



El ITOXDEF surgió en 2011 por la unión de varios laboratorios de Defensa y su capacidad de análisis ha ido en aumento.

Contra el ENEMIGO INVISIBLE

El Instituto de Toxicología de la Defensa es un referente en la identificación de tóxicos de la guerra química

EL jefe del destacamento cree que ha encontrado un emplazamiento idóneo para la base en misión internacional: la orografía permite una buena defensa y, además, está bien comunicada. Pero todo ese planteamiento se desmorona si no se cuenta con el asesoramiento de un centro militar poco conocido: el Instituto de Toxicología de la Defensa (ITOXDEF). Acaso ¿los soldados no beben agua?, o ¿qué pasa si el ambiente está contaminado? A esas tareas se dedican en la séptima planta del Edificio de Mi-

nimos del Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, en Madrid. Son unas 30 personas —doce facultativos, casi todos farmacéuticos, y el resto técnicos— bajo el mando de su directora, la coronel María Teresa Llorente Ballesteros.

Antes de levantar una base en una misión es fundamental el informe de inteligencia sanitaria que elabora el Instituto de Medicina Preventiva, ubicado en el mismo edificio del Gómez Ulla. Con él, entre otros muchos aspectos, se conoce a qué enfermedades endémicas se enfrentan las tropas, qué otros centros sanitarios de la zona po-

drían apoyarlos en caso de necesidad o la calidad del agua, suelo o aire. «Aquí, en el ITOXDEF, analizamos si el agua de la zona es potable, si se puede beber tras un tratamiento, etcétera», señala Llorente. La solución no siempre puede ser comprar agua embotellada de la zona. «También se debería analizar, porque las misiones van generalmente a países en vías de desarrollo y sus estándares de calidad de agua no son los mismos que en España. Lo importante es que cuando nuestras fuerzas se establezcan en un lugar todo sea seguro», apunta la coronel.

El origen del Instituto de Toxicología, en 2011, está en la unión de varios laboratorios de Defensa. Su capacidad de análisis no ha parado de aumentar y comprende desde la detección de contaminación por armas de guerra química a la colaboración en la resolución de envenenamientos que investiga la Policía y que nada tiene que ver con personal militar, pasando por su colaboración en el Plan Nacional sobre Drogas o en los efectos de los metales, como ocurre en las prótesis metálicas.

Además del trabajo de referencia que hace el Instituto Tecnológico de la Marañosa en guerra NBQ, desde hace dos años el ITOXDEF tiene capacidad para análisis ambientales en el aire, aunque, de momento, no ha sido necesario.

REFERENTE NACIONAL

Muchos recordarán el ataque perpetrado por la secta Aum Shinrikyo con gas sarín en el metro de Tokio en marzo de 1995. Hubo 13 muertos y 6.000 heridos. Si se cometiese un atentado similar en España sería este Instituto de Toxicología el que intervendría, porque es el único a nivel nacional que analiza agresivos químicos de guerra en muestras biológicas; es decir, cuando el «veneno» ya ha sido absorbido por nuestro cuerpo y sintetizado, lo que hace mucho más difícil detectarlo. Si está en el aire o en el suelo, en cambio, se puede determinar de forma menos compleja.

En la actualidad, el papel del ITOXDEF es muy relevante gracias al envío de 39 forenses españoles a Ucrania para recoger pruebas de crímenes de guerra. Entre ellas estarían muestras biológicas de los cuerpos. Aquí las analizarían y detectarían si han sido atacados por armas químicas y por cuáles. Este laboratorio es referente nacional en este campo. Es decir, posee las acreditaciones de la ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) que certifica que al tener todos los medios exigidos sus resultados son fiables. De hecho, es uno de los laboratorios de Defensa con más acreditaciones de la ENAC.

Sin embargo, en el caso de Ucrania sus resultados aún no servirían para la Corte Penal Internacional, pues el Instituto está a la espera de ser miembro de los 20 laboratorios repartidos en 14 países que forman



Un facultativo del Instituto examina detenidamente, en el Laboratorio de Microbiología, la calidad de una muestra de agua.

El Instituto se asienta en tres pilares: las operaciones y actuaciones de laboratorio, la docencia y la investigación

parte de la Organización para la Prohibición de Armas Químicas (OPAQ, OPCW por sus siglas en inglés). Como señala la coronel Llorente, «de las armas químicas te puedes proteger cuando las tienes identificadas y sabes cómo actúan. Hay un número cada vez mayor de agresivos químicos de guerra, principalmente neurotóxicos y vesicantes, pero como todo compuesto químico puede ser modificado». Los neurotóxi-

cos, como sarín, tabún o soman, actúan produciendo una alteración neuronal, diarrea, visión borrosa, temblores y, finalmente, la muerte. Los vesicantes, entre ellos el gas mostaza, generan dolorosas ampollas en la piel y alteraciones de visión y oído, y también son letales.

Además de armas químicas de guerra, el laboratorio forma parte del Plan Estatal de Protección Civil ante Riesgo Químico. «Si, por ejemplo —explica la

coronel—, un camión vuelca con cianuro en un carretera, entonces podrían contar con nosotros».

A lo largo de esta séptima planta del hospital Gómez Ulla se suceden laboratorios a izquierda y derecha, algunos con doble puerta para impedir la contaminación. La tecnología es muy variada y los equipos que reinan son los de cromatografía, de líquidos y gases, y de espectrofotometría.

DROGAS

Entre las funciones más conocidas del laboratorio está la confirmación de consumo de drogas. «En la treintena de farmacias militares repartidas por España —señala la comandante Encarnación Martínez Galdámez— se hace un análisis inicial de la muestra de orina, sangre o saliva. Si da positivo se envía aquí para la confirmación. De todas formas, el nivel de consumo en las Fuerzas Armadas es bajísimo respecto a la vida civil». Basta recordar que con un positivo por drogas se abre expediente y con tres se expulsa del Ejército. «Son exámenes aleatorios o en miembros que van a participar en una misión —continúa la comandante—. Al ser laboratorio de referencia de drogas también hacemos confirmación en muestras de la Guardia Civil que en un principio han dado positivo».

Su continuo trabajo de análisis les ha hecho formar parte del Sistema de Alerta Temprana del Plan Nacional sobre Drogas de evaluación y respuesta frente a la aparición de nuevas sustancias psicoactivas.

MÁS ALLÁ DEL EJÉRCITO

Conforme se va entrando y saliendo de los laboratorios, abruma la variada misión de este instituto que trabaja también para los hospitales civiles del servicio público de salud. De hecho, el ITOXDEF es laboratorio de referencia para determinación de metales en el cuerpo. Los casos pueden ser de lo más variopintos. «Por ejemplo —indica Llorente—, nos piden apoyo para detectar las enfermedades relacionadas



Perfil de una farmacéutica militar

A CABA de completar el XXIII curso de adaptación para oficial general. Es el último peldaño de una carrera que la directora del Instituto de Toxicología, la coronel farmacéutica María Teresa Llorente Ballesteros, inició en 1991, cuando, tras finalizar la carrera de Farmacia, aprobó la oposición de ingreso en el Cuerpo Militar de Sanidad. Un año después, tras superar el periodo de formación rotando por las tres academias generales de los Ejércitos y la Armada, obtuvo el despacho de teniente. «Estoy muy contenta de la decisión que tomé —asegura—. Las Fuerzas Armadas te ofrecen un muy amplio abanico de

posibilidades. Eso no lo tienes en la vida civil». Algunos de los compañeros con los que empezó como FIR (Farmacéutico Interno Residente), después de muchas idas y venidas, consiguieron una plaza fija como analistas en un hospital. «Y allí se han quedado sin posibilidad de cambiar, mientras que yo, manteniendo la seguridad laboral, pude moverme por diferentes sitios». Estuvo destinada seis años como analista clínico en el hospital de Cartagena, volvió a Madrid y ha servido cinco veces en misiones internacionales, la primera en Bosnia y después, en cuatro ocasiones, en Afganistán.



El personal del centro determina los elementos tóxicos que pueden hallarse en diferentes tipos de muestras.

con metales, como la de Wilson. Es hereditaria y poco frecuente. Consiste en que el hígado se daña al no excretar el exceso de cobre en la bilis. Y, por otro lado, también analizamos muestras de un paciente para saber si su prótesis de rodilla o cadera está desprendiendo cobalto, un metal con el que generalmente están fabricadas».

Otras misiones ya rozan el CSI televisivo, por mucho que disguste la serie a estos profesionales, por exagerar sus capacidades. Pero lo cierto es que, según afirma Llorente, «colaboramos con el Instituto de Toxicología y Ciencias Forenses; como ellos no detectan metales nos envían muestras para que los identifiquemos». De hecho, entre otros casos, recibieron un pelo de un fallecido para determinar si le habían envenenado con arsénico, un metal. El resultado fue positivo. Otro caso que descubrieron fue un intento de homicidio por talio, un metal prohibido en la Unión Europea, pero permitido en países en vías de desarrollo.

Aunque desconocido, el papel del ITOXDEF también ha sido importan-

te en el volcán de La Palma. Y es que en una erupción volcánica se liberan mercurio o arsénico. «Así que —relata la coronel— nosotros evaluamos los niveles de esos metales en los vulcanólogos que estuvieron expuestos durante muchos días a esas emisiones». Eso por no hablar de que durante la pandemia, en un «todos a una», se adaptaron para realizar pruebas diagnósticas de coronavirus.

Además de todo este trabajo, el Instituto realiza investigación. Uno de sus proyectos es el de analizar el

consumo de antibióticos en el Gómez Ulla a través del examen de sus aguas residuales. Otro es de ámbito europeo, denominado HBM4 EU, y vigila a escala europea la elaboración de políticas medioambientales. A ello se suma su labor de docencia para los miembros del Sistema de Formación Sanitaria Especializada que rotan aquí durante unos tres meses. «Es una experiencia enriquecedora, ya que es un centro muy especializado que maneja una tecnología muy compleja», concluye la coronel Llorente.

El resumen es que la carga de trabajo del ITOXDEF no ha parado de crecer. Así, si en 2018 realizaron 26.038 análisis, en 2021 fueron más del doble: 53.613. Por eso se queda corta la treintena de trabajadores del centro, el mismo número que cuando empezó su actividad en 2011. Precisamente, un reto pendiente es conseguir captar y retener talento en un Instituto que hace mucho más de lo que creemos por lo que dice su nombre.

Gabriel Cruz
Fotos: Pepe Díaz



El Instituto es laboratorio de referencia para detectar las alteraciones producidas por exceso o defecto de metales en nuestro organismo.