PREVENCIÓN Y MANEJO

1. Granada de descarga continúa

Aplicación: es un excelente dispositivo utilizado contra personas fuera de control. Su lanzamiento puede ser manual o con escopeta.

Construcción: granada tipo cilindro, con agente químico granulado y espoleta con palanca de desprendimiento.

Funcionamiento: descarga irritante o humo por las cuatro aberturas. Debido a la naturaleza pirotécnica de la granada se recomienda su uso solo en espacios abiertos.

2. Granada de descarga discontinua

Aplicación: es recomendada para situaciones en las que se necesita una amplia dispersión de gas CN o CS, (áreas abiertas). Puede ser utilizada en forma manual o lanzada con escopeta.

Construcción: tres granadas individuales comprimidas en un casquillo de aluminio, con una carga de separación colocada en medio de las secciones. El incendio es efectuado por una espoleta.

Funcionamiento: la granada está dividida en tres secciones, de la cual cada una descarga gas irritante. Debido a la naturaleza pirotécnica de la granada, se recomienda su uso solo en espacios abiertos. Ambos gases CS y CN irritan las membranas mucosas de los ojos, nariz, boca y tracto respiratorio, y causan lagrimeo profuso, estornudos, tos, etc.

El gas pimienta es un agente inflamatorio más poderoso que produce inflamación de ojos, nariz y boca. Sin embargo, necesita ser disparado directamente al individuo para que sea efectivo. Esta característica lo hace más útil para defensa personal contra humanos o animales, y menos usado durante manifestaciones en forma líquida con agua⁽¹⁹⁾.

Características clínicas de la exposición aguda a los GL⁽¹¹⁾

- **Ojos:** lagrimeo profuso, sensación quemante, blefaroespasmos, fotofobia, edema de la córnea. Se pueden complicar con queratitis, erosión corneal y hemorragia intraocular. Secuelas potenciales cataratas y glaucoma.
- **Tracto respiratorio:** rinorrea severa,

estornudos, tos, disnea, faringitis, bronquitis y traqueitis. Potenciales complicaciones: bronco espasmo, hipoxemia, edema pulmonar tardío. Secuelas: disfunción reactiva de las vías aéreas o asma.

- **Sistema cardiovascular:** Hipertensión. Complicaciones potenciales: falla cardíaca, hemorragia cerebral.
- **Piel:** rash, edema, eritema, ampollas. Complicaciones: dermatitis irritativa, edema facial, exacerbación de la dermatitis. Secuelas: dermatitis alérgica.
- **Tracto digestivo:** irritación bucal, salivación excesiva, odinofagia, dolores abdominales, diarrea, náusea y vómitos. Complicaciones: toxicidad hepática.
- **Sistema nervioso:** temblores, agitación y ansiedad. Potenciales complicaciones: trastorno de ansiedad generalizado y/o pánico
- Estos síntomas son aumentados por el calor y la humedad. Estos signos y síntomas duran de pocos minutos a algunas horas, dependiendo del grado y tiempo de exposición al gas.
- Inhalaciones intensas de CS en el tracto respiratorio han demostrado su capacidad de producir neumonitis química y congestión pulmonar fatal. También se han registrado casos de insuficiencia cardíaca, daño hepatocelular y muerte en adultos. En casos de quemaduras por contacto se han producido sensibilizaciones con dermatitis por contacto. Algunos de los agentes CS son potencialmente tóxicos a nivel genético^(1,19).

Prevención⁽¹⁾

- El uso máscaras de gas, solo los actuales diseños policiales o militares, es el método de prevención más eficaz (tiene filtros con carbón activado). Las mascarillas y los cobertores ofrecen poca protección.
- Use mascarillas de ojos o lentes de natación.
- Prepare un neutralizador (agua potable con 5% de bicarbonato de sodio o mitad antiácido en suspensión y mitad agua).
- Otro método, aunque menos efectivo, para

prevenir los síntomas es reunir varios pañuelos o trapos, empaparlos en vinagre de cocina (ácido acético) y colocarlos dentro de una bolsa de plástico.

- Si explota una bomba lacrimógena cerca de Ud., coloque el pañuelo o bandana sobre la nariz y respire a través de ella. No se preocupe por sus ojos, ya que gracias al flujo natural de lágrimas los residuos químicos serán eliminados de manera espontánea.
- Evite asistir a marchas y concentraciones con lentes de contacto ya que prolongan el tiempo de acción de los GL y aumentan el riesgo de ulceración de córnea.
- Muy importante al estar expuesto a los gases lacrimógenos es no tocar los ojos ni la piel y respirar sin bocanadas siempre a través del pañuelo con vinagre o agua.
- Si es asmático o padece enfermedad obstructiva pulmonar, insuficiencia cardíaca u otra enfermedad debilitante avise previo a sus compañeros o personas alrededor en caso de exposición, de tal manera que puedan ayudarlo en caso de inhalación, darle su medicación o llevarlo al centro médico más cercano.

Conducta del paciente ante una exposición aguda a los GL^(1,11,15,17)

Mantenga la calma, respire normalmente y evite tomar “bocanadas“ de aire. Camine con cuidado, mirando siempre a su alrededor. En caso de no ver utilice los brazos como guía. Nunca corra ciego pues corre el peligro de caerse o accidentarse.

- Si se encuentra en un espacio cerrado salga de inmediato o abra las puertas y ventanas para ventilar el área.
- Diríjase en contra del viento del lugar de la explosión y retírese del área de la granada o envase de GL lo más rápidamente posible, siempre evitando estar frente al agresor.
- Manténgase en contra del viento lo más que pueda para dispersar rápidamente el gas.
- Si tiene abundante lagrimeo no lo interrumpa ya que ayuda a eliminar los químicos (no se toque o frote los ojos recuerde que las manos están también impregnadas de tóxico). Sonarse la nariz,

evite tragar y escupa si siente mal sabor y molestia en la boca o garganta.

- Enjuague abundantemente el área afectada con los neutralizantes o agua sin frotar. El frotar puede diseminar los químicos alrededor y dentro de los poros.
- Tan pronto pueda tome una ducha con agua fría por 3 a 5 minutos y luego continúe con un baño rutinario con jabón. Evite el agua caliente ya que abre los poros y permite el paso del gas a su organismo y los baños de tina porque lo redistribuyen. En caso de una contaminación muy severa use el neutralizante como se indicó anteriormente.
- La ropa debe ser colocada al aire libre expuesta al viento para dispersar los últimos remanentes del gas. Luego, las prendas deben ser lavadas separadas del resto de la ropa, primero con agua fría y luego de manera habitual. Una vez realizado este procedimiento podrán ser vestidas normalmente.
- Los gases CS son solubles en grasas (liposolubles) por lo tanto nunca cubra su piel con gelatina de petróleo (vaselina) o sustancias similares para protección. Una vez contaminado con GL no trate el área con ninguna crema, gel o ungüento a menos que sea un experto en la materia.

Tratamiento^(1,15,17)

Primeros auxilios

- En los casos de intoxicación leve, es decir, poco tiempo de exposición y en lugares abiertos, el manejo es conservador: aireación del ambiente donde se encuentre la persona afectada y retirar la ropa contaminada arrojándolas a bolsas plásticas. La piel debe ser lavada, aunque el contacto con agua puede empeorar los síntomas tegumentarios, una solución ligera alcalina como la neutralizante ha sido recomendada para aliviar la descontaminación de CS. En caso de los ojos, si persisten los síntomas después de un enjuague abundante se puede usar un anestésico ocular y un parche. En caso de dermatitis de contacto se recomiendan esteroides tópicos y antipruriginosos.
- En los casos de intoxicación intensa al gas por inhalación o ingestión, como puede ocurrir en lugares cerrados o muy próximos

USOS Y ABUSOS DE LOS GASES LACRIMÓGENOS Y LA SALUD: PREVENCIÓN Y MANEJO

a la explosión de una granada o envase de GL, el tratamiento debe ser muy cuidadoso. Si la persona presenta signos y/o síntomas agudos se debe dejar en observación hospitalaria indicándole oxígeno húmedo con máscara o bigote, broncodilatadores y en casos muy graves, ventilación asistida.

- Las personas con antecedentes de enfermedades respiratorias alérgicas, asma o enfisema deben ser observadas cuidadosamente por exacerbación de su condición.

El abordaje inicial debe ser disminuyendo la exposición del personal de salud ante los pacientes expuestos a gases lacrimógenos. La mejor manera de evitar exponerse es no entrar en las zonas de exposición. Sin embargo, muchas veces el personal de rescate y médicos y paramédicos entran y se exponen a los gases para atender a personas afectadas. Durante el rescate lo ideal es dirigirse a zonas contra el viento, fuera del área de peligro y elevando al paciente lo más pronto posible, ya que los gases son más pesados que el aire. Por lo tanto en caso de ser posible los vehículos de transporte y ambulancias deben escoger lugares altos. La experiencia demuestra que los gases y la pimienta han causado contaminación secundaria al personal de salud, por lo tanto se recomienda el uso de guantes, protectores de las muñecas y el cuello, y máscaras quirúrgicas o tapabocas. Lo ideal es usar las máscaras antigas apropiadas para labores de rescate y atención de heridos o lesionados. El triaje inicial permite la identificación de pacientes en riesgo, incluyendo las personas que han perdido la consciencia o presentan signos de disnea, los adultos mayores y con comorbilidades que pueden hacer la persona más vulnerable.

Tratamiento específico de las personas con síntomas de exposición a los gases

- La mejor forma de tratamiento sigue siendo un tópico controversial y se basa en la actualidad en series de casos o estudios muy limitados.
- Los ojos deben ser enjuagados por 10 a 15 minutos con solución salina (0,9%) y los lentes de contacto retirados.
- Los pacientes no deben tocarse la cara o

frotarse los ojos. Se ha sugerido el uso de propulsores de aire para eliminar cualquier partícula remanente en la superficie del ojo. Si se persiste la sintomatología ocular referir a un oftalmólogo para evaluar por raspaduras o lesiones.

- La mayoría de los expertos recomiendan o lavado sistemático de la superficie de la piel con agua y jabón. Sin embargo esta estrategia es controversial, el CS intensifica la irritación con el agua.
- Las lesiones severas de piel se tratan con los mismos métodos que la dermatitis aguda irritante con corticosteroides y terapia antihistamínica.
- En el caso de síntomas pulmonares como espasmo bronquial, terapia corta incluye oxígeno, beta 2 miméticos e ipatropium nebulizado. Se recomienda en los casos de edema pulmonar con síntomas respiratorios mantener al paciente hospitalizado por 24 a 48 horas.
- Los síntomas digestivos no requieren tratamiento.

Referencias

1. Schep LJ, Slaughter RJ, McBride DI. Riot control agents: the tear gases CN, CS and OC--a medical review. *Army Med Corps*. Published Online First: 24 february 2014 doi:10.1136/jramc-2013-000165.
2. Generalis G. Health consequences of large scale use of tear gases and other chemical substances in mass gatherings as a means for law enforcement. 3 may 2012. Extraído el 24 de febrero de 2014 de <http://crisis.med.uoa.gr/elibrary/6.pdf>.
3. Naciones Unidas. Declaración Universal de los Derechos Humanos. Extraído el 24 de febrero de 2014 en <http://www.un.org/es/documents/udhr/>.
4. Wright S. The role of sub-lethal weapons in human rights abuse. *Med Confl Surviv*. 2001 Jul-sep;17(3):221-33.
5. Altindis E, Alpar M, Aksay E, Beckwith J, Bökel C, Curl R, et al. Turkey Must End Violent Response to Protests. *Science*. 2013; 341 (6143), 236. [DOI:10.1126/science.341.6143.236-a]. (Erratum in: *Science*. 2013 Aug 30;341(6149):959.)
6. Oficina de asuntos de desarme de las Naciones Unidas. Convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas químicas y sobre su destrucción. 29 de abril de 1997. Consultada el 31 de marzo de 2014 en <http://es.scribd.com/doc/95964919/1-Comision-Desarme-y-Seguridad-Internacional>
7. Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia. Normas y Principios para el Uso Progresivo y diferenciado de la Fuerza Policial por parte de los funcionarios y las funcionarias de los Cuerpos de Policía en sus diversos ámbitos políticos territoriales. Gaceta Oficial N° 39.390 del 19 de marzo de 2010. Consultada el 30 de marzo de 2014 en <http://www.polimer.gob.ve/documento/documentos/leyes/ley11.pdf>

8. Rojas, E. Utilización de agentes químicos está regulada. El Consejo General de Policía publicó manual que detalla que el uso de los agentes químicos (como las lacrimógenas) tiene sus limitaciones. Últimas Noticias, Sucesos, 18/02/2014. Leer más en: <http://www.ultimasnoticias.com.ve/noticias/actualidad/sucesos/informografia---utilizacion-de-agentes-quimicos-esta.aspx#ixzz2uGxefbRq>
9. Programa Venezolano de Educación-Acción en Derechos Humanos (Provea). Venezuela: Boletín Internacional sobre Derechos Humanos. Edición Nro. 09 | Enero 2014. consultado el 30 de marzo 2014 en <http://www.derechos.org.ve/enero-2013/>
10. Castro M., Chirinos A. Sucesos, El Nacional. 25 de febrero 2014. Extraído De Http://Www.El-Nacional.Com/Sucesos/Objetivo-Agresores-Matar-Manifestantes_0_361764049.Html.
11. Rísquez A. Gases Lacrimógenos y la Salud: Prevención y Manejo. Noticias Epidemiológicas No. 15. 20 de enero de 2010. Extraído el 10 de enero de 2014 de www.rscmv.org.ve/pdf/nota15.pdf.
12. Ballantyne B. Medical management of the traumatic consequences of civil unrest incidents: causation, clinical approaches, needs and advanced planning criteria. *Toxicol Rev.* 2006;25(3):155-97.
13. Baéz L. Gases lacrimógenos y toxicidad. *Bol Soc Venez Cirugía.* 2009. 11;49. Consultado el 30 de marzo de 2014 en <http://www.sociedadvenezolanadecirugia.org/Boletin/ArtGasesLagrimogenosyTox.pdf>
14. Rísquez A. Uso y abuso de Gases lacrimógenos y la Salud. Prevención y manejo. Actualización. Noticias Epidemiológicas No. 5 – Red de Sociedades Venezolana de Salud Pública. 10 de marzo 2014. Consultada el 30 de marzo de 2014 en <http://es.scribd.com/doc/211831995/%E2%80%9CGases-Lacrimogenos-y-la-salud%E2%80%9D-Alejandro-Risquez>
15. World Health Organization. Public health response to biological and chemical weapons: WHO guidance, 2nd ed. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Geneva, 2004. Consultado el 30 de marzo de 2014 en <http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546158.pdf>.
16. Vásquez Díaz M. Instrucción Premilitar. 1er año Ciclo Diversificado y Profesional. Nueva Edición. Editorial Romor, Páginas: 117-130, 2006-2007.
17. Amnistía Internacional. Sección española. Noticias. Bahréin (26-01-12). Aumentan las muertes por uso de gas lacrimógeno contra manifestantes. Extraído el 12 de febrero de 2014 de <https://www.es.amnesty.org/noticias/noticias/articulo/aumentan-las-muertes-por-uso-de-gas-lacrimogeno-contra-manifestantes/>.
18. Hu H, Fine J, Epstein P, Kelsey K, Reynolds P, Walker B. Tear Gas - Harassing Agent or Toxic Chemical Weapon?. *JAMA* 1989. 262; 5: 660-63
19. Blaho K, Stark M.. Is CS spray dangerous? *BMJ.*2000; 321: 46.
20. Encyclopaedia Britannica editors. "Tear gas". 2009. Encyclopaedia Britannica Online. 03 Oct. 2009 <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/585270/tear-gas>>
21. Blain PG. Tear gases and irritant incapacitants 1-chloroacetophenone, 2-chlorobenzylidene malononitrile and dibenz [b,f]-1,4-oxazepine. *Toxicol Rev.* 2003;22(2):103-10.
22. Carron, Piere-Nicolas, Yersin Bertrand. Management of the effects of exposure to tear gas *BMJ* 2009;338:b228