EL PELIGRO DE LAS ARMAS NO NUCLEARES

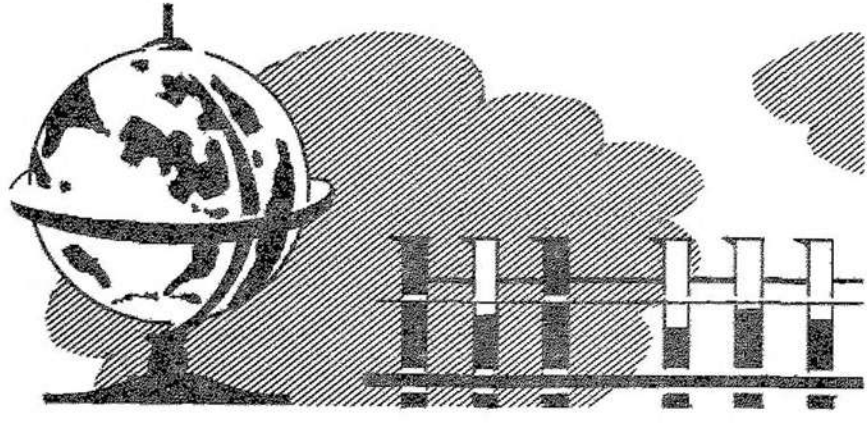
Por Bruce H. Frisch

Traducido de "Science Digest", *marzo de* 1965.
Por el Cor. (R) Julio Cervantes.

Hace cosa de cinco años el Ejército inició una campaña de información sobre la guerra biológica y química, con el propósito de hacerle ver al público qué misericordiosa puede ser esa guerra.

A juzgar por los datos que han trascendido, el Ejército parece haber exagerado. La guerra biológica y química parece ser menos humanitaria y también menos efectiva de que se trató de hacer creer, mientras en otro sentido es más de temer que la misma bomba H, porque está hecha como sobre medidas para que la empleen los países deseosos de crear problemas con presupuestos limitados.

El argumento del Ejército relativo al humanitarismo se basaba en gran parte en los elementos psicoquímicos



que se preveían y que el antiguo Jefe de Guerra Química, Mayor General William Creasy, llamó "agentes despampanantes" en declaraciones rendidas ante la Comisión de Ciencias y Astronáutica de la Cámara de Representantes, en 1959. La Comisión quedó tan impresionada en esas audiencias, que recomendó que se aumen-

taran las partidas destinadas a la guerra biológica y química. Para este año fiscal el presupuesto es de US$ 125.000.000, con un aumento de 127% en cuatro años.

La estrella de los elementos psicoquímicos es el LSD (ácido lisérgico), droga psicomimética (que simula psicosis) o alucinatoria, empleada por los psicólogos para estudiar las enfermedades mentales induciendo estados análogos benignos en personas sanas. Sus efectos van desde la depresión hasta sensaciones infundadas de bienestar. Del LSD se dice también que es una droga alterante de la conciencia porque parece alterar la manera como relacionamos entre sí las percepciones que recibimos y los recuerdos anteriores para formar juicios. La persona que se encuentra bajo la influencia de que nuestras tropas se hubieran instalado. No se perderían vidas ni se destruiría nada.

También se estaban estudiando otras dos drogas semejantes, la mescalina, extraída de una pequeña cactácea, y la psilocina, de un hongo mejicano.

Según dijo William H. Summerson, del Comando de Investigación y Perfeccionamiento, en un simposio de la Sociedad Americana de Química, otros agentes conocidos por el Ejército pueden producir anestesia momentánea, parálisis, sueño, ceguera temporal, pérdida del equilibrio, diarrea, o convulsiones.

Algunos hombres de ciencia ajenos al Ejército hicieron observar qué variables son los efectos del LSD, la mescalina y la psilocina. En el otoño pasado el Dr. Chalmers D. Sherwin, fun-

del LSD puede sumar dos y dos y obtener cinco, o tres. En una película que se presentó a la Comisión, y también por las redes nacionales de televisión, un gato a quien se le había dado LSD huía ante un ratón.

La idea que se quería comunicar era: "Ese podría ser el enemigo". Y aún mejor, se repondría poco después

cionario de la Dirección de Investigación e Ingeniería de Defensa, dijo que ya no se daba tanta importancia a su estudio porque sus efectos no podían predecirse con suficiente seguridad, y podrían hacer que un enemigo confundido apelara temerariamente a las armas nucleares. Antes de que ninguno de los elementos psicoquímicos esté

listo para ser empleado pasarán de cinco a diez años.

Los Gases Neurotóxicos

En realidad, la espina dorsal de la guerra química es todavía el gas neurotóxico, cuyo original fue descubierto por el Dr. Gerhard Schrader, de la compañía química alemana I. G. Farben, en 1939, mientras buscaba pesticidas. El gas neurotóxico inmoviliza por acción química sobre el sistema nervioso, y por lo general produce rápidamente la muerte.

Los pesticidas organofosfóricos corrientes Parathion, TEPP y Malathion, son variaciones del gas neurotóxico. Durante la II Guerra Mundial los alemanes formaron acopios de uno de esos gases, el Tabun, y llegaron hasta la fase de construcción de la planta piloto para otro, el Sabin. En la actualidad, los rusos prefieren el Tabun y los Estados Unidos el Sabin (cuya denominación de cógido es GB). Otro tipo es el Soman (GD); el GF es otro, posiblemente importante, al cual no se le ha hecho publicidad. Con los gases neurotóxicos, según el General Creasy, se pueden hacer "de unas cinco a unas veinte combinaciones".

Durante algún tiempo se fabricó gas neurotóxico en el Arsenal de las Montañas Rocallosas, cerca de Denver, Colorado. Luego se cerró la planta durante varios años, y después fue reemplazada por una nueva en Newport, Indiana que, según informó la Associated Press, en mayo último estaba trabajando las 24 horas del día.

El GB inhalado es unas veinte veces más tóxico que el gas mostaza. Los investigadores del Arsenal de Edgewood, Maryland, están buscando permanentemente agentes más letales. Cada mes los laboratorios químicos, los de insecticidas, los farmacéuticos, y otros, envían a Edgewood unas 400 substancias "interesantes". Algunas son más potentes que el gas neurotóxico, pero carecen de alguna cualidad práctica necesaria.

Hay un carbonato de arilo diez veces más letal que el GB, pero es difícil de sintetizar. El mejor de los compuestos organofosfóricos con grupos sulfónicos enlazados es 100 veces más letal, pero es difícil de purificar y su vida en almacenamiento no pasa de algunas horas. Otros compuestos conocidos como más potentes que el gas neurotóxico son fracciones de venenos de serpiente o de venenos para flechas, la ricina, proteína tóxica de la higuerilla y toxinas bacterianas tales como la que causa el botulismo.

A nuestro arsenal se han añadido nuevas formas de gases neurotóxicos que no son gases en absoluto; son líquidos de contacto, llamados agentes V, que se evaporan lentamente, por lo cual siguen siendo peligrosos durante largo tiempo. Tanto los agentes V como el GB son incoloros e inodoros. Cuando se les absorbe a través de la piel, matan en media hora a una hora; al inhalarlo, el GB puede matar en unos pocos minutos.

Los gases neurotóxicos actúan con tanta rapidez mediante la destrucción del minúsculo acopio de una enzima vital que tiene el cuerpo, la colinesterasa. Los impulsos nerviosos se transmiten de una fibra nerviosa a la siguiente gracias a la acetilcolina. La colinesterasa descompone la acetilcolina en una fracción de segundo, y pone así término al impulso. Cuando el gas neurotóxico destruye la colinesterasa, la acetilcolina sigue haciendo funcionar continuamente las células nerviosas y haciendo que los músculos controlados por ellas se agiten involuntariamente y terminen por paralizarse. Los síntomas que producen una ligera aspiración son descarga nasal, opresión en el pecho y obscurecimiento de la visión. Una dosis fuerte produce disnea, náuseas, vómito, eliminación in-

voluntaria, dolor de cabeza, coma, convulsiones y muerte. Al parecer es una muerte indolora. Según el General Jacquard Rotschild, ex-jefe del Comando de Investigación y Perfeccionamiento del Cuerpo Químico del Ejército, los hombres accidentalmente expuestos al efecto del gas no recuerdan haber experimentado ningún sufrimiento.

La atropina, l misma droga que se toma para el paludismo (sic), alivia todos los síntomas, excepto la parálisis de los músculos respiratorios. Junto con ella, hay que emplear la respiración artificial de boca a boca o de boca a nariz; si se administran a tiempo, de modo que la forma alterada de colinesterasa no se haya deteriorado todavía en otra forma más, dos vierten la colinesterasa de esos músculos a su sano estado original. Por esta razón, al PAM se le llama "respiración artificial química". Las personas que se salvan del gas neurotóxico vuelven al estado normal, sin secuelas duraderas aparentes, en el término de pocos días.

El gas mostaza, que mantenemos disponible todavía, tiene efectos opuestos. Mata a pocos, pero incapacita a muchos con ampollas que tardan en sanar. No hay antídoto contra él, aunque existe un ungüento protector.

Las armas químicas actuarían rápidamente sobre una superficie de decenas de millas cuadradas; son armas tácticas. Los agentes biológicos son armas estratégicas: su acción tendría un retardo de días o de semanas, según el período de incubación de la enfermedad empleada, y se propagarían sobre decenas de miles de millas cuadradas.

"Son relativamente pocos los microorganismos (bacterias, virus, hongos, protozoarios) apropiados para la guerra biológica", declara el Dr. Leroy Fothergill, que hace investigaciones para el Ejército. Sin embargo, se mencionan tantos qu resulta difícil decir cuáles son los preferidos. Tal vez los tres de que más se habla son el ántrax pulmonar, la peste neumónica y el botulismo.

Los microorganismos adecuados, dice el Dr. Fothergill, deben ser altamente infecciosos, tener larga vida y virulencia estable, ser fáciles de producir en grande escala y capaces de sobrevivir a la diseminación y al estado de aerosoles, y deben encontrar una inmunidad reducida en la población objetivo.

El Dr. Fothergill es uno de los médicos de Fort Detrick, Maryland, donde 20 doctores y 138 especialistas adelantan investigaciones sobre la guerra biológica. El arsenal de Pine Bluffs, en Arkansas, está encargado de la fabricación. Las pruebas de la guerra biológica, así como las de la guerra química, se realizan en el Campo de Pruebas de Dugway, en Utha, a 80 millas al Suroeste del Salt Lake City.

Una de las tareas de los investigadores es la de producir nuevos monstruos de Frankenstein para rodear las defensas del hombre. Pueden ser de gran virulencia, pero si ésta es excesiva el agente mata demasiado pronto a todas sus víctimas potenciales y acaba por perecer a su turno. Las enfermedades que conocemos bien se han propagado gracias a que están en un término medio afortunado. También pueden producirse monstruos resistentes a los antibióticos y a las vacunas.

La potencia infecciosa normal ya es aterradora. La dosis individual de gas neurotóxico necesaria para matar al 50% de las personas que la reciben es de un miligramo; la de coxiella burnetii, agente causante de la fiebre Q, es de un millonésimo de miligramo. Por eso una pequeña cantidad puede cubrir una extensa zona.

La forma principal de dispersión sería el aerosol, suspensión en el aire de un sólido o un líquido finamente pulverizados. Las partículas de diáme-

tros comprendidos entre uno y cinco micrones penetrarían a través de los mecanismos filtrantes de la nariz, la garganta y los pulmones, llegando hasta los pequeños alvéolos de éstos. Esa es la vía de infección más eficaz, aún para las enfermedades que ordinariamente penetran al organismo por otras vías. Las partículas deben ser de cierto tamaño determinado, porque las más grandes son detenidas por los filtros, y las más pequeñas son expulsadas nuevamente al respirar.

Algunas enfermedades pueden ser más efectivas por parejas que separadamente. Y un ataque biológico puede ir de la mano de una bomba nuclear, como Drácula con el Hombre Lobo. Después de la explosión de una bomba nuclear, los servicios médicos y de higiene están desorganizados, y la radiación aumenta las probabilidades de infección, agrava la enfermedad, y hace menos eficaz el tratamiento. A su vez, la enfermedad complicará los efectos de la radiación.

En su reciente libro "Las Armas del Mañana", el General Rotschild bosqueja la forma como se podria hacer un ataque biológico. La nube de aerosol mantendrá de la mejor manera su concentración infecciosa si no es desintegrada por vientos fuertes o por corrientes termales verticales. Lo mejor son un viento de cuatro millas por hora y el aire tranquilo de la noche o el amanecer. El sol mata los organismos infecciosos, y crea corrientes termales ascendentes al calentar el suelo. Una inversión de temperatura, la disposición de las capas atmosféricas que causa el "smog" (acumulación de humo y neblina- haría aún más mortífera la nube.

Durante el invierno, hay masas de aire frío que podrían acarrear la nube y que descienden del Canadá por entre las Montañas Rocallosas y los Grandes Lagos, para girar luego hacia el Nordeste, a través de la Nueva Inglaterra. El General anota que sobre Rusia y la China hay flujos análogos de aire polar.

Las enfermedades de las plantas, especialmente los hongos, son otra de las armas de la guerra biológica. Los más vulnerables son los países que dependen de sólo uno o dos cultivos. Los vientos dominantes de verano, que soplan al Norte desde el Golfo de México por sobre la faja triguera de los Estados Unidos podrían acarrear la roya del trigo. Probablemente la plaga daría un salto adelante cada 10 a 14 días, período de incubación de las esporas. Otros vientos de verano semejantes soplan desde el Mar Caspio por sobre la faja triguera de Ucrania.

Los ataques químicos contra las plantas, como los de los famosos defoliantes que se han aplicado con eficacia indeterminada en el Vietnam, en opinión del General sólo tienen importancia local. Para cubrir una zona extensa se necesitan cantidades demasiado grandes de elementos químicos, pero se produce la muerte de casi todo lo que hay. Las enfermedades, en cambio, se propagan por sí solas, pero no atacan sino a una o unas pocas clases de plantas.

Finalmente, están las enfermedades de los animales. Las más dañinas son las causadas por virus, como la morriña o hidropesía del ganado, la fiebre aftosa y el cólera porcino.

Resumiendo, el General Rotschild recuerda una declaración del General Arthur G. Trudeau en 1959, cuando era Jefe de Investigación y Perfeccionamiento en el Departamento del Ejército: "No tenemos capacidades ofensivas en el campo de la guerra química y biológica".

"Desde entonces —dice el General Rotschild— nada se ha publicado que indique cambio alguno".

Sin embargo, dice que el Ejército y

la Fuerza Aérea tienen minas, morteros, lanzacohetes, bombas y proyectiles guiados químicos, la Armada tiene granadas, cohetes y bombas, y la Infantería de Marina dispone de granadas y elementos pulverizadores de materias químicas.

La mejor defensa contra estas armas ofensivas sigue siendo la máscara contra gases.

Las tropas cuentan con una protección adicional, gracias a una capa de vestuario impregnada con materias que la hacen resistente a la penetración de los agentes líquidos y neutralizan químicamente el gas mostaza. El Cuerpo de Intendencia del Ejército está trabajando para perfeccionar telas que impidan la penetración de los gases, los hagan inofensivos, o indiquen su presencia.

Para descubrir un ataque químico se cuenta con un equipo de prueba del aire y con papel y lápices indicadores. Para un servicio permanente de vigilancia se dispone de dos clases de alarmas químicas.

Los métodos normales necesitan de varios días para descubrir los agentes de la guerra biológica, pero una nueva técnica basada en la fluorescencia de los anticuerpos reduce este plazo a unas horas, para ciertos organismos. Se la complementa con dos alarmas de guerra biológica.

Esas defensas pueden no ser suficientes para calmar todos los temores pero éstos pueden ser exagerados. El General Rotschild cree que los ataques químicos en grande escala no son probables, y que son mucho más posibles los asaltos locales y para fines especiales.

El General Creasy declaró que no le preocupaban los ataques químicos y biológicos por medio de los servicios de acueducto.

El Mayor General Marshall Stubbs, ex-Jefe del Servicio Químico, incluyó tanto a la guerra biológica como a la química en su declaración de que "no es posible sentar una base estadística concluyente para apreciar su efectividad".

Un punto de vista civil de conjunto fue el expresado por Leo A. Hoegh, ex-Director de Movilización de la Defensa Civil, cuando dijo: "Mucho se ha dicho de la gravedad de la guerra biológica y la guerra química, pero esas artes diabólicas no han alcanzado todavía el nivel de eficiencia de la guerra nuclear. En un estudio especial reciente (1960) para la Comisión de Relaciones Exteriores del Senado, se decía que se ha "exagerado" la actual utilidad militar de las armas químicas y biológicas, y que todavía están lejos de toda posibilidad de empleo estratégicamente decisivo".

Esto puede moderar el entusiasmo de un país grande que pueda darse el lujo de La Bomba, pero no hace más que subrayar el peligro de parte de los países que no cuentan con ella. Las instalaciones necesarias para la guerra biológica y para la guerra química son relativamente baratas y fáciles de mantener ocultas. Una planta estará fabricando insecticidas o gases neurotóxicos, vacunas o cultivos de microbios para diseminar. A diferencia de lo que ocurre con el exclusivo club nuclear, la cuota de entrada al club de los microbios y de los gases será muy barata.