

A: DIRECTORA INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE

DE: COLEGIO MÉDICO DE CHILE AG y COLEGIO DE QUÍMICOS FARMACÉUTICOS Y BIOQUÍMICOS DE CHILE AG

Estimada directora, como Ud. bien sabe los dos colegios profesionales que suscriben esta carta representan a profesionales que se desempeñan en el ámbito de la salud, como es el caso de médicos y farmacéuticos, respectivamente y, por lo tanto, como representantes de nuestros afiliados, nos preocupa el estado de salud de la población chilena.

De acuerdo con lo anterior, venimos a manifestar nuestra inquietud en relación con los agentes químicos disuasivos que está usando Carabineros de Chile para dispersar a los participantes de las manifestaciones que se están llevando a cabo en nuestro país desde hace más de un mes.

Nos preocupa en particular el uso de diferentes gases disuasivos, debido a que existen fundados antecedentes de que se trata de agentes tóxicos, manejados sin límite de dosis ni preocupación alguna por los expuestos.

Es urgente conocer la composición exacta y la concentración de estos agentes. Disponemos de información que se refiere al uso de al menos tres tipos de compuestos químicos disuasivos que se estarían usando en esta contingencia:

1. **Gas lacrimógeno:** El informe de un académico de la Universidad Austral de Chile señala que la composición del gas lacrimógeno es *Clorobenzilideno Malononitrilo* denominado como (CS), que corresponde a un fino polvo cuyos pellets se dispersan como un aerosol pirotécnico, con un mecanismo de acción no bien definido, aunque se sabe que es un agente alquilante, que altera el funcionamiento de las enzimas deshidrogenasa láctica, glutámica y decarboxilasa pirúvica, provocando daño en las mucosas expuestas, fundamentalmente a nivel ocular y respiratorio, entre los de 20 y 60 segundos luego de la exposición. El informe concluye que CS es un agente considerado un arma química y su uso está prohibido en contextos bélicos y genera morbilidad significativa en cuanto a frecuencia y duración, lo que demuestra que no es un agente seguro (*Guido Ruiz Barría, "Revisión de literatura científica y dictamen pericial sobre los efectos en la salud de las personas del "gas lacrimógeno" utilizado por Carabineros de Chile", noviembre 2019*);
2. **Gas pimienta:** Aerosol a base de oleoresina de *Capsicum*, que contiene norhidrocapsaicina, capsaicina y dihidrocapsaicina, en distintas proporciones. Su composición proviene de componentes picantes derivados de las especies de *Capsicum*, que pueden ser obtenidos por maceración del fruto con solventes orgánicos. Actualmente se han determinado sustancias análogas picantes, tales como, dihidrocapsaicina y norhidrocapsaicina. Estos ingredientes de origen vegetal activan las fibras neuronales sensoriales aferentes C, provocando liberación de mediadores de inflamación, causando dolor, quemazón, perspiración, rinitis, lacrimación, irritación intestinal o dérmica, según la vía de administración. Mayores dosis y exposición prolongada causan posteriormente desensibilización de estas neuronas y un consecuente efecto analgésico. El mecanismo de acción está involucrado con los canales de calcio en la célula neuronal. Es un irritante de la membrana mucosa que causa la liberación de la sustancia P de las fibras nerviosas sensoriales (*Pelkonen, Olavi, Pierre Duez, Pia Maarit Vuorela, y Heikki Vuorela, eds. Toxicology of Herbal Products. Cham: Springer International Publishing, 2017 <https://doi.org/10.1007/978-3-319-43806-1>*). Disponemos de antecedentes que el ISP

- emitió un informe solicitado por Carabineros de Chile mediante el cual pidió pronunciamiento de esta autoridad sanitaria respecto al uso de este disuasivo químico;
- 3. Gases eméticos:** Gas de color del cual suponemos que se trataría de gases que están conformados por un compuesto orgánico de arsénico que pertenecen al subgrupo de agentes incapacitantes conocidos como "agentes de vómitos" o "gases de estornudo", hay antecedentes que este agente fue producido y almacenado al final de la Primera Guerra Mundial, pero nunca se desplegó en el campo de batalla, se utiliza como agente incapacitante. Corresponde a un compuesto cristalino, casi insoluble en agua, generalmente está disperso como un aerosol. El color de los cristales varía de amarillo brillante a verde oscuro dependiendo de la pureza. El vapor aparece como un humo amarillo. La exposición es principalmente por inhalación y exposición directa de la piel y los ojos al vapor. El inicio es más lento que otros agentes de control de multitudes, a menudo toma varias horas. Los efectos son similares a los causados por los típicos agentes antidisturbios como CS o spray de pimienta, sin embargo, generalmente hay una fase latente de 5 a 10 minutos, después de la cual se desarrolla irritación de los ojos, los pulmones y las membranas mucosas con dolor de cabeza, náuseas y vómitos persistentes. Los síntomas de la exposición tendrán una mayor duración que los de otros agentes incapacitantes (Altmann, Hans-Jürgen, Silke Oelze, and Bernd Niemeyer. "Chemical Agents-Small Molecules with Deadly Properties." *CBRN Protection (2013)*);
 - 4. Gas verde:** Según los antecedentes que hemos recabado correspondería a un gas formulado con hexacloroetano, zinc y aluminio. El hexacloroetano, también conocido como percloroetano (PCA), C_2Cl_6 , es un sólido cristalino blanco a temperatura ambiente con un olor similar al alcanfor. Las aplicaciones del hexacloroetano han sido extensas. Sin embargo, los usos industriales están disminuyendo. El hexacloroetano se usa principalmente en municiones de humo militares (por ejemplo, ollas de humo, granadas, cartuchos y proyectiles utilizados para generar "humo" o "niebla") y en pirotecnia. En la década de 1970, era muy utilizado en gases de uso militar y como antihelmíntico en animales, pero la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos retiró la aprobación para el uso de hexacloroetano como antihelmíntico en 1971. Su uso para desgasificar aluminio también se ha eliminado casi por completo en los Estados Unidos (EPA 1999). Un trabajo en la revista *Toxicology* se refiere al daño hepático producido por inhalación de humo con hexacloroetano (HC), corresponde al primer estudio epidemiológico que investiga si la exposición por inhalación de HC / ZnO puede inducir disfunción hepática en soldados expuestos. Se estudiaron soldados, expuestos a altas concentraciones de humo de HC / ZnO durante 3-10 minutos en un túnel estrecho (0.6 m de ancho) durante el entrenamiento militar, utilizando otro grupo como referente. Se determinó la función hepática en sangre, midiendo niveles de alanina aminotransferasa (ALT) sérica. Concluyendo que la inhalación de humo de HC / Zn puede inducir disfunción hepática aguda, dependiente de la dosis y de relación temporal definida (Loh, Ching-Hui, et al. "Hepatic injuries of hexachloroethane smoke inhalation: the first analytical epidemiological study." *Toxicology* 247.2-3 (2008): 119-122). Otro trabajo estudió las distribuciones atmosféricas al aire libre de compuestos orgánicos volátiles clorados (COV). Los cuales podrían generar riesgos para la salud teniendo en cuenta las concentraciones en el aire medidas y las recomendaciones de la OMS y USEPA (van Drooge, Barend L., Esther Marco, and Joan O. Grimalt. "Atmospheric pattern of volatile organochlorine compounds and hexachlorobenzene in the surroundings of a chlor-alkali plant." *Science of The Total Environment* 628 (2018): 782-790).

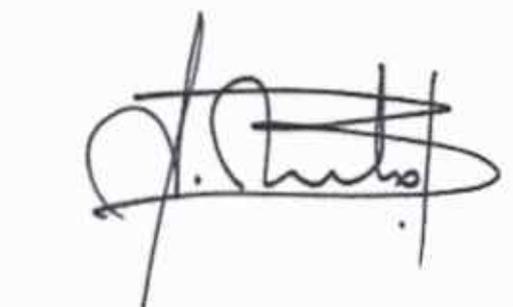
De acuerdo con lo anteriormente señalado, pedimos a Ud. en nombre de la Salud Pública, que el Instituto cuyo nombre precisa justamente esa responsabilidad emita informes

técnicos de la composición exacta de cada uno de los gases que se están utilizando, cuyas muestras deberían ser aportadas por Carabineros de Chile. Y que los informes se refieran además al mecanismo de acción, efectos toxicológicos agudos y crónicos, los riesgos asociados a su uso para la salud de las personas y a los ecosistemas urbanos.

Esperando su acogida se despide Atte.



Dra. Izkia Siches Pastén
PRESIDENTA COLEGIO MÉDICO DE CHILE A.G.



Q. F. Ana Nieto Barraza
PRESIDENTA COLEGIO DE QCOS.
FARM. Y BQS. DE CHILE A.G.