

sistía en deducir éstas de las predisposiciones de tiempo y de lugar. Es preferible asentar una base sólida con las experiencias por medio de los agentes patógenos y tratar de explicar de este modo los resultados estadísticos de la epidemiología.

VII. — MEDIDAS MÁS IMPORTANTES QUE DEBEN EMPLEARSE CONTRA LA PROPAGACION DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Las precauciones que deben tomarse contra las enfermedades infecciosas se pueden deducir fácilmente de las doctrinas desarrolladas en los capítulos anteriores acerca del modo de propagarse estas enfermedades.

En algunos casos, no todas las medidas se dirigen contra los mismos agentes de infeccion; entónces parece más racional cuidar de la predisposicion individual y descuidar mucho más los agentes infecciosos. Esto sucede, sobre todo, con la tuberculosis (véase mas arriba). Tal vez otras enfermedades infecciosas serán tambien accesibles más que nada á semejante profilaxia y, probablemente, se abrirá en este sentido un amplio campo de investigaciones y de aplicaciones prácticas.

En el número de las medidas que aspiran á disminuir la predisposicion individual, merece citarse la *inoculacion preventiva*, sobre cuyo valor el juicio debe ser desfavorable — excepto la vacunacion contra la viruela — por las razones señaladas más arriba. En la mayoría de los casos, las medidas se dirigen contra los mismos agentes infecciosos y tratan de aniquilarlos, dificultar su desarrollo ó impedir su propagacion. Independientemente de la necesidad de citar las cuarentenas y el aislamiento de los enfermos — medidas que no merecen ningun desarrollo especial y para cuya crítica sería preciso invocar una serie de hechos que no tienen relacion alguna con el asunto de este libro, — en esta lucha contra los agentes patógenos trátase de destruir ó desviar los orígenes de infeccion señalados en el § I, y de interrumpir las vías de propagacion indicadas en el § II.

Las medidas más importantes que deben tenerse en cuenta son:

Medidas generales. — Al principio de la enfermedad es preciso, en primer término, tratar de destruir ó desinfectar las excreciones del enfermo, que contienen los agentes infecciosos y tambien todos los objetos contaminados, sobre todo las ropas blanca y de cama, etc.; además, todas las fuentes de infeccion deben conservarse húmedas hasta el momento de desinfectarlas, para poner obstáculos á que las corrientes atmosféricas se apoderen de los agentes activos (inútil en el cólera).

Todos los objetos del contorno capaces de convertirse en depósitos de bacterias y difíciles de limpiar deben alejarse todo lo más posible, ó

ponerse al abrigo del contagio (tales son, sobre todo, el suelo, el entramado); el piso y las paredes del cuarto no deben ser porosos y si estar revestidos de barnices impermeables. En torno del enfermo debe reinar la más estricta limpieza (eventualmente, se lava todo con sublimado y con ácido fénico); el mismo esmero debe tenerse con los vestidos, habitacion, cocina, etc. Es preciso evitar el riesgo de la infeccion y observar las medidas profilácticas convenientes, aun cuando no exista ningun origen demostrable de infeccion, en aquellas personas cuyas vías anormales de invasion parezcan predisponerles excepcionalmente al desarrollo de una ú otra de esas enfermedades (heridas, catarros, gasticismo, etc.).

Medidas especiales que se deben emplear en las enfermedades particulares. — En los casos de exantemas agudos deben disminuirse ó suspenderse el desprendimiento de los agentes patógenos en la superficie del cuerpo y su trasporte por el aire, con fricciones por medio de sustancias grasas. La ventilacion enérgica del dormitorio del enfermo, frecuentemente recomendada con un fin profiláctico, puede muy bien producir un enrarecimiento del medio infectado, pero no puede producir una reduccion de los riesgos de infeccion análoga á la que se observa al aire libre, ni aun cuando el sistema ventilatorio sea lo mejor posible.

En las enfermedades para las cuales el intestino representa el punto de invasion y el foco de la enfermedad, sobre todo en el tifus y en el cólera, es preciso en primera línea tomar las mayores precauciones en la preparacion de los alimentos; además, es necesario velar por que el agua potable proceda de distribuciones convenientes ó de pozos profundos, y en último caso usar tan sólo agua hervida ó filtrada á través de filtros impermeables para las bacterias. En cuanto á los orígenes existentes de infeccion, es menester hacer uso de las precauciones generales indicadas más arriba. Una disposicion de suma importancia durante las epidemias consiste en instalaciones que tiendan á alejar pronto todas las deyecciones y las aguas domésticas, así como á que desaparezcan del suelo los arroyos que corren por su superficie, es decir, á imposibilitar la contaminacion de las fuentes y cañerías de agua por las deyecciones del terreno que las circunde.

La parte más importante de las medidas profilácticas en el mayor número de las enfermedades infecciosas reside siempre en la lucha contra los orígenes de nuevas infecciones, por medio de una desinfeccion racional. Ésta debe extenderse principalmente á los objetos siguientes y ejecutarse por los medios aquí enunciados:

1.º *Excreciones infecciosas* (*esputos, deyecciones, materias purulentas, etc.*). — Deben mezclarse con ácido fénico al 5 por 100 (ó, en caso de necesidad, con ácido clorhídrico fumante) y reposar por el tiempo

de veinticuatro horas. Cada deyección debe tratarse por separado. Los vasos que se emplean deben limpiarse muchas veces con las mismas soluciones. Las suciedades del enfermo deben quitarse por medio del ácido fénico ó del sublimado. La ropa interior y de cama, las piezas de apósito, los colchones, las mantas, los jergones (1), los vestidos de paño, las colgaduras, los tapices, etc., deben desinfectarse por el vapor de agua á 100°. Para la práctica de esta desinfección se han construido en estos últimos años diversos aparatos, de los cuales se han experimentado y hallado convenientes sobre todo tres: los aparatos de Schimmel y Compañía, en Chemnitz; los aparatos fijos ó transportables de J. L. Bacon, en Berlin SO; por último, los de Rietschel y Henneberg. Mientras sea posible esto, todos los aparatos debieran tener una forma redondeada ó poco ménos, á fin de evitar los ángulos, en los que fácilmente es incompleta la desinfección. Además, debe tenerse en cuenta que el aire caliente cargado de vapor de agua no tiene en manera alguna el mismo efecto que una circulación de vapor de agua, que suprime por completo el aire. No parece necesario elevar la temperatura del vapor de agua por el empleo de soluciones salinas. Numerosas investigaciones hechas en el Instituto de Koch y las pruebas comparativas de Wolff, que se extienden á varios de estos aparatos y á los objetos importantes en la práctica, han demostrado que hasta objetos muy voluminosos (paquete formado por veinticuatro mantas de lana) se desinfectan por completo con una corriente de vapor de agua que dure de una á dos horas. Para objetos más pequeños basta una hora, y para la ropa blanca y los vestidos media hora. El tiempo se cuenta á partir del momento en que el vapor de agua que sale del aparato llegue á adquirir 100°.

Por este método sólo se echan á perder un poco los objetos, tales como la ropa blanca, los colchones de pluma y lana, las telas, los estampados, etc. La desinfección por el calor no puede emplearse para el cuero (calzado), los objetos de cautchuc ó de goma, los libros, etc.

En la actualidad no puede formarse juicio acerca de las particulares ventajas de tal ó cual aparato de desinfección, pero puede decirse que todos ellos son prácticos. Los hay construidos de diferentes tamaños y los precios varían naturalmente según éstos. Como constituyen la base de una desinfección racional, cada ciudad debiera tener uno en activo servicio.

Para una instalación más pequeña y provisional, la ciudad de Goet-

(1) Respecto á los jergones y los objetos sin valor, recomiéndase de ordinario que se destruyan por el fuego; pero en la práctica no puede hacerse esto sin riesgo de infección para cuanto nos rodea, y es más sencillo desinfectar también estos objetos.

tinga ha hecho construir un aparato muy sencillo y poco costoso, que funciona muy bien. Es parecido á las estufas de vapor descritas más arriba y usadas en los laboratorios, sólo que sus dimensiones son mayores. Conviene disponer dos estufas de vapor de la misma dimensión y dar á la parte cilíndrica de la una 0^m,7 de altura y 0^m,5 de diámetro; á la otra, 1^m,4 de altura y 0^m,8 de diámetro. La más pequeña, cuyo precio con los accesorios es de unos 150 marcos (187 pesetas 50 céntimos), no se emplea sino cuando hay que desinfectar vestidos y ropa blanca (tuberculosis). La más grande, que cuesta unos 260 marcos (325 pesetas), puede contener un colchón grande arrollado, almohadones grandes, un edredón de plumas, etc. Los aparatos son de zinc; sólo es de cobre el fondo del recipiente, el cual tiene la forma de un cono de base inferior, á fin de aumentar la superficie de calefacción. Este recipiente lleva un embudo lateral para facilitar el llenarlo, un nivel de agua y una espita. El cierre hermético está asegurado, porque el capitel, lo mismo que la parte cilíndrica, encajan en ranuras llenas de agua.

El cilindro y el capitel están protegidos contra el enfriamiento por una capa de tierra fósil fijada por medio de vendas de gasa y una cubierta exterior de tela metálica. El capitel tiene un tubo para el termómetro y encima de este tubo otro de plomo, el cual conduce fuera el vapor, mientras marcha el aparato. La calefacción se verifica por medio del gas. Para las estufas mayores se necesitan doce grandes mecheros de Bunsen y cinco para las menores, para producir la temperatura de 100° en el espacio de tres cuartos á una hora. Este sistema de caldeo tiene la ventaja de ser de un precio muy módico; con él se está seguro contra las variaciones de temperatura durante la operación, el calor se utiliza muy bien y la desinfección requiere un tiempo muy corto (dos horas, por término medio). El consumo de gas cuesta, para el aparato grande, unos 60 céntimos (0,75 de peseta) por hora, y para el pequeño 25 céntimos (0,31 $\frac{1}{2}$ de peseta). Para aparatos muy grandes es indispensable, naturalmente, emplear calderas de vapor.

Se ha tratado de adaptar á estos aparatos disposiciones que permitan calentar los objetos é introducir aire caliente en el interior, con el fin de obtener un desecamiento rápido. Estos aparatos no funcionan, por lo general, de una manera conveniente y prolongan la duración de la operación. Además, son superfluos por completo cuando se tiene cuidado de que los objetos no estén en contacto con el líquido en gotitas; en cuanto la humedad se limita á la penetración de la corriente de vapor de agua, los objetos se desecan con rapidez, en el espacio de media hora. Sólo en los puntos en que ha tocado el agua persiste la humedad y se estropean los colores. Por esta razón, con las estufas descritas más arriba deben tomarse las mayores precauciones para que el agua condensada en las paredes no caiga sobre los objetos. Las ro-

pas de cama, etc., se colocan en cestas de tela metálica, en cuya cara interna se pone hule (el hule es la única tela impermeable que resiste bien el calor). Para resguardar además contra el agua que cae de lo alto gota á gota, se cubren los objetos con una tela plegada de manera que forme muchos dobleces. Merced á estas sencillas precauciones pueden secarse los objetos colocándolos en secaderos puestos cerca de una estufa ordinaria de fundicion, de suerte que desde el principio al fin de la desinfeccion trascurren dos á tres horas. Encima del aparato se encuentra una polea que permite levantar con facilidad el capitel y la cesta metálica.

Las armaduras de los colchones de muelles se desinfectan suficientemente con una solucion de sublimado al 1/2000. Para ser eficaz esta manera de desinfectar debe combinarse con la desinfeccion de la casa. Los calzados, las cubiertas de cautchuc, etc., deben lavarse tambien con una solucion de sublimado.

2.º En la habitacion deben limpiarse con el sublimado y jabonarse despues las camas de madera y, si se juzga necesario, los demás muebles y el piso.

Es menester derramar con una regadera pequeña el sublimado en las juntas del piso. En los retretes es necesario limpiar sobre todo el asiento, el embudo y el tubo de bajada, frotando por medio de una solucion fénica al 5 por 100 ó vertiéndola simplemente. El contenido de los toneles y de las fosas de inmundicia debe mezclarse con ácido clorhídrico fumante en tal cantidad que presente una reaccion fuertemente ácida. Para las fosas muy grandes hay que renunciar á toda desinfeccion. Á causa de los defectos que tiene la desinfeccion del aire en la mayoría de los casos, habrá que renunciar á desinfectar éste y será mejor ventilar enérgicamente. En último término, antes de desinfectar el pavimento, los muebles y las paredes, podrá hacerse que el aire se ponga muy húmedo, lo cual provoca la caída y fijacion de los gérmenes atmosféricos.

Para la práctica de la desinfeccion es indispensable tener un personal ejercitado (brigada de desinfeccion), y su organizacion es tan importante para cada ciudad como el establecimiento de los mismos aparatos de desinfeccion. Para una localidad pequeña bastan tres personas; sólo que deben poseer instrucciones precisas y haber sido examinadas por el médico higienista del distrito. Para las grandes ciudades el número de las brigadas debe aumentar proporcionalmente á la extension.

En Göttinga ha dado el siguiente reglamento el Dr. Schütte, médico del Gobierno: las familias en las cuales se presenta algun caso de enfermedad contagiosa y que desean la desinfeccion la piden al Ayuntamiento, indicando al mismo el género de enfermedad. Con esta sola

indicacion tiene la brigada de desinfectadores los suficientes informes acerca de la extension y manera de desinfectar que han de emprender. En las instrucciones que se les dan, se especifica en sustancia lo que sigue, respecto á las medidas necesarias.

Viruela, escarlatina, tífus exantemático, difteria, etc.—Ropa blanca y de cama, cortinas, etc., para desinfectar en el establecimiento de desinfeccion, por medio de la corriente de vapor. Camas y pavimentos de madera deben fregarse con una solucion de sublimado. Los muebles rehenchidos y las tapicerías deben humedecerse con esponjas empapadas en el sublimado y secarse en seguida.

Cólera, tífus abdominal, disentería.—Desinfeccion de la ropa blanca, etc., en el establecimiento. Los retretes se desinfectan con solucion fénica al 5 por 100. Retretes: ácido clorhídrico puro. En caso de cólera, calefaccion y ventilacion del dormitorio. En el tífus y en la disentería, limpieza de los lechos, pavimentos, etc., con la solucion de sublimado.

Tuberculosis.—Desinfeccion de la ropa blanca y de cama.

Los desinfectadores llevan consigo las soluciones, vasijas, brochas, etcétera, blusas de cautchuc y cierto número de lienzos húmedos ya y de diferentes tamaños, y, además, las cestas metálicas que deben meterse en el aparato. Todos estos objetos se trasportan en un carrito de mano *ad hoc*. Al llegar delante de la habitacion que tienen que desinfectar, se ponen las blusas de cautchuc, van con los lienzos y las cestas metálicas al cuarto del enfermo y envuelven las ropas de cama, colchones, trajes, etc., en los lienzos húmedos, que trasportan en las cestas metálicas de los aparatos de vapor, despues de limpiarse las manos y las blusas con el sublimado. Mientras uno de los desinfectadores se ocupa de llevarlo todo al aparato de vapor, que ha sido entretanto encendido por el tercero, el otro emprende la desinfeccion de la habitacion. Al cabo de dos á tres horas, los objetos desinfectados en la estufa de vapor se devuelven en otro carrito de mano. Durante este tiempo se desinfecta por completo la habitacion.

La Instruccion detallada puede pedirse á las autoridades municipales ó al Dr. Schütte, encargado del servicio sanitario.

Debe reconocerse que sólo merced á las investigaciones bacteriológicas de estos últimos años y á los importantes resultados obtenidos de ellas, podemos actualmente aplicar de una manera eficaz las medidas profilácticas de las enfermedades infecciosas y dar á la práctica de la desinfeccion una forma tal que llegue á ser un medio poderoso en la lucha contra las enfermedades epidémicas.