



FACULTAD DE FARMACIA  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**“Servicio de Desinfección en el Ejército. Aportación al estudio higiénico sanitario militar, en la España de principios del siglo XX”**

Autor: Silvia de Mesa Fernández

Fecha: Julio 2020

Tutor: María Luisa de Andrés Turrión

## RESUMEN

España se encuentra en un momento de crisis en varios aspectos, incluyendo el sanitario. Debido a esta circunstancia se produce una reestructuración de la Salud Pública Española poniendo a la salud en un plano principal dentro de la sociedad, tanto civil como militar. Para ello se crea la Sociedad Española de Higiene que trató entre otros temas la relación entre la higiene civil y militar, además en el plano militar nació el Instituto de Higiene Militar, se creó un Reglamento de higiene para los militares y un Servicio de Desinfección dentro del Ejército.

En el Ejército se vio la importancia que tenía la Medicina Preventiva para poder mantener al cuerpo de soldados en las mejores condiciones, tanto físicas como psicológicas, para llevar a cabo sus funciones, para ello se tenía en cuenta tanto la forma física del soldado, como su alimentación, el entorno donde permanecía y la higiene tanto personal como del ambiente donde se encontraban, atendiendo a las medidas de profilaxis que consiguieran evitar el contagio de enfermedades dentro de las filas.

Además, se pudo comprobar cómo la creación del Servicio de Desinfección Militar consiguió mejorar la salud de los soldados puesto que evitaban posibles contagios de las enfermedades del momento que se llevaban más vidas que las propias guerras en las que participaban. Este Servicio de Desinfección llevaba a cabo sus acciones mediante distintas técnicas y distintos tipos de desinfectantes.

## INTRODUCCIÓN

El desenlace de la derrota, en 1898, de España frente a Estados Unidos, con la pérdida de Cuba, Puerto Rico y Filipinas, creó una crisis económica, política y social. Se inició un proceso llamado regeneracionismo con el fin de modernizar el país asemejándolo a los países europeos más modernos.

Desde el punto de vista sanitario, España presentaba un atraso higiénico-sanitario que se reflejaba en las numerosas enfermedades contagiosas y otros problemas de salud derivados de unas malas condiciones higiénico-sanitarias, el caso de las grandes ciudades se debía a la falta de suministro de agua o el mal estado del alcantarillado o el avance de la industrialización. Se produjo una reestructuración de la Administración del Estado, que dio lugar a la Salud Pública Española vista como una actividad profesional especializada, por lo que la salud pasa a ser considerada como un objetivo social. Durante este período se consideró la enfermedad como algo colectivo haciendo que los conocimientos que se tenían tanto fisiológicos como microbiológicos se combinaran con la medicina e higiene social con el fin de aumentar la salud de forma colectiva.

En 1898 se crea la Sociedad Española de Higiene, en la cual se trató entre otras cosas de la relación de la higiene con la higiene militar puesto que los soldados procedían de la población civil y sus condiciones de vida influían en su condición física y mental. Ese mismo año, nace el **Instituto de Higiene Militar**, tras la fusión del Instituto Anatomopatológico, creado a partir de la fusión de otros laboratorios, el cual sirvió anteriormente para introducir distintos conocimientos científicos de medicina en la sanidad militar española, además de impartir clases tanto teóricas como prácticas a los nuevos ingresos en el Cuerpo de Sanidad Militar, aunque más adelante esto último fue

suspendido; y del Instituto de Vacunación del Ejército, cuyo fin principal era la producción de la vacuna de la viruela.

En un principio, el Instituto contaba con cuatro secciones y poco a poco fueron ampliando otros departamentos, añadiendo en 1900 un servicio frente a enfermedades infecciosas, conocido como Servicio Sueroterápico, y años más tarde, un laboratorio de sueros y vacunas. Por otro lado, en 1901, trabajó en distintos trabajos de veterinaria relacionados con la prevención y clínica en humanos y ese mismo año se implantaron cursos de especialidades a los Médicos Militares.

En 1904, se aprueba el **Reglamento para el Instituto de Higiene Militar**, vigente hasta 1985, donde se indicaba su función, la Medicina Preventiva en el ejército, además de incorporar una nueva sección donde se hablaba de la higiene en veterinaria.

En 1906 el Instituto de Higiene Militar, el Laboratorio Central de Medicamentos y el Parque de Sanidad Militar se integran en las Industrias Militares con el fin de poseer medicamentos, productos profilácticos y antisépticos y material.

El **Servicio de Desinfección en el Ejército Militar** se crea en 1904, aprobado por el R.O.C del 4 de Julio de 1904 en el que se indicaba sus instrucciones y cuál era su objetivo, este objetivo era la desinfección tanto de material como de habitaciones que pudieran estar contaminadas, realizándose en hospitales, cuarteles y resto de dependencias militares así como domicilios de los más altos cargos militares que se encontraran en activo, siempre bajo indicación de un facultativo.

## **OBJETIVOS**

**Objetivo 1.** Demostrar la importancia que alcanzó la Medicina Preventiva en la sanidad militar española, durante los primeros años del siglo XX.

- 1.1. Valoración física del soldado, y de su entorno.
- 1.2. Estudio de las principales medidas profilácticas.

**Objetivo 2.** Mostrar la nueva organización y reformas en los servicios higiénicos del Ejército.

- 2.1. Creación de un Servicio de Desinfección Militar.
- 2.2. Estudio de la desinfección en el Ejército Español.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Para realizar este trabajo de fin de grado he utilizado tres fuentes originales, de primera mano, necesarias para analizar el tema de estudio. Dos de ellas son normas legales aprobadas en el año 1904: Reglamento e Instrucciones para el Servicio de Desinfección en el Ejército (Real Orden Circular 4-7-1904) y Reglamento del Instituto de Higiene Militar (Real Orden Circular 7-9-1904). La tercera fuente de información, contemporánea a esta situación, es el texto titulado: Higiene Militar (Lecturas para oficiales). Guadalajara, 1909. Es una obra colectiva realizada por ocho médicos militares, bajo la dirección del médico Mayor y profesor de la Escuela Superior de Guerra, A, Cabeza Pereiro. Este texto analiza los cambios higiénicos realizados en el Ejército, tras el paso de esos cinco años y sus consecuencias. Sus autores eran expertos en el tema

higiénico sanitario civil y militar: José Clavero Benitoa, Luis Sánchez Fernández, Julio del Castillo Domper, Ángel de Larra y Cerezo, Manuel Martín Salazar, Víctor Herrero D. Ulzurrun, Federico González Deleito y Mariano Gómez Ulla.

Previamente he leído bibliografía secundaria que me acercaba al tema. Se trata de otros textos de consulta más actual, como tesis doctorales. Además de todo ello, he revisado distintas publicaciones a través de la web del Ministerio de Defensa.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **1. IMPORTANCIA DE LA MEDICINA PREVENTIVA EN LA SANIDAD MILITAR ESPAÑOLA DE PRINCIPIOS DEL SIGLO XX**

#### **1.1. VALORACIÓN FÍSICA DEL SOLDADO Y DE SU ENTORNO**

Tras la guerra frente a los Estados Unidos, donde España es derrotada, el pueblo español ve como la organización militar no es la correcta, debido principalmente a que los soldados no presentan las condiciones físicas apropiadas. Es por ello que basaron muchas medidas en el Reglamento de Higiene Militar con el fin de mejorar la vida militar a nivel higiénico y de otros factores.

El **reclutamiento** de los futuros soldados se basaba en incorporar a hombres fuertes y sanos, a pesar de ello, muchos hombres ineptos entraban en las filas y eran eliminados rápidamente junto con aquellos que se enfermaban durante ese proceso.

La ley de Reclutamiento y Reemplazo activa en esa época, obligaba a la entrada de hombres jóvenes, alrededor de los 20, todavía no formados, a pesar de que la mayoría procedía del campo donde las actividades realizadas en ellos les daban buenas características físicas para formar parte del ejército; el problema era que fue una época con una elevada crisis económica que propició una mayor pobreza en las clases sociales más bajas obligando a una alimentación pobre y poco nutritiva, llevando a la población a una fatiga tanto física como moral.

El ejército estaba formado por hombres con edades comprendidas entre los 20 y los 40 años, pero según Luis Sanchez Fernández, los hombres con edades comprendidas entre los 32 y los 35 años presentaban las mejores características para formar parte del servicio militar, de todas formas, había otros factores a tener en cuenta. En cuanto a la talla, se vio como hombres con una talla mediana, entre 1,60 y 1,70 metros, presentaban mayor salud, resistencia y agilidad que aquellos que tenían tallas grandes o pequeñas. El pecho, estaba relacionado con la capacidad respiratoria, un hombre bien desarrollado es aquel cuya medida a nivel de las axilas, el diámetro antero-posterior era 2/3 del transversal. Por último, se tenía en cuenta el peso como factor relacionado con la resistencia y fuerza del hombre, siendo un peso entorno a los 75 kilos.

Con respecto a la **alimentación**, se tenía que tener en cuenta, que los hombres que llegaban nuevos al servicio militar pertenecían a clases sociales bajas, esto les llevaba a una alimentación pésima con el fin único de la supervivencia, pero sin ser adecuada a nivel nutricional. El ejército estaba formado por hombres que realizaban actividades que conllevaban un importante gasto de energía por lo que debían de ingerir

alimentos adecuados tanto a nivel de energía como de nutrientes, sin embargo, la elección de los alimentos que debían de tomar no obedecía a la necesidad sino a los presupuestos, el clima y la geografía. A principios del siglo XX, la alimentación militar se vuelve más importante, gracias a higienistas y médicos que empezaron a realizar dietas para las tropas con un aporte energético entre 3.200-3500 kcal/hombre/día, ya que hasta ese momento la dieta llevada a cabo por los soldados era monótona y desequilibrada, rica en hidratos de carbono y pobre en proteínas y lípidos. Este incremento se vio por ejemplo en el aumento de variedad de productos que consumían. A pesar de esto sus recomendaciones no eran relevantes para los mandos de las tropas que se guiaban de sus propios criterios.

A la hora de adquirir los alimentos, era importante que la Administración militar asumiera parte del control del suministro, con el fin de evitar adulteración de alimentos o adquisición de los mismos en mal estado. Por otra parte, el elevado precio de los alimentos y los bajos presupuestos que se tenían, obligaban a las tropas a alimentarse de forma insuficiente, siendo necesario el planteamiento de la creación de cooperativas con el fin de abaratar costes y mejorar así la alimentación del soldado.

Otro de los puntos importantes a nivel de la alimentación, eran los horarios, hasta 1908, no se introdujeron tres horarios, desayuno a las 8 de la mañana, comida a las 12 de la mañana y cena a las 8 de la tarde. En cuanto a las condiciones higiénicas de la zona de cocina hay que precisar que eran pésimas, ya que se encontraba cerca de baños, basureros... Además, de que no había comedores, por lo que los soldados se alimentaban en sus habitaciones o sentados en los patios.

La **preparación física** de un soldado, era obligatoria de forma diaria para adquirir fortaleza, el fin era preparar a los soldados para que fueran hombres sanos tanto física como mentalmente, esto último era importante para poder soportar cualquier dificultad, para ello era necesario evadirles de los pensamientos. Algunos pasaron de tener una vida sedentaria a una activa, pero esta transición se realizaba en dos periodos; gimnasia elemental o preparatoria donde el recluta adquiría fuerza y una gimnasia complementaria donde se adquiría habilidad en los movimientos.

También, vamos a hablar de la marcha militar, la cual era tratada como un elemento esencial en la profesión militar, se define como una sucesión de pasos donde el cuerpo descansa sobre uno de los miembros inferiores, y tras ese paso sobre el otro miembro, cuya importancia recae en los beneficios que genera en el organismo, a nivel de la respiración, circulación, equilibrio y vitalidad entre otros.

Los soldados llevaban **traje** uniformado, introducido a partir del siglo XV, a pesar de que hubo numerosos cambios en cuanto al uniforme, cada soldado presentaba dos trajes, uno para los tiempos de paz, siendo elegante y vistoso y otro para tiempos de guerra, más cómodo y holgado para favorecer los movimientos, además de un color menos vistoso por los enemigos. En relación al calzado, debía de estar adaptado al pie pero esto no sucedía debido a la rapidez de cambio de las tropas. Ya que tanto la ropa como los zapatos eran utilizados por más de un soldado con fin de disminuir costes, por lo que el paso de uniformes de uno a otros tenía que ser adecuado en cuanto a la limpieza y desinfección para evitar posibles contagios de enfermedades.

Por último, los **cuarteles** eran los hogares de los soldados durante los momentos de paz, estos estaban a cierta distancia de la población, alejados de otros edificios para favorecer la entrada de aire, y siempre en zonas altas donde el suelo estuviera seco con buenas condiciones de declive para favorecer la salida de aguas pluviales, además de una orientación adecuada teniendo en cuenta los vientos predominantes de la zona. En la construcción eran usados materiales sólidos y de calidad adecuada desde el punto de vista sanitario, tales como el hierro, la piedra, cemento y el ladrillo, además se evitaban elementos muy decorativos. Estos cuarteles constaban de un edificio central, cuya planta baja era destinada a “servicios de cuerpos de guardia, academias de oficiales y de tropa, salas de esgrima y demás dependencias precisas para el régimen e instrucción del regimiento de Infantería que lo ocupa” y la planta superior destinada a la vivienda de altos cargos militares, el resto de la tropa vivía en otros edificios paralelos entre sí y perpendiculares al principal. Las cocinas, comedores, cuadras y enfermerías se encontraban en otro edificio aparte paralelo al principal. A nivel del alumbrado se prefería la energía eléctrica puesto que el gas de alumbrado emitía ácido carbónico.

## **1.2. PRINCIPALES MEDIDAS PROFILÁCTICAS**

Hay que tener en cuenta, que hasta ese momento existía un desconocimiento y olvido en cuanto a la higiene y salud. El abandono de la higiene que había hasta finales del siglo XIX y principios del siglo XX provocó numerosas muertes, producidas la mayoría de ellas por enfermedades contagiosas evitables, incluso en tiempos de guerra la mayoría de muertes eran por estas enfermedades y no por la guerra en sí. Muchos de los nuevos soldados reclutados ya venían contagiados y otros se contagiaban durante el servicio. Esto se ve en estudios de la época basados en ejércitos de otros países entre ellos el de Japón, donde se demuestra que la higiene tenía un papel fundamental, ya que en la guerra frente a los rusos, las muertes que hubo en sus tropas fueron mayormente las debidas por enfermedades y no por la guerra como tal. La medicina militar sufrió una importante transformación al inicio del siglo XX, esta transformación se debió principalmente a los progresos en higiene y conocimientos en las causas de las principales enfermedades que afectaban a las tropas. Esta se basaba principalmente en la cirugía, apenas contaban con material útil para el análisis de enfermedades que afectasen a los soldados, por eso se creó un comité de Sanidad Militar que se dedicó a reformar los materiales que usaban en campaña.

Cabeza Pereiro, entre otros autores, indica lo descuidada que estaba la instrucción sanitaria a nivel militar y cómo se podía resolver este problema. Entre las soluciones destacan tres puntos importantes, el primero, la enseñanza de servicios sanitarios, principalmente la higiene a las tropas militares, el segundo punto es que el avance que se tuvo en la medicina tuviera sus frutos en los tiempos de guerra teniendo una mayor organización y el tercero que toda persona que compusiera el ejército pusiera en práctica los temas de higiene aprendidos.

Una de las aportaciones higiénico-sanitarias que se llevó a cabo por el ejército a principios del siglo XX fue la profilaxis, que se destaca junto al aseo personal como medidas preventivas de la época.

El **aseo personal** siempre ha sido importante, pero la mayoría de los soldados procedían de una clase social inferior inculta y poco familiarizada con la limpieza, haciendo que al desatender la limpieza favoreciese la aparición de enfermedades, pudiendo transmitir las al resto de personas con las que tuviera contacto.

Antes de nada hay que entender que la piel junto con el vello, uñas y glándulas sebáceas y sudoríparas forman el tegumento exterior, su función principal es la protección frente a distintas causas externas que puedan ser perjudiciales para la salud. A pesar de ser un sistema de protección permite la interacción con el exterior, y además, en ella anidan numerosos microorganismos, sudor y otras secreciones. Por otra parte, tiene otras funciones como el intercambio gaseoso siendo complementario a la función respiratoria a nivel pulmonar y el control de la temperatura corporal. No sólo es importante la limpieza de la piel sino también de todas aquellas aberturas que dan acceso a otros órganos. Es por ello que una limpieza adecuada permite mantener la integridad fisiológica y disminuir la aparición de enfermedades asociadas a la falta de higiene.

A pesar de que el 1 de julio de 1896 se aprobó el Reglamento provisional para el Detall y Régimen interior de los Cuerpos del Ejército en el que se hablaba de la limpieza individual como elemento de la salud, todavía de forma generalizada no se cumplía todo lo que indicaba por la falta de convicción de que el aseo fuera pilar de la salud y de la fortaleza. Aunque no era usual la limpieza, era importante que en los cuarteles existiera una zona destinada al aseo con una serie de características como indicaba José Clavero Benitoa, debían ser locales amplios con luz natural y una ventilación adecuada, además de contar con un suelo que evitara filtraciones y remanso de líquidos y que fuera fácil de limpiar; contaría con dos tipos de recipientes individuales, uno para la cara, cuello, brazos y manos y otro para los pies, ambos fijos a una altura adecuada y un desagüe correcto, cerca de estos recipientes había soportes para dejar las toallas y ropajes.

El lavado de todas las zonas indicadas anteriormente se debía de hacer de forma diaria, con jabón y agua, esta última a temperatura ambiente, a excepción de la usada para la limpieza de los pies que era atemperada para evitar posibles enfriamientos.

En cuanto a la limpieza del resto del cuerpo, presentaba ciertas dificultades para llevarse a cabo en nuestro país por dos razones, la primera ya indicada anteriormente, la resistencia de los soldados, principalmente los de clases sociales más bajas, y la segunda era la falta de zonas apropiadas, provocando que se hiciera obligatorio la creación de instalaciones e introducción de equipos necesarios en las zonas de los aseos. Este lavado se prefería de forma individual por aspersion antes que la inmersión, para ello, existían numerosos aparatos, siendo similares entre sí al contar con las mismas piezas, una caldera que calentaba el agua, un aparato de regulación de la temperatura y unos tubos donde se adaptaba la regadera o el chorro. Para obtener el agua caliente, se necesitaba de un combustible, que podía ser o carbón o gas. La temperatura de los baños no debía superar los 35°C y la duración del baño era inferior a cinco minutos. Había que evitar los baños en agua de mar o de río, puesto que en muchas ocasiones más que limpiar al soldado lo ensuciaban, ya que las aguas no estaban limpias y no se podía usar jabón, por lo que se intentaba dar a los baños en mares o ríos, usos únicamente de terapia prescritos por los médicos militares.

No sólo el aseo corporal se basaba en la piel, sino también en otros componentes del cuerpo. En primer lugar el pelo de la cabeza y de la barba; muchos de los higienistas de

la época recomendaban que los soldados llevaran la cabeza rapada y la barba corta, facilitando así la transpiración de la piel, además del cepillado del pelo para eliminar caspa y parásitos. El principal contagio de enfermedades a nivel de pelo y piel era por el uso de material contaminado, por lo que debían de esterilizarse y desinfectarse con elevada frecuencias para evitarlas. Por otro lado, la limpieza de la boca, en nuestro ejército estaba olvidada incluso a nivel de los reglamentos, provocando distintas patologías asociadas a esta, incluso la pérdida de dientes, es por ello que algunos médicos españoles como el Dr. Castillo y Domper indicó, en la *Revista de Sanidad Militar y la Medicina Militar Española*, consejos de la importancia en la limpieza de dientes, aunque sin ser productivos. En la bibliografía revisada se ve como se debe de dar importancia a la limpieza de los dientes, intentando que en la bolsa de aseo se introdujera un cepillo de dientes, además de intentar que en el ejército se introdujera la figura de un dentista.

En las disposiciones oficiales del momento se indica que los soldados podían ir al aseo para lavarse tantas veces fuera necesario con el fin de impulsar la práctica de limpieza en las tropas.

Por último, en cuanto a la higiene hay que mencionar la limpieza de los ropajes que llevaba el soldado, puesto que en la mayoría de los tratados está incluido, según Clavero Benitoa, esta se ensuciaba no solo por elementos externos como el polvo sino también por secreciones que genera el cuerpo. Lo ideal, aunque no fuera así, ya que el gran número de soldados hacía que fuera imposible que todos fueran provistos de sus ropajes limpios a la vez, era que la ropa se debiera de cambiar lo más frecuentemente existiendo unos periodos máximos, como por ejemplo para la ropa íntima cada semana y en el caso de los calcetines dos veces por semana si la persona no generaba elevada secreción sudoral. No solo había que cambiar este tipo de ropajes, también los de las camas con un periodo máximo de ocho días. Por otro lado, los ropajes o utensilios usados por algún enfermo o sospecha de que lo estuviera, eran desinfectados o esterilizados.

Todo esto era más complejo en momentos de campaña, es por ello que para garantizar una buena higiene era necesario contar con personal que en momentos de paz contara con buenas prácticas de higiene.

En relación al nivel sanitario, hay que recordar el desastre sanitario que hubo en Cuba, donde la falta de organización provoco un número importante de muertos, principalmente por enfermedades como ya hemos hablado anteriormente, a partir de ahí se vio como un cambio en este aspecto podría favorecer al servicio militar. Es por ello, que se empezó a tener más en cuenta medidas profilácticas y de desinfección del ejército. Todas estas medidas acerca de la higiene y el aseo personal, eran importantes para evitar muchas enfermedades que podían haber sido producidas por esa falta de higiene.

Existen distintos tipos de enfermedades, pero las que tenían más importancia en aquella época, eran las llamadas enfermedades contagiosas, producidas por microorganismos. Su importancia radicaba en que afectaba a un número elevado de población por su rápida transmisión de forma directa, contacto de un enfermo con una persona susceptible a ser contagiada, o de forma indirecta, a través de transmisores o elementos

inanimados infectados previamente por el individuo enfermo, y que en caso de no ser tratadas podían llegar a ser epidemias.

Gómez Ulla, habla de dos características importantes de las infecciones, una de ellas, es el periodo de incubación, que es el tiempo que tarda el microorganismo desde que entra en el organismo y empieza a multiplicarse hasta que empieza el contagiado a presentar los síntomas de la enfermedad, y la otra característica es la inmunidad que el individuo presentará tras ser curado de la enfermedad impidiendo que vuelva a ser infectado durante un periodo que varía entre meses o años en función de la enfermedad. Es por ello, que en aquel entonces con estos conocimientos, se sabía que estas enfermedades eran producidas por microorganismos que procedían del exterior y por lo tanto se podían prevenir, siendo importantes las medidas profilácticas y de desinfección para poder evitarlas e incluso poder extinguirlas en algunos casos como la viruela, años más tarde.

MORTALIDAD EN EL EJÉRCITO ESPAÑOL (X1000 soldados)

AÑO	SOLDADOS MUERTOS (X1000)
1896	15.67
1903	3.93
1906	4.57

Fuente: realización propia según datos de Higiene Militar (Guadalajara, 1909)

Como se puede ver en la tabla, la mortalidad en el ejército español, en poco tiempo se redujo bastante, aunque no llegaba a los datos de otros ejércitos como el alemán que era de 1.20 por cada 1000 soldados. Esta reducción indica la importancia de las medidas adoptadas frente a las enfermedades contagiosas que azotaban a nuestro ejército.

Para conocer la importancia de la profilaxis y de la desinfección en el ambiente militar vamos a ir hablando sobre ellas. La **profilaxis** de forma general se basa en evitar que aparezcan y se propaguen enfermedades, teniendo en cuenta principalmente la higiene, tanto a nivel físico como mental junto con otro tipo de medidas que van más allá de la persona en sí, tales como vigilancia de las ropas, protección de habitáculos, aislamientos... Además, de formaciones sanitarias comunes a todas las enfermedades contagiosas para que los soldados pudieran tener una idea generalizada de cómo defender su salud frente al enemigo al conocer que eran, como se propagaban o los síntomas entre otros. Es por ello que el ejército español cumplía con lo establecido en el R.O del 6 de Julio de 1903, donde se indicaba que los médicos oficiales, cada tres meses impartían conferencias a las tropas a cerca de esto. Además, de forma mensual según el R. O. de 22 de Julio de 1901, los médicos hacían reconocimientos médicos a cada soldado.

Se tenía especial atención en los soldados enfermos y convalecientes ya que eran los que los que principalmente contribuían a incrementar la morbosidad. En el caso de los soldados enfermos, donde el problema fuera a nivel físico se evitaban trabajos sedentarios, y se optaba por ejercicios al aire libre preferiblemente, adecuados a cada uno junto con una alimentación rica en nutrientes que favoreciera a la recuperación, siempre actuando bajo la supervisión del médico. Por otro lado, si los soldados presentaban enfermedades más graves se les concedían permisos para ir a sus casas y recuperarse, aunque parece una medida correcta, no lo es, ya que como ya se sabe, la mayoría procedían de clases inferiores donde las condiciones higiénicas eran peores,

por lo que si en lugar de ir a sus casas fueran a hospitales, su recuperación sería más rápida. Un ejemplo de hacer lo correcto en aquellas situaciones lo presentaba Alemania, que contaba con sanatorios repartidos por todo el país, destinados a militares enfermos graves.

Generalmente las infecciones que aparecían en el cuartel surgían fuera de este, por lo que era importante conocer los focos de infección habiendo relación entre las autoridades sanitarias civiles y militares. Siendo importante en momentos de campaña y maniobras conocer la situación de salud de la localidad en la que se encontraban.

A la hora de prevenir se usaban ciertos medicamentos, vacunas y sueros profilácticos y curativos basados en estudios científicos, pero si el individuo ya presentaba la enfermedad, se le debía aislar lo más pronto posible para evitar el contagio y desinfectar todo aquello que este hubiera utilizado. El aislamiento duraba todo el tiempo en el que el paciente podía transmitir la enfermedad incluso pasada la recuperación, por otra parte se obligaba a toda persona que había tenido contacto con el individuo a estar en aislamiento también por si se había contagiado para evitar más contagios. En caso de que esto ocurriera en tiempo de campaña y maniobras era más difícil, los campamentos infectados eran abandonados dejando solo al personal infectado y posteriormente eran desinfectados, por otra parte en caso de que hubiera personas muertas por enfermedades como el tifus, cólera o peste, estos debían de ser incinerados, es por ello que las tropas no se debían de instalar definitivamente hasta pasados 10-15 días (periodos de incubación general) por si algún compañero de tropa presentaba alguna enfermedad.

Aunque estas medidas anteriores eran generales e importantes para cualquier enfermedad contagiosa, también era necesario actuar de forma más específica en cada una de ellas para poder evitarlas.

Cólera, disentería, tifus: Estas tres enfermedades se caracterizan comúnmente por su rápida propagación, debido a que los microorganismos se encuentran localizados a nivel del intestino delgado por lo que estos salen en altas concentraciones al exterior junto con las heces. Estas enfermedades afectaron mucho a los ejércitos, cuyos soldados eran infectados a través del consumo de alimentos y bebidas en condiciones no adecuadas, enfriamiento de tripa, abuso de bebidas alcohólicas, en general, todo aquello que pueda disminuir las defensas a nivel del intestino para que microorganismos puedan desarrollarse en él. Como medidas profilácticas se optaron principalmente al saneamiento de las aguas por ser el vehículo principal de estos microorganismos, además de un aislamiento y desinfección.

Por otra parte, se vieron resultados positivos con vacunas y sueros como la vacuna del tifus o la creada por el Dr. Ferrán para el cólera.

Malaria, fiebre amarilla y peste bubónica: en este caso, estas enfermedades son transmitidas principalmente por insectos.

- Peste: el microorganismo que produce esta enfermedad se desarrolla en roedores y su paso al hombre es a través insectos, generalmente pulgas, aunque también se puede transmitir de forma directa entre personas; por lo que su

desarrollo es rápido. Como profilaxis era el aislamiento y desinfección, y como tratamiento preventivo durante las epidemias se usaban inyecciones de suero.

- Malaria y fiebre amarilla: ambas enfermedades son transmitidas por mosquitos, en el caso de la malaria, también conocida como paludismo, se transmite por el mosquito hembra del género *Anopheles* que deposita los huevos en la superficie del agua, enfermedad que aparece entre mayo y octubre; en cambio la fiebre amarilla es transmitida por el mosquito del género *Stegomyia*, el cual vive en zonas con alta población como son las ciudades o pueblos.

Aunque para estas dos enfermedades las medidas profilácticas eran las mismas, el ejército español se centraba más en la malaria por ser una enfermedad endémica de nuestro país. Se basaban principalmente en:

- Eliminar al mosquito, por dos medios distintos, uno era a través de la desecación de las zonas húmedas cercanas a los cuarteles y el otro, era usado cuando el primero no se podía realizar, llamado petrolage, que consistía en verter petróleo a estas zonas y así asfixiar a las larvas.
- Proteger al soldado, para ello se construían los campamentos en zonas elevadas y de poca vegetación, se protegían puertas y ventanas con mallas. Se les restringían las salidas nocturnas y si estas eran necesarias, se les proporcionaban guantes de hilo y velos tupidos de gasa para proteger cuello y cara y coser las partes bajas de los pantalones para evitar las picaduras en las piernas.
- Proporcionar al organismo métodos para la resistencia a la enfermedad mediante quinina, esta no evitaba la enfermedad pero la atenuaba, lo que hacía disminuir las complicaciones de la enfermedad.
- Llegar a la cura de todos los afectados para que los mosquitos no puedan seguir transmitiendo la enfermedad.

Tuberculosis: enfermedad de rápida transmisión, de forma directa. En la mayoría de las ocasiones el soldado no se infectaba en el cuartel, sino que ya ingresaba con ella. En esta enfermedad, se puede ver la importancia de la higiene, ya que si se comparaba cuarteles de otros países en función de las condiciones higiénicas de cada uno, se vio como las bajas de enfermos por tuberculosis eran menores en cuarteles con mejores condiciones higiénicas, debido a que se retrasaba la enfermedad o incluso se curaban.

En el ejército, para combatir esta enfermedad se actuaba bajo dos medidas; la primera, impedir que las personas tuberculosas accedieran a los cuarteles, para ello, en caso del reclutamiento se evitaba reclutar a personas que no fueran fuertes y sanos, y en caso de que el soldado se infectara una vez dentro del cuartel, se le aislaba y se tramitaba un expediente de inutilidad para que el enfermo fuera a su casa desde el hospital disminuyendo el contagio al resto de tropa, siendo una práctica útil para el ejército pero altamente peligrosa para la población civil que le rodeaba durante el periodo que permanecía en su casa, para evitar esta práctica peligrosa en otros países como Alemania intentaban la curación a partir de la construcción de sanatorios para tuberculosos, España en esos momentos no contaba con esos sanatorios y solo era importante el consejo que les daban a cada familia para evitar más contagios; la segunda medida, era destruir al microorganismo para evitar su diseminación mediante medios defensivos administrados al organismo.

Enfermedades venéreas. Sífilis, gonorrea y chancro blando: enfermedades con alta morbilidad a nivel del ejército, produciendo el mayor número de bajas de tiempo elevado y siendo las más costosas económicamente. Excepto el chancro blando que es una infección local y benigna, el resto no solo afecta al individuo infectado sino también al resto de la familia.

Como pautas para evitarlas se basaban en la profilaxis moral y en reducir en base a la higiene los riesgos de contagio, este último denominado por Legrand "Higiene de la función sexual". Como profilaxis moral era importante enseñar a los soldados los peligros, las causas que favorecían a la propagación y cómo debían de actuar para prevenir o en caso de que presentaran algún síntoma. A nivel de la higiene era importante orinar tras el coito y limpiar los órganos sexuales con agua o jabón u otro antiséptico, además se recomendaba el uso de elementos o sustancias que evitaran el contagio como los preservativos o sustancias grasas.

En Francia, el 23 de Septiembre de 1907, se publicó una resolución en la que se indicaba que los cuarteles presentarían una zona con medicamentos y otros elementos importantes para la desinfección preventiva en caso de posibles contagios por alguna de estas enfermedades, compuesta por una solución de permanganato potásico y una pomada, a nivel del ejército español se adoptarían más tarde según el R. O. C de 15 de Marzo de 1909.

Difteria: Enfermedad que aunque puede afectar a cualquier persona, afecta principalmente a niños. Como medidas para su prevención se basaban en la desinfección y aislamiento. En caso de epidemia, se usaría de forma urgente inyecciones de suero antidiftérico en personas más cercanas a los contagiados.

Gripe: Enfermedad endémica a nivel mundial que aparece en épocas de frío, cuya gravedad depende de las complicaciones previas que presente el enfermo y como deja al individuo. Y la medida que se usaba, era que las tropas en épocas frías fueran lo más abrigadas posibles.

Viruela, sarampión y escarlatina: Conjunto de enfermedades que una vez presentadas en el individuo, éste adquiere inmunidad frente a ellas. Sus medidas serían la desinfección y el aislamiento, este último se prolongaba hasta un mes tras haberse recuperado. La única que presentaba una vacuna específica era la viruela.

Carbunco y muermo: Ambas enfermedades son comunes entre el hombre y los animales, siendo enfermedades infecciosas.

- Carbunco. El hombre se infecta de forma accidental por el contacto con material de animal infectado a través de heridas o mucosas, incluso se vio que se podía transmitir por insectos, especialmente la mosca carnaria o común. El microorganismo que produce esta enfermedad presenta alta resistencia, pudiendo provocar la infección tras procesos de tratados de pieles de los animales infectados.
- Muermo. Se contrae de la misma forma que el anterior y además puede contraerse también por vía respiratoria tras la inhalación de polvo que presente los microorganismos.

Para ambas enfermedades, las medidas de prevención eran las mismas, todo animal muerto debido a estas enfermedades serían quemados y si no era posible se enterraban a una profundidad adecuada, además, previamente a la muerte de estos animales, todos aquellos infectados serían aislados del resto del ganado para evitar mayor contagio. Por otra parte, los cuidadores de los animales tendrían especial cuidado desde el punto de vista higiénico.

## **2. LA NUEVA ORGANIZACIÓN Y REFORMAS EN EL SERVICIO HIGIÉNICO DEL EJÉRCITO**

En el año 1904, se aprueban dos reglamentos importantes en cuanto a la higiene y desinfección con el fin de mejorar la organización en los servicios higiénico-sanitarios del Ejército. Uno de ellos, es el Reglamento del Instituto de Higiene Militar y el otro reglamento fue el primer reglamento aprobado que habla de la desinfección.

Como ya hemos indicado antes, el Ejército se encontraba en decadencia principalmente por la falta de organización. En 1904 se aprueba una ley, el 17 de Julio, en la que el objetivo principal era la reorganización de las tropas militares y los servicios relacionados al Ejército como la Sanidad Militar, cuyos artículos fueron recogidos en el Real Decreto del 12 de Noviembre de 1904. A pesar de que esta reorganización provocó una mejora en el servicio sanitario basándose en resultados menores tanto en mortalidad como morbilidad, debidos a las mejoras de la higiene, la selección de nuevos soldados y el uso de medidas profilácticas en una mayor amplitud, se sabe por lo escrito en la Revista de Sanidad Militar y la Medicina Militar Española publicada en 1909 que todo no era positivo y que aún faltaban cosas por hacer para un mayor perfeccionamiento de la sanidad militar, poniendo como ejemplo la sanidad militar tanto del ejército alemán como japonés, pues que en ellas se veía como se podía mejorar el ejército español.

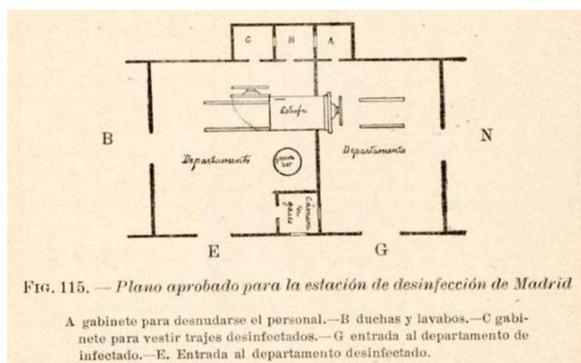
### **2.1. CREACIÓN DE UN SERVICIO DE DESINFECCIÓN MILITAR**

El Servicio de Desinfección Militar fue creado en 1904 y cuyas indicaciones e instrucciones vienen recogidas en el Reglamento e Instrucciones para el Servicio de Desinfección en el Ejército aprobado por R.O.C del 4 de Julio de 1904.

Ante el peligro de existencia o posible contagio de enfermedades contagiosas en el ejército, se llevaban a cabo una serie de acciones de desinfección.

Este servicio de desinfección era realizado tanto en tiempo de guerra como de paz a los objetos que pudieran estar contaminados y aquellos locales habitados por cualquier personal que formara parte del ejército. Para poder realizarlo, no solo era necesario el equipo y los desinfectantes necesarios, también se requería personal preparado, gran parte del personal formaba parte de la Brigada Sanitaria aunque también estaba formado por personal civil, vestían con trajes especiales además de protección de nariz y boca para evitar posibles irritaciones, y cuyas acciones venían indicadas en el Reglamento de Desinfección mencionado anteriormente, junto al personal también eran necesarios locales para poder llevarlo a cabo, llamados Estaciones o Parques de Desinfección, siendo considerados dependencias de los Hospitales Militares.

Los Parques de Desinfección tal y como describe Gómez Ulla, eran recintos aislados de planta baja, divididos por un tabique en dos departamentos principales, uno de ellos para objetos desinfectados y el otro para objetos no desinfectados, que comunicaban entre sí a través de estufas y cámara de gases que se encontraban encajadas en el tabique, siendo material fijo o móvil, este último para poder ser usado por las tropas en tiempo de campaña, además de estos dos departamentos, existían otros más pequeños destinados al vestuario y limpieza del personal que trabajaba en los parques.



Fuente: Higiene Militar (Guadalajara, 1909)

Este servicio era llevado a cabo siempre que fuera necesario en cualquier dependencia militar u hospital, incluso en las casa de las autoridades militares que estuvieran en activo, indicando el tipo de desinfección y el caso, ya que era obligatorio en determinadas situaciones como el sarampión, viruela, escarlatina..., es decir, todas aquellas enfermedades indicadas por las leyes de sanidad o las ordenanzas municipales del momento. Los médicos que estuvieran a cargo de los enfermos debían de dar parte tras el diagnóstico de la enfermedad a sus jefes, en caso de que el paciente estuviera en su casa, también el parte era dado al inspector municipal de Sanidad de la localidad.

## 2.2. LA DESINFECCIÓN EN EL EJÉRCITO

El objetivo de la desinfección es la eliminación de los microorganismos causantes de las enfermedades para evitar su propagación a través de objetos contaminados por el enfermo. Esta desinfección se realizaba en los objetos, los cuales eran llevados a los Parques donde se desinfectaban, a las habitaciones o espacios que habían sido utilizados por los enfermos ya todo aquello relacionado con el enfermo.

Desinfección de espacios, tanto de la habitación del enfermo como todos aquellos espacios, incluyendo muebles y otros elementos de estos, que hubieran tenido relación con el enfermo.

Esta desinfección se podía realizar por dos técnicas, eligiéndolas en función del caso a tratar. La primera, era la fumigación con gases microbicidas teniendo en cuenta el cierre hermético tanto de ventanas como de puertas, además de que la zona que se iba a desinfectar debía estar desalojada tanto de personas como de animales; la otra técnica era la pulverización o lavado de techos, suelos y paredes con soluciones antisépticas adecuadas al tipo de material donde se iba a adicionar. Cuando finalizaban estas tareas de desinfección, el personal que lo había realizado debía desinfectarse envolviendo todo su ropaje en bolsas destinadas a estaciones de desinfección y lavándose con solución de cresol.

Desinfección de todo aquello relacionado con los individuos enfermos, tal como indicaba el Reglamento, todo aquello procedente del enfermo debía ser desinfectado para evitar posibles contagios. Todos los excrementos como vómitos, heces u orina de aquellos individuos infectados por microorganismos capaces de encontrarse en dichos excrementos, eran recogidos en vasijas donde se mezclaba con cresol, formalina, lisol o cal antes de ser vertidos a los pozos negros o alcantarillas. En el caso de que la enfermedad se encontrara en excreciones orofaríngeas, eran recogidas en escupideras en las cuales se añadían soluciones desinfectantes de formalina, hipoclorito de cal o sódico, para desinfectarlas antes de su desecación. Una vez retiradas estas excreciones ya desinfectadas, se desinfectaban las escupideras con agua hirviendo.

El Reglamento de Desinfección indicaba que toda vajilla usada por individuos contagiosos debía ser hervida aproximadamente media hora con una solución de carbonato de sosa. Aunque Mariano Gómez Ulla hablaba de que este procedimiento podía ser modificado por un esterilizador diseñado por M. Herve por su eficacia, rapidez y economía, consistía en dos cilindros con serpentina por la que circulaba vapor a altas presiones que calentaban las soluciones de los cilindros, uno de ellos contenía lejía de sosa y el otro agua para aclarar las vajillas previamente introducidas por el cilindro con lejía. Los restos de las comidas y demás elementos que constituían las basuras, eran quemados.

La ropa, incluida la de cama, manchada por productos morbosos del enfermo, eran introducidas en vasijas con soluciones desinfectantes como cresol, lisol o ácido fénico, en caso de ser desinfectados en otra zonas eran transportadas introducidas en sacos húmedos por soluciones desinfectantes. En caso de que lo manchado fuera apósitos o vendajes estos eran quemados.

Cuando el cuerpo del enfermo estuviese sucio por dichas excreciones era limpiado por soluciones desinfectantes mediante toallas, esponjas u otros materiales que serían posteriormente desinfectados. Además, si la enfermedad era irritante, se le aplicaba una solución oleosa y antiséptica con el fin de las posibles escamas con los microorganismos fueran dispersadas a la atmósfera. Una vez curados, los individuos se limpiaban con agua y jabón y se colocaban ropas limpias; en caso de que el individuo muriera por la enfermedad, su cuerpo era envuelto con una sábana previamente impregnada con una solución de sublimado y el ataúd era relleno con un polvo absorbente impregnado por la misma solución que la sábana.

Por otra parte, también era importante la desinfección en tiempos de batalla con el fin de evitar un mayor contagio de posibles enfermedades infecciosas, por ello, nuestro ejército contaba con una estufa móvil y otros aparatos auxiliares y antisépticos que permitieran llevar a cabo una buena desinfección en esos momentos de guerra.

Con el fin de evitar que la salud se viera afectada tanto de las tropas como de la población civil, por la presencia de elementos insalubres como cadáveres en los campos de batalla, se puso en práctica la quema de los cuerpos como medio más rápido, a pesar de que a nivel europeo esta práctica se veía de forma negativa por influencias tanto sentimentales como religiosas, esta incineración se podía hacer tanto en hornos crematorios especiales como en hogueras, siendo estas últimas las utilizadas en los campos de batalla. En caso de que no se llevara a cabo la incineración, el enterramiento de los cadáveres debía ser lo más rápido posible, pudiendo hacerse en fosas temporales

o fosas definitivas, habiendo diferencia si el cadáver era de un oficial, que en ese caso la inhumación era individual, pero si pertenecía a la tropa se usaban fosas comunes. Por un lado, si las fosas eran definitivas, era importante realizarlas en zonas alejadas de la población y ríos, además de estar inclinadas, secas y permeables para favorecer a la descomposición de los cadáveres, los cadáveres eran enterrados con un ropaje mínimo, es decir, solo la ropa interior, colocándolos en capas perpendiculares y entre capas se esparcía cal viva, carbón y ácidos como el nítrico o el sulfúrico con el fin de favorecer a la descomposición y absorber posibles gases fétidos que se emitían, una vez llenadas las fosas, se tapaban con tierra, la cual se usaba para sembrar plantas de rápido crecimiento que tenían el objetivo no solo de absorber gases que se pudieran desprender sino también de evitar la acción de animales o de la lluvia. Se usaban fosas temporales cuando no se podían realizar las definitivas ya que no cumplían las condiciones para hacerlas, estas fosas eran superficiales con el fin de preservar los muertos de la acción de animales, insectos o de acciones meteorológicas.

Por último, para evitar los riesgos asociados a una mala práctica de inhumación se realizaba una desinfección del campo de batalla, para ello existían varios procedimientos entre los que destacaban:

- Se trasladaba el contenido de la antigua fosa a una de mayor profundidad donde se había añadido previamente una cantidad suficiente tanto de cal viva como de otra sustancia antiséptica
- Procedimiento de Larrey, consistía en cubrir la fosa con una capa de cal viva y otra de tierra con fin de llevar a cabo una cremación lenta
- Procedimiento de Creteur, era el más eficaz, consistía en abrir la fosa y excavar hasta llegar a la zona negra previa a los cadáveres y pulverizar ácido fénico o hipoclorito de cal, posteriormente añadían petróleo o alquitrán y después prendían fuego, provocando la calcinación de cadáveres y la generación de gases no tóxicos pero irritantes.

Para terminar, la desinfección en campaña no solo se basaba en la actuación frente a los cadáveres, sino también en la desinfección de los establecimientos sanitarios que se montaban, además, de la quema de basuras, purificación de aguas y plantación de plantas llevado todo esto a cabo por comisiones de higiene regional bajo las autoridades militares

Para realizar las distintas acciones de desinfección indicadas anteriormente, eran necesarios tanto un equipo como un desinfectante adecuado a lo que se iba a desinfectar. Existían dos tipos de desinfectantes, químicos y físicos.

Los **desinfectantes físicos** eran complementarios a los químicos, ya que no eran suficientes para una desinfección perfecta y rápida, dentro de este grupo estaba, la ventilación, la luz y el calor; de los tres, el más usado era el calor húmedo, en forma de vapor o como agua hirviendo.

El agua hirviendo, era un método rápido y eficaz, puesto que los microorganismos patógenos eran destruidos con ello en pocos minutos, además es fácil de conseguir obtener agua hirviendo lo que lo hacía muy útil. En cuanto al vapor de agua, era empleado a su vez de dos formas, bajo presión o en forma de corriente, usando en

ambas formas estufas que se componían de un generador de vapor y un depósito. Las estufas se clasificaban en tres grupos:

- Estufas de vapor durmiente bajo presión (temperatura superior a 115°C).
- Estufas de vapor fluyente sin presión (temperatura no pasa de 100°C), son equipos muy sencillos donde tanto la cámara de desinfección y el generador de vapor están unidos, la salida del vapor depende de cada modelo.
- Estufas de vapor fluyente bajo débiles presiones o mixtas (temperaturas que no pasan de 112°C), la más usada era la estufa de Vaillard y Besson que están constituidas por dos partes, el horno y la estufa.

Como característica general, para que fuera eficaz la desinfección, la temperatura debía ser elevada, entre los 100°C y 115°C, para ello presentaban un sistema de registro teniendo aquí una cierta seguridad de que el proceso era adecuado. Como inconveniente, no se podían someter al vapor de agua el cuero, caucho, muebles de madera encolados o chapeados y ropa que previamente no había sido lavada y que presentaba manchas o pus, sangre o heces, el resto de objetos que si se podían someter a dicha acción eran colocados de forma que no estuvieran amontonados ni apretados.

Solo nos centramos en las de primer tipo ya que eran las únicas usadas por el ejército español, y estas podían ser fijas o móviles.

Estufas de vapor durmiente bajo presión: de Dehaitre y Genester Herschaer

- Estufa de Dehaitre. Constituida por un cilindro horizontal de doble pared, dejando entre ambas paredes una zona por la que circula vapor con una presión adecuada calentando la cámara previamente a la entrada de vapor y para secar el material tras ser desinfectado. En la parte inferior del cilindro en el espacio que hay entre ambas paredes hay dos llaves que permiten la evacuación de agua condensada, aparte de estas llaves, en la zona lateral del cilindro habrá más llaves donde destacan las llaves de distribución de vapor y de purga de aire, manómetros y termómetros. El cierre de puertas de dicha estufa era por irradiación de pestillos movidos por un volante.
- Estufa de Genester. Se diferencia de la anterior en que el espacio entre paredes ha sido sustituido por baterías, y el cierre de puertas se realiza mediante bulones.

Por otro lado, estaban los **desinfectantes químicos**, siendo estos los más efectivos, para que fueran los más usados, debían de presentar una serie de puntos indicados por Gómez Ulla, el primero debía de eliminar de forma rápida y segura todos los microorganismos patógenos, el segundo punto indicaba que todo desinfectante químico no debía producir ningún problema ni a la persona encargada de la desinfección ni al material que desinfectaba ni el equipo que se usaba para ello y por último, el tercer punto indicaba que el desinfectante debía de tener un precio asequible y no presentar un olor fuerte.

Los desinfectantes químicos líquidos, se aplicaban generalmente por medio de inmersión que era el método de mayor eficacia, aunque también existían otros métodos con menor eficacia como los lavados y las pulverizaciones. En el caso de las inmersiones se podían usar las soluciones desinfectantes tanto en caliente como en frío, siempre teniendo en cuenta distintas consideraciones como el tipo de material que se iba a desinfectar o a nivel del desinfectante, su eficacia, la temperatura o su concentración.

Por otro lado, las pulverizaciones se realizaban por equipos como el de Siphonia, Genester Herscher y Dehaitre. Los más utilizados, indicados por el Reglamento eran:

- **Sublimado corrosivo:** era tóxico y atacaba a todo aquello que fuera metálico.
- **Ácido fénico:** empleado frecuentemente al no agredir a metales ni alterar estructura y color de los tejidos.
- **Cresol:** mezclado con jabón y usado para la desinfección de materiales de cuero, cuerdas y suelos.
- **Lisol:** menos tóxico que la creolina y el ácido fénico, se usaba para la desinfección de heces de individuos enfermos de cólera o tifus.
- **Lejía:** solución alcalina a una temperatura cercana a los 100°C., para su preparación se usaba carbonato sódico, carbonato potásico y cenizas de leña.
- **Hipoclorito de cal, sosa y potasa:** todos ellos son muy activos y varios autores indican que el hipoclorito de cal podría ser sustituto del sublimado corrosivo.
- **Cal viva o apagada:** cal viva como destructor de materia orgánica y la cal apagada para la desinfección de locales en forma de lechada. Había que tener cuidado de que la cal hubiera sido apagada hacía poco y no añadir otras sustancias ya que perdía las propiedades de desinfectante al generar compuestos inactivos.

Los desinfectantes químicos gaseosos debían de presentar una serie de condiciones indicadas en el Reglamento de desinfección, debían de contar con un alto poder microbicida, ser grandes difusores en el espacio penetrando en las telas y tejidos del lugar a desinfectar, no estropear los objetos que desinfectasen, no ser tóxicos, tener un olor fácilmente disipable y debían ser sencillos de manejar. Aunque había varios, sólo se usaban tres, formaldehído, ácido sulfuroso y cloro.

- **Formaldehído:** producto químico en estado gaseoso, aunque existen otros dos isómeros en estado sólido, paraformaldehído y trioximetileno, su uso era mayor que el sulfuroso por ser más activo y aplicable, además, en esos años supuso una mejora en la desinfección por gases. Una de sus aplicaciones era la desinfección de habitaciones por medio de equipos que expulsaban el gas, estos podían encontrarse dentro de la habitación como por ejemplo, la lámpara de Hygiea, el aparato de Aesculap o cartuchos fumigadores de trioximetileno; aunque también podían estar fuera de la habitación, a través de un tubo conectado a la cerradura de esta, se expulsaba el gas al interior, como aparatos destacables estaban el aparato Adenet y el de Hoton. Otras aplicaciones de este gas era la esterilización de aparatos, correspondencia y ropajes, para ello se usaban equipos especiales todos ellos con tres condiciones necesarias, alcanzar temperaturas elevadas, conseguir una presión de 40 centímetros de mercurio y poder almacenar gran cantidad del desinfectante, entre los equipos usados destaca la estufa de Schmidt que presentaba numerosas ventajas pero el principal inconveniente era la lentitud del proceso.
- **Ácido sulfuroso:** obtenido de la combustión del azufre y usado sólo en casos de necesidad como insecticida y en desinfección de locales que estuvieran vacíos.
- **Cloro:** era el menos usado por su efecto tóxico además de provocar el deterioro de los objetos y su difícil difusión, se usaba por su afinidad al hidrógeno como desodorante más que como desinfectante.

## CONCLUSIONES

Después de todo este estudio, puedo sacar las siguientes conclusiones.

Con respecto a la vida militar de ese momento, se puede decir que principalmente los militares procedían de una clase social inferior, que junto a la situación social y económica de ese tiempo, se veía cómo sus conocimientos acerca de la higiene eran nulos y a eso se le sumaba la alimentación pésima, llevándoles a una condición física poco adecuada para las actividades que tenían que realizar en el ejército. Una vez que entraban en el ejército, la alimentación era un punto importante a pesar de que en un primer momento esta no alcanzaba las necesidades energéticas de las tropas. A principios del siglo XX y gracias a los médicos e higienistas, la alimentación empieza a ser más acorde con sus necesidades, siendo más variada y equilibrada, a esto se le une una importante preparación física que les ayudaba a adquirir en la salud tanto mental como física. Por lo que se puede ver que el desconocimiento de una buena higiene, la desorganización y la ley del reclutamiento hacían más débil al ejército español.

Con referencia a la aportación higiénico sanitaria, profilaxis y desinfección militar en la España de principios del siglo XX, se puede llegar a las siguientes conclusiones. Se observaban más muertes por falta de higiene y por enfermedades que por las bajas de guerra en sí. Debido a esto, se aprueban Reglamentos relacionados con la higiene y la desinfección y se ve la importancia de, además de atender las cirugías que ya se hacían hasta ese momento, dar importancia a otros campos de la medicina. Junto a estas medidas se decidió enseñar a los soldados puntos importantes de higiene para favorecer una salud adecuada. También cabe destacar que, aunque se reconocía que la limpieza era importante, todavía de una forma individual no lo adoptaban a la manera de actuar dentro del servicio militar. Aun así, en los cuarteles existía una zona de aseo, esto producía una relación entre la limpieza del cuartel o lugar donde habita el soldado y la limpieza de este. Se ve que podían haber mejorado las medidas profilácticas tomadas en aquellos momentos y esto los hubiera llevado a reducir el número de bajas asociadas a las enfermedades que azotaban al ejército. Era importante saber cuál era el foco de infección para poder controlar y evitar la expansión de cualquier enfermedad contagiosa, desinfectando con diferentes tipos de métodos con el fin de eliminar el agente causante. Como conclusión, los oficiales debían de velar tanto en tiempos de campaña como de paz, que las tropas tuvieran una buena higiene para favorecer la salud y evitar así enfermedades asociadas a una falta de esta.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- CABEZA PEREIRO, Anacleto, CLAVERO BENITO, José, SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, Luis, del CASTILLO DOMPER, Julio, de LARRA Y CERESO, Ángel, & MARTÍN SALAZAR, Manuel. et al. (1909). *Higiene Militar (Lecturas para oficiales)*. Guadalajara: Colegio de Huérfanos de la Guerra.
- CAPUCHINO GÓMEZ, Ángel Santiago (2011). *Contribución al estudio del entorno higiénico-sanitario del soldado español (1846-1929)* (Tesis Doctoral). Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina.
- CLAVERO BENITO, José, de LARRA Y CERESO, Ángel, & MARTÍN SALAZAR, Manuel. (1909). Carta al Doctor Pulido. *Revista De Sanidad Militar Y La Medicina Militar Española*, (23), pp. 701-706. Madrid.
- España. Real Decreto, de 12 de noviembre. Gaceta de Madrid, 12 de noviembre de 1904, núm. 315, pp. 502
- España. Reglamento del Instituto de Higiene Militar. Real Orden Circular, 7 de septiembre de 1904, núm. 184, apéndice núm. 8.
- España. Reglamento e Instrucciones para el Servicio de Desinfección en el Ejército. Real Orden Circular, 4 de julio de 1904, núm. 116, apéndice núm. 4.
- FATJÓ GÓMEZ, Pedro. (2018). La alimentación de los soldados en el Ejército español, 1859-1914. *Revista Universitaria De Historia Militar*, 7(14), pp. 138-159. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. [Consultado el 2 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://ruhm.es/index.php/RUHM/article/view/434/362>
- GALIANA, María Eugenia & BERNABEU-MESTRE, Josep (2006). El problema sanitario de España: saneamiento y medio rural en los primeros decenios del siglo XX. *Asclepio*, 58(2), pp. 139-164. Alicante: Universidad de Alicante. [Consultado el 30 de abril de 2020]. Disponible en: <http://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/view/12/12>
- GÓMEZ ULLA, Mariano. (1909). *La desinfección en el Ejército* (Tesis Doctoral). Madrid: Universidad Central.
- GONZÁLEZ GARCÍA, Alberto (2013). El discurso higiénico en la prensa conculense de comienzos del siglo XX. *Estudios Humanísticos. Historia*, (12), pp. 237-258. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha. Facultad de Enfermería de Cuenca. [Consultado el 30 de abril de 2020]. Disponible en: <http://revpubli.unileon.es/ojs/index.php/EEHHHistoria/article/view/967/841>
- MORATINOS PALOMERO, P., MORATINOS MARTÍNEZ, M.M., MARTÍN SIERRA, F., GUIJARRO ESCRIBANO, F.J. (2003). Historia del Instituto de Medicina Preventiva del E.T. "Capitán Médico Ramón y Cajal". *Revista de sanidad de las Fuerzas Armadas de España*, 59(2), pp. 5-17. España: Ministerio de Defensa
- OVILO Y CANALES, Felipe (1899). *La decadencia del ejército: estudio de higiene militar*. Madrid: Imprenta y Litografía del Hospicio. [Consultado el 29 de abril de 2020]. Disponible en: <http://bibliotecavirtualdefensa.es/BVMDefensa/i18n/consulta/registro.cmd?id=44291>
- RODRÍGUEZ OCAÑA, Esteban (1994). La Salud Pública en España en el contexto Europeo, 1890-1925. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 68, pp. 11-27. Granada: Universidad de Granada. [Consultado el 29 de abril de 2020]. Disponible en: [https://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdr/VOL68/68\\_m\\_011.pdf](https://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdr/VOL68/68_m_011.pdf)