

Lección 53

Desinfección de barcos. - Procedimientos empleados en otros tiempos. -
 Procedimientos modernos: barcos de madera y de hierro: desinfección to-
 tal y parcial. - Inspección, colocación del barco, desalojo, orden y mo-
 do de desinfectar. - Desinfección de la cala, de los depósitos de agua, de
 la carga, del lastre y de los demás objetos.

La desinfección total de un barco entero es imposible, en
 cambio la de una parte del mismo, es muy factible y se re-
 duce sencillamente a lo mismo que ya hemos indicado pa-
 ra la desinfección de las habitaciones.

Antiguamente, al llegar un barco infecto, se desinfectaba
 todo él, pero en la actualidad se sabe, que no es preciso tal
 extensión, pues basta solo desinfectar los puntos infectos, así
 si lleva cólera, se procura destruir los mosquitos, desinfec-
 tando por tanto el punto en que ellos se encuentran; si
 tífoides, se limpiarán bien los depósitos de agua; si vi-
 suela, se desinfectará la habitación del varioloso y tod-
 lo que con él haya estado en contacto; si peste bubónica, se
 destruirán los ratones y las pulgas, etc.

El resultado de la desinfección, depende mucho del la-
 mado, del barco y de la materia de que esté construido: así,
 una barca se desinfecta fácilmente y en cambio es im-
 posible hacer lo mismo con un gran trasatlántico; los
 barcos de madera tienen sus paredes reblandecidas y se-
 ven de cuido a muchos microbios, en cambio los de hierro
 cuando mas llevan una capa de suho, que es facilmen-
 te expirpable.

Los procedimientos antiguos son varios y solo se citan
 como recuerdos históricos: Durante mucho tiempo se

quemaron los barcos infectos. Llegando esta práctica, casi hasta nuestros días, tanto es así, que en nuestro puerto el año 1870, se quemó un andén, para poder extirpar una epidemia de fiebre amarilla. Otro medio era sumergir el barco por completo, pero luego este método se transformó en la sumersión a medias y por intervalos sucesivos, para lo cual se practicaban varios agujeros en la buca de flotación, por cuales al venir la marea alta, dejaban pasar el agua, la cual se emergía al barco en parte, hasta que volvía a ponerse a flote en la marea baja, dejando salir por estos mismos agujeros, el agua que había entrado: esta operación se repetía 15 ó 20 veces. No da buenos resultados pues el agua del mar no es buen desinfectante. Se acudió también a las cuarentenas extraordinariamente largas de 60, 70, 80 días o más de duración, es decir hasta que la epidemia se extinguía por sí misma, pero esto obligaba a muchos individuos sanos a estar en aquel foco de infección y por tanto expuestos a enfermar; en nuestro país acostumbraba a hacerse la cuarentena en las Baleares. Otro procedimiento consistía en arrimar los barcos a un sitio aislado, destinado únicamente a los barcos peligrosos; se señalaba por estos, cual otro volli no tangere con la bandera amarilla; subían de ellos, pasado algún tiempo los pasajeros y la tripulación y quedaban solo los obreros encargados de desocuparlos por completo y de estender las mercancías y los muebles en una gran extensión a fin de que el sol y el aire los desinfectasen, hecho lo cual se procedía a la desinfección del barco. Tiene, como se ve, esta práctica muchos inconvenientes: se necesita un gran espacio, para las mercancías mucha gente, para trasportarlas y estenderlas, pueden alterarse muchas sustancias y no pueden volver a

empaquetarse mudras otras. Mas tarde se valian de la siguiente maniobra: sabia el pasaje y la tripulacion, quedaban solo los operarios; estos abrian las escotillas, para que el aire penetrara en el interior del barco y luego sacaban la primera capa de mercancías, rociando todo el interior del barco con cloruro de cal, extraian despues la segunda capa y repetian lo mismo, hasta haber desalojado por completo el barco. Parecido a este procedimiento es el de Melier, pues saca la carga por capas sucesivas y en vez de rociar solamente las paredes, con cloruro de cal, extiende la accion de este agente a las capas de mercancías que se van extrayendo. Con esta práctica se destruyen muchos objetos por la accion del cloro y tanto este procedimiento como el anterior requieren mucho tiempo.

Actualmente para la buena marcha de la desinfeccion de los barcos, se requiere que el puerto esté bien dispuesto, pues se necesita una Estacion Sanitaria en un punto aislado del mismo y un Laboratorio microbiológico en el que puedan estudiarse, especialmente mediante inoculaciones diagnosticas, la enfermedad que ha invadido el barco sospechoso y el punto del barco donde auidan los gérmenes de la infeccion. Para proceder a la desinfeccion, se conducirá el barco a la Estacion, si el pasaje está sano, soldará inmediatamente y si hay algun caso sospechoso, se tendrá algunos dias en observacion. En el barco solo quedaran los operarios necesarios; se desalojara, siguiendo la costumbre establecida de proa a popa y de estribor a babor y las mercancías se amontouaran fuera del barco y pasaran luego a las estufas de desinfeccion. Una vez desalojado el barco, se hace una visita de inspeccion y se ven los puntos en que la desinfeccion es mas necesaria, los cuales son por lo regular, la cala, en la que se forma un verdadero pantano, por

la acumulacion de agua con materia organica en gran cantidad; el agua y sus depositos y el baste.

Para desinfectar la sala, lo primero, que hay que hacer es sacar el agua infecta que seguramente en ella habria, y para la limpieza subsiguiente se ha aconsejado traer entrar el agua del mar y luego sacarla por medio de bombas, repitiendo varias veces esta operacion; sin embargo con esto no se desinfecta bien, si lo mar se diluye la infeccion.

Para obtener un efecto mas seguro, emplearemos desinfectantes quimicos enérgicos (cloruro de zinc, ácido férrico, sublimado corrosivo etc. a gran concentracion) o bien utilizaremos el procedimiento de Lapparcut, que consiste en quemar la superficie interna del barco atacando las paredes en un grozor de $\frac{1}{2}$ milimetro, valiéndose para ello, de un gran saco, lleno de gas del alumbrado el cual sale por un tubo en cuyo extremo hay una espita y en esta un orero; asi se puede dirigir la llama al punto preciso.

Tiene sin embargo el inconveniente de que no puede repetirse muchas veces esta desinfeccion. Por otro lado el desinfectante quimico no tiene valor absoluto y por tanto, los buenos métodos de desinfeccion, quedan reducidos al vapor de agua y al empleo del azufre por combustion. Por lo que se refiere al agua potable de los barcos, lo primero que debe hacerse es prohibir su bebida, pues por medio de ella se han infectado muchas veces los operarios encargados de la descarga. Esta agua, no debe tirarse al puerto, pues luego es fuente de contagio, para todos los que por él circulan, especialmente los nadadores y los remeros pues estos al remar levantan gotitas de agua que pueden introducirse en la boca, originando la infeccion, citandose como ejemplo de esto el gran numero de remeros que enfermaron, en la ultima epidemia del cólera en Constantinopla.

Lo que debe hacerse es hervirla intencionalmente antes de tirarlas.

Los depósitos de agua de los barcos, están mal contruidos, pues se comunican todos entre si, siendo así que tendrían que estar aislados, para que al proveerse de agua en algún punto infecto, no se infectara toda la restante. En muchas ocasiones, además de los depósitos, el agua va en barricas, siendo de absoluta necesidad entonces la inspección de las mismas.

La desinfección de la carga se verifica siguiendo las mismas reglas ya dadas para la desinfección de los muebles.

El lastre de los barcos está constituido por agua o por cuerpos sólidos. Para desinfectar el agua ya sabemos lo que hay que hacer. Pero el lastre sólido, puede ser arena recogida en una playa, piedras o bloques de hierro.

Para su desinfección lo mejor es cambiar por completo el lastre y como medida preventiva sería laudable, que se desherrara los lastres de agua y arena.

Para la desinfección del barco en general, se usará el aparato de Clayton, en el que se quema azufre, de cuya combustión nacen el anhídrido sulfuroso y el sulfúrico que son inyectados a gran presión en el interior del barco. Con ello se consigue destruir los mosquitos, ratas y pulgas, que constituyen el mayor peligro para el contagio de las infecciones.

Lección 54

Desinfección de los coches (públicos, de ambulancia, etc) de las camillas, de los vagones de ferrocarril (de animales, de mercancías, bates, de viajeros, vagones-camas). - Modo de proceder en cada una de estas condiciones. - Desinfección de establos. Id. de tiendas de cam-

para.

Los coches públicos o coches de alquiler, tienen muy malas condiciones, para poder ser desinfectados con escrupulosidad, pues son superficies desiguales con entrantes y salientes, asientos y respaldos de tapicería, etc. Para proceder a su desinfección se quita todo lo movable y se coloca en la estufa de formaldehído a gran presión y concentración. Para que los resultados fueren seguros, tendrían que desmontarse por completo y sufrir la ebullición o bien colocarse en la estufa, en lo que se destruirían las materias que los integran. El coche, una vez libre de todo lo desmontable, se coloca en una habitación y se hace actuar sobre él el formaldehído, pero, ni con esto, podemos asegurarnos de su absoluta limpieza.

Los coches ambulancias, bien contruidos son fácilmente desinfectables, pues sus superficies son lisas, buñidas, duras y perfectamente lavables.

Las camillas militares son a propósito para una buena desinfección. Las de cubierta de hule, no se pueden desinfectar bien porque no puede lavarse la cara interna del hule. Una camilla, será tanto mas desinfectable, cuanto mas sencilla sea, así es que las mejores son las que constan de madera, hierro y lona, materias todas perfectamente desinfectables.

El ferrocarril, considerado en conjunto, es un aparato de desinfección por varios motivos 1º representa una gran masa que se mueve rápidamente, produciendo una fuerte corriente de aire, que saca las regiones por donde pasa, ej.: nuestro contiguo llano del Sobregat, cuyo saneamiento es quizás en gran parte debido al movimiento ferroviario. 2º Ademas desarrolla calor, que obra sobre todo por el humo que produce ya que con este salen sustancias desinfectantes y 3º

al construirse la vía férrea, se remueve mucho el terreno lo cual es una gran causa de su saneamiento.

Debe sin embargo el ferrocarril al lado de estas ventajas, las tales inconvenientes, pues es á su vez un medio imperfecto. La máquina no representa ningún peligro bajo este punto de vista. Los coches de mercancías, formados por una simple plataforma sin pared ninguna, tampoco, pues continuamente están desinfectándose por el aire, luz, lluvia, etc. Lo mismo puede decirse de los de pared baja (10 cms.), especialmente si esta pared puede bajarse, como por lo regular sucede. Los de paredes más altas, con que estas se bajen, quedan en idénticas condiciones. Si las paredes son muy altas y fijas, quedan convertidos los vagones en unos pantanos de aire siendo por tanto antihigiénicos; conviene que estas paredes sean móviles y que á menudo se bajen y se tengan expuestos durante cierto tiempo á la intemperie. Si se quiere una desinfección más rigurosa, se les somete á la acción del vapor de agua á gran presión, el cual puede proporcionarnos la misma locomotora.

Los vagones destinados á la conducción de animales son siempre peligrosos y además por decisión de las empresas, no se utilizan exclusivamente para este objeto, sino que les hacen servir para el transporte de muchas otras mercancías, futas por ejemplo. Estos vagones se desinfectarían siguiendo las mismas reglas, que más adelante daremos, para la desinfección de los establos. Los vagones de mercancías, deben hacerse descansar á menudo y tenerlos sujetos á la intemperie y con todas sus puertas abiertas; muchas veces estos vagones, son conductores de moscas y mosquitos, que constituyen un grave peligro, especialmente cuando vienen de regiones infectas; para evitar sus efectos perniciosos, ó bien se desinfectarán cada vez que hayan hecho un trayecto ó bien no se moverán de

en las regiones infectas, si fin de que no lleven el contagio á las sanas. Unicamente por el mecanismo del transporte ferroviaria se comprende que en Madrid, haya habido epidemias de fiebre amarilla, cuyo punto de partida era Gaudauder.

Los vagones de pasajeros son de 1.^o, 2.^o y 3.^o clases; los mas sanos son los de 3.^o, pues su construccion permite lavarlos perfectamente bien con lejia caliente ó fumigarlos con formaldehido; los de 2.^o y 1.^o clase para desinfectarlos bien seria preciso desarmarlos por completo. En Alemania y Francia se obliga á las Compañias á desinfectar los vagones despues de cada viaje; pero esta desinfeccion es muy superficial y no ofrece garantias. En algunas naciones existen coches destinados á enfermos y con esta medida se evita bastante la infeccion de los otros coches. En España, solo se exigen alguna vez, coches especiales para los locos, si fin de evitar sus intemperancias.

La unica solucion que existe en la higieine de los ferrocarriles es traer descansar á menudo los vagones y tenerlos cierto tiempo al aire libre y completamente abiertos. Los coches-camas, son todavia mas peligrosos, porque una desinfeccion completa, no puede hacerse, ya que con la misma se destruirian por completo, las materias, que en su construccion se emplean.

Los vagones de viajeros, tienen pues que dejarse al aire libre y fumigarlos á menudo con formaldehido ó azufre ó bien sujetarlos á la accion del vapor de agua.

Los establos, han sido siempre considerados como lugares eminentemente infectos y en ellos se encuentran con gran proporcion los germeos de la tuberculosis, mucermo, tetanos etc.

Por lo regular, no estan dispuestos para ser desinfectados y así aqui que sea muy dificil su desinfeccion y de resultados insignificantes á pesar de los muchos esfuerzos que para ello se hacen. Se aconseja practicarla de la siguiente manera: en primer lugar, quemar azufre, en gran cantidad y tenerlos cerrados

y bajo la acción su ácida, durante 12 ó 24 horas (comiencen que se puedan cerrar por la parte exterior, para evitar el riesgo de contagio al desinfectador); despues de esta operación con la cual habremos muerto muchos gérmenes es preciso desalojar el local y quitar todos los objetos que en su interior existían, si saber: mantas de los caballos, que se trasladarán a la estufa ó se harán hervir, objetos metálicos que serán tratados por la lejía cálcica, objetos de quiniacrión, que se someterán al formaldehído ó mejor todavía serán destruidos, cepillos y otros utensilios de limpieza, que se hervirán en lejía, cubos para dar de beber a los animales, que se desinfectarán escrupulosamente, así como también el agua que en los mismos queda, pues puede ser muy bien que beba en ellos un animal tuberculoso ó mucososo y luego se tire el agua sobrante en algún depósito y se extienda la enfermedad, restos de comida, que se quemarán y estiercol con el que se hará lo mismo. Concluido el desalojamiento se procederá al raspado completo del techo, paredes y suelo quemando en seguida los residuos de este raspado. Una vez en este punto llega la ocasión de practicar la desinfección fuerte y enérgica, mediante chorros interiores de agua muy cálcica y aún mejor de lejía, sosteniendo su acción durante 5 ó 6 minutos especialmente en los puntos más infectos (grietas, ranuras, ángulos, etc). Despues de esto se hará otro lavado con cloruro cálcico y se cerrará la habitación para que se impregne de cloro. Luego se abrirá por completo y se dejará así durante varios días a fin de que el aire y la luz puedan beneficiar su higienización y por fin se blanqueará su superficie 7 u 8 veces a fin de que quede una capa bien espesa. Despues de todas estas maniobras no podemos estar seguros del resultado pues quizás las especies esporuladas (tétanos, carbunco, etc) persistan to-

davía.

Las tiendas de campaña conviene que sean lo mas baratas y elementales posibles a fin de que puedan destruirse en los casos de infección iutensa. Se construirán con una doble capa de tela de lino y a fin de hacerlas impermeables se empaparán con sulfato de hierro que tiene la ventaja sobre la breca de no ser combustible, por lo que con el se pueden evitar los incendios. Se desinfectarán con lejia caliente o bien en ultimo término, se quemarán. La tendencia a la construccion sencilla y de poco precio, se nota actualmente incluso en los hospitales a fin de poderlos destruir con poca perdida caso de estar muy infectos.

Lección 55.

Desinfeccion en caso de animales enfermos.- Id. de los animales muertos. Id. de los depositos de cadáveres y de los cadáveres depouhados. Id. de las salas de diseccion.- Id. de los coches destinados al transporte de cadáveres.

Los animales enfermos, si son origen de infección estorbau y por tanto se matan. Hay que tener mucho cuidado con los excreta, que es preciso que se quemen.

Los animales muertos, no deben echarse en la calle, ni ser abandonados en los bosques, rios, etc sino que es preciso enterrarlos hondamente y destruir antes su piel, mediante varios cortes, a fin de que no sean luego desenterrados para aprovecharlas. No deben tampoco venderse para la industria pues son siempre fuente de contagio. Lo preferible es que sean sometidos a una combustion completa.

Los depositos de cadáveres, obedecen a dos fines distintos

ó sirven para completar el diagnóstico de la muerte, ó sirven para asuntos judiciales. Para lo primero, en nuestro país por lo regular, se tienen estos depósitos en el mismo cementerio, en donde están en pésimas condiciones, por lo que se refiere á su higiene, pues todos ellos son muy estéticos, están cargados de adornos y por tanto no son desinfectables, siendo esto la causa de que los roedores, campeen allí por sus respetos. Para evitar esto se construyen hospitales especiales destinados al diagnóstico de la muerte, pues temer de admitir la pena de ungar la evidencia, que muchas veces no se diagnostica la muerte y hasta que este diagnóstico no sea firme temer de concebir que los enfermos están en estado letárgico pero no muertos. Solo la putrefacción es signo positivo, los demás son más ó menos probables; si se reúnen muchos será casi seguro el diagnóstico, pero se comprende que en asunto tan trascendental, hay que llegar á la certeza absoluta. Cualicemos alguno de estos signos. La desaparición de los ruidos cardiacos, no es signo seguro, pues en varias ocasiones, después de afirmar muchos señores y maestros ilustres la desaparición de estos ruidos, se han percibido con el microscopio; es más al mismo Depaul poco tiempo después de haber demostrado, la seguridad de este síntoma, le ocurrió lo siguiente. Hacia un niño, al parecer muerto, se le hizo la respiración artificial sin resultado, se le auscultó y Depaul lo aseguró muerto. Se le abandonó en un rincón y á las 20 horas su corazón latía perfectamente. Tampoco es signo seguro, la disminución de la temperatura hasta ponerse paralela al medio ambiente en que está el cadáver, pues en algunos casos hay termogenesis después de la muerte ej.: un individuo de la familia Forbesy de esta ciudad que después de muerto tenía $39^{\circ}5'$, cosa fácil de comprender si se tiene en cuenta, que los fenómenos de fermentación siguen su curso, pudiendo aumentar aun después de la

muerte. Tampoco lo es a pesar de su indudible valor el signo del globo ocular, como tampoco lo es el de la inmovilidad de los cadáveres ya que el epitelio vibrátil de las fosas nasales, continúa moviéndose; el iris se puede manejar con medicamentes midriáticos y antimidriáticos; los murmulos intestinales se mueven, los torácicos también tanto que a veces llegan a simular la tos y hasta a veces las manos del cadáver que suelen colocarse encima de su vientre, caen con gran estrépito a los lados a causa de la dilatación que sufre el abdomen por la producción de gases en su interior. E incluso hasta los grandes músculos de las extremidades pueden contraerse, como en los muertos del cólera, pudiendo dar lugar a cambios de posición del cadáver dentro de la tumba. Vemos pues, que no son absolutos los signos principales que se citan y que no hay uno seguro que la putrefacción. Qui pues, hasta que ella se demuestre por la mancha en las fosas ilíacas, (que se debe al hidrógeno sulfurado de los intestinos, que al atravesar las paredes se mezcla con el hierro de la sangre y de la piel, formando sulfuro de hierro que es de color verde sucio característico) no podemos afirmar el diagnóstico de la muerte. Esto hay que esperar en muchos casos y así sucedió en el diagnóstico de la muerte de un viejo general, al que se había dado ya por muerto 3 o 4 veces, debido a lo débilmente que funcionaba aquel apergamurado organismo y en el que al morir se veían se esperó este síntoma de la mancha que por cierto tardó 3 días en presentarse. En casos de urgencia, podemos acelerar la aparición de esta mancha, aplicando cataplasmas calientes, frecuentemente renovados en las fosas ilíacas.

De todo lo dicho, se comprende pues, la necesidad de los depósitos de cadáveres, utilizables para el diagnóstico de la muerte. Los hay de dos modelos distintos, o bien dispuestos

como un hospital (ya que al fin y al cabo los sujetos que allí van si parar no son mas que enfermos muy graves) o bien contruidos siguiendo el sistema celular, con una celda para cada individuo en la que hay una cama y demas accesorios como en un hospital y además una estricta vigilancia de visu, ejercida por personas adecuadas, que al menor movimiento que notan le presen los primeros auxilios y avisau inmediatamente al facultativo de la casa.

Mousserdi ha considerado el amoniaco, como el reactivo de la muerte y al efecto asegura que una inyección subcutanea de dicha sustancia ocasiona, a un sujeto vivo, una dermatitis intensa, representada por una mancha de un color rojo subido; a un agonizante, una mancha de color rosaceo y a un cadáver le produce una muy pálida que al poco rato, toma el aspecto de la hoja seca; pero esta prueba no es tampoco segura, pues puede suceder muy bien, que el bazo de piel que tenga que reaccionar esté muerto y en cambio el organismo en conjunto no lo esté.

Los depósitos de los cadáveres, destinados a la identificación, autopsias, etc. han de reunir otras condiciones, ya que es necesario que aquellos se conserven. Se han perfeccionado muchos medios para la conservación de cadáveres. Citamos solo los principales. Antiguamente, se construian unas mesas con un enrejado, encima del que, se colocaba el cadáver; debajo del enrejado habia un tubo que comunicaba con el exterior; en el extremo exterior de dicho tubo se colocaba un mechero de gas que ocasionaba un tiro de aire o sea una corriente continua, que conservaba el cadáver. Despues, en vez de un solo mechero en el extremo del tubo, se colocaba una corona de mecheros, que producía un tiro mas fuerte. Otro procedimiento, consistía en hacer caer sobre el muerto, una lluvia de agua fencada. Se re-

conviene tambien colocar el muerto en un espacio reducido y casi cerrado y producir en él una ventilación violentísima. Este procedimiento se utiliza el frío bajo diversas formas; al efecto se envuelve el cadáver con nieve; se coloca encima de él una especie de tejadito y por él se hace pasar cloruro calcico glacial, que tiene una temperatura de -20° y que hace descender la temperatura del muerto a -18° ; se sigue el procedimiento de Carri, ó sea utilizando el enfriamiento que ocasiona el amoníaco al cambiar de estado ó bien se utiliza el aire comprimido. El cadáver se colocará en una cámara pequeña, con doble cristal á fin de que no se empañen sus paredes y el muerto pueda ser reconocido. Por lo regular es los depósitos se llaman morgues, nombre impropio ya que procede del del barrio de Paris en que estaba el depósito de cadáveres.

Los cadáveres depositados, deben ser sometidos á una limpieza y desinfección perifericas; se obturará sus aberturas naturales para evitar los peligros de sus excreta; se aconseja tambien que se regaran con solución concentrada de cloruro de zinc (5 á 10%); podemos usar tambien los métodos de embalsamamiento y por fin á los que tengan que operar luego sobre ellos, se les deben recomendar los mismos cuidados que á los cirujanos.

Las salas de dirección, tienen que estar siempre fuera de los hospitales, pues son focos de infección; su superficie interna ha de ser absolutamente lisa sin ángulos ni ranuras y el suelo con ligera pendiente para el desagüe; las mesas han de ser de porcelana ó de cristal, dotadas de ligera pendiente y tener encima un depósito de agua á fin de poder utilizar un chorro constante de agua en caso necesario; el agua sucia debe ir á conducciones expeditas que tengan sifón y que vayan á parar á la cloaca; las cubetas de me-

cerar, no deben quedarse en las salas de disección; los restos de los muertos, deben ser extraídos en seguida envueltos en mantas empapadas en sublimado y llevados a enterrar o incinerar. La sala debe lavarse a menudo, valiéndose de mangueras que conduzcan agua caliente; además debe tener buena ventilación, aunque procurando que el aire no moleste a los que trabajan.

Los coches destinados al transporte de cadáveres, no tienen ningún peligro, si los muertos están colocados en cajas de zinc, por ejemplo, perfectamente cerradas e incommunicables con el exterior; con este requisito no hay tampoco inconveniente ninguno en que los muertos sean llevados por las calles. *Lécher*, etc. Pero si la caja no es impermeable y la putrefacción es muy avanzada corre peligro los coches fúnebres, que serán energicamente tratados por el formaldehído o por la lejía caliente. A causa de nuestra incuria municipal ofrece peñimas condiciones el transporte de cadáveres, durante las épocas de epidemias, pues entonces sirven para tal objeto, todos los carros que se encuentran a mano y en ellos se apilan los muertos su triste e infectante montón.

Lección 56

Cadáveres humanos considerados como agentes de contagio. - Precauciones generales. - Destino ulterior. - Inhumación; condiciones de los cementerios en general; inconvenientes y peligros. - Higiene de los cementerios.

El muerto en sí, aunque no muera de enfermedad infecciosa es un hecho de infección, por lo que no se comprende el que tomen tan pocas precauciones los amortajadores, al vestir los cadáveres. Pueden conservarse los muertos durante cierto tiempo haciendo bajar la temperatura del medio en que es-

ten y separándolos del contacto con la atmósfera; es muy buena práctica también envolverlos con sustancias absorbentes (serpín de madera, de corcho, tierra seca, ceniza etc) regadas con formalina. Todos los objetos, que con ellos y especialmente con los especia hayan estado en contacto, se quemarán.

En los tiempos actuales el destino ulterior de los cadáveres, es, o bien ser sometidos a la putrefacción enterrándolos, o bien ser conservados, embalsamándolos o bien quemarlos. En algunos puntos se ha practicado la momificación, pero esta es espontánea en otros, y: en el cementerio de S. Gervasio.

El punto destinado a la inhumación, se llama enterramiento en castellano, campo santo, en italiano, inhumación en latín y necrópolis en griego. Los cementerios requieren varias condiciones: han de tener tierra abundante, condición que no se cumple en el Cementerio Nuevo de nuestra ciudad y que por cumplirla en Tlapotes, van a buscar tierra del monte Calvario; su tierra no ha de ser granítica ni arcillosa sino perteneciente a terrenos calcáreos bastante flojos, a fin de que puedan penetrar a su través el oxígeno y el agua de lluvia; han de tener desagües abundantes, pues en caso contrario, pronto queda toda su tierra empapada de materias orgánicas, constituyendo un foco peligroso; los cadáveres han de ser enterrados a cierta profundidad, aunque no a mucha pues a la vez que habría mas dificultades para el paso del oxígeno y del agua de lluvia, no se encontrarían microbios, que contribuyesen a la destrucción de los muertos; la profundidad media es de 1 a $1\frac{1}{2}$ metros; es muy conveniente, que en ellos se críen plantas, ya que constituyen un drenaje vertical, además absorben muchos restos orgánicos y si son aromáticas sausan la atmósfera; ha de estar el cementerio bien aislado para lo que podemos valernos de una triple defensa: 1º un muro ordinario no muy alto, para que no prive la entrada del aire,

si muy bajo, para que sirva de defensa contra los resedores, perros y hombres. 2.^o una fila de árboles y 3.^o un foso impermeable, para que recoja los residuos y no permita que estos vayan a contaminar los terrenos inmediatos; el ovario ha de estar aislado, aunque lo mejor fuera que no existiera pues a pesar del tiempo los huesos continúan infectos y su contención no indica mas que falta de terreno en un cementerio; las construcciones deberían prohibirse en absoluto pues no son mas que focos de atmosferas completamente perniciosas que al abrirse pueden convertirse en mortales por las estomatinas volátiles, óxido de carbono y productos cianhídricos que contienen. Los franceses llaman mibe a la enfermedad que puede contraerse al abrir una de estas tumbas

Bajo el punto de vista económico los cementerios no tienen razón de ser pues ocupan mucho terreno, que podría ser aprovechado para otros fines. Contamina indudablemente el subsuelo y de aquí que los gérmenes, puedan pasar a los canales aruáticos subterráneos y contagiar luego a los que de dichas aguas, tanto mas en cuanto se desconoce en absoluto la duración de la vida bacteriana. Por otra parte entre el muerto y el terreno, hay una gran labor química, una serie infinita de cambios entre los componentes de ambos, así en los tejidos cadavéricos puede encontrarse arsénico, procedente del terreno.

Ahora bien si consecuencia de este trabajo, viene un momento en que este laboratorio se causa y no trabaja por agotamiento o sea porque no hay ya los elementos necesarios para aquel intercambio y al llegar a este extremo es preciso abandonar aquel cementerio porque ya no sirve siendo en el caso de que persista un peligro constante, como sucede con nuestro Cementerio Viejo, en cuyo suelo ya no hay mas que arena y agua y por tanto los cadáveres no hacen mas que podrirse para que luego sus residuos vayan a parar a los muchos pozos del vecino barrio del Pueblo Nuevo

Lección 54

Exhumación de cadáveres. Precauciones higiénicas.- Momificación y embalsamamiento: estudio y valia higiénica.- Inhumación de los cadáveres: estado actual, valoración higiénica.

Por exigencias judiciales unas veces, por una mal administración otras, en muchas ocasiones se exhuman los cadáveres, cosa en absoluto contraria a la Higiene. En los casos en que deba hacerse, a fin de que sea menos peligrosa, se levantará la tierra por capas sucesivas y se regará antes cada capa con creosoles, sulfato de hierro, cloruro de cal, etc. La exhumación de los cadáveres, que están en sitios de construcción, es mucho mas peligrosa y a fin de evitar en lo posible, sus efectos perniciosos, se procederá antes que nada a la extracción de su atmósfera, lo cual se hace con un aspirador cualquiera. En los nichos, se hará una abertura de entrada y otra de salida y se inyectará gran cantidad de aire. En todos los casos, conviene regar el cadáver con una substancia antiséptica.

La momificación se verifica espontáneamente en los puntos en que la atmósfera es muy seca y en prueba de esto, que muchas momias al ser trasladadas a una región distinta de la propia, se deterioran y se pudren con mas o menos rapidez. En el cementerio de S. Germain se verifica la momificación espontánea, porque el suelo es extraordinariamente seco. Pueden ser causa de infección las momias, pues a pesar de la momificación, quedan en ellas gérmenes infectantes.

El embalsamamiento es una operación destinada a mantener los cadáveres por mas o menos tiempo, pero al cabo de un tiempo mas o menos largo, segun sea el cadáver, mas o menos putrescible, se pudren tambien. Es una práctica antiquísima y desarrollada en casi todos los pueblos, aunque utilizando cada uno de

Allos medios distintos, adecuados a su modo de ser y a las sustancias que empleaban para ello; así en Cambray usaban una especie de bálsamo-resina, que quizas era extraido del árbol llamado drago; algunos pueblos asiáticos, colocaban sus muertos en la parte mas alta de una montaña, a fin de que la luz y el aire los conserven. En la actualidad, dejando a parte el uso de sustancias tóxicas vulgares como por ej.: el arsénico, se hace la práctica citada con ácido férrico, con cloruro de zinc o con formaldehido. El ácido férrico se ha usado mucho y el malogrado Dr. Jiner, fue uno de sus principales propagandistas; pero tiene el inconveniente de ser muy volátil y de necesitarse una gran concentración. Canso de usarse ha de ser con glicerina y no con agua pues tiene mayor poder penetrante. El cloruro de zinc, en soluciones concentradas da buenos resultados, sin embargo, a parte su toxicidad, deja el cadáver, con un tinte mármoleo y rígido muy desagradable. El formaldehido es la sustancia que hoy mas se usa, pero debido a su poca penetración, debe procurarse que se ponga en contacto con todas las partes del organismo. La práctica que se sigue en los embalsamamientos es la siguiente: se va en busca de la cavidad y por ella se inyecta paulatinamente, la sustancia conservadora; para conocer si la sustancia inyectada ha recorrido ya todo el cuerpo con es preciso observar la arteria pedia, que se hinchará, cuando a ella llegue lo inyectado. Por lo regular la cantidad que debe inyectarse, no ha de pasar de 3 o 4 litros, pues en caso de sobrepasar esta cifra, se redondean mucho las formas del cadáver y queda de un aspecto casi monstruoso.

Al fin de que haya mejor presentación, conviene que el embalsamamiento desprenda olor, por lo que hay que derramar sobre el cadáver unas gotas de una esencia olorosa agradabile. Respecto a la cura, la moldearemos con un masaje adecuado y si se quiere podremos usar inyecciones de parafina para corregir ciertos defectos. Al fin de que no tenga el cadáver, aspecto mar-

moroso, que es mas ó menos repulsivo, pondremos un poco de sustancia colorante en el liquido que se inyecta ó bien barnizaremos superficialmente la cara del embalsamado, preferentemente los labios. Con estos requisitos, la familia quedará satisfecha de la labor del embalsamador.

Si se quiere evitar, que se evapore el formaldehido, en los casos en que usemos esta sustancia, se tapouan todas las aberturas naturales con algodón empapado de silicato potásico y con esta sustancia se barniza todo el cadáver ó se le envuelve de pies á cabeza con vendas silicatadas. De esta manera la conservación es casi segura y la duración del embalsamado muy larga.

La conservación de los cadáveres embalsamados no es indefinida, sino temporal con la momificación.

En el embalsamamiento una profecía que atenta contra las leyes de la Naturaleza y que la Higiene, solo puede aconsejar para evitar un mal mayor, como sucede en los casos de traslación de cadáveres de una provincia á otra.

La incineración, consiste en destruir los cadáveres por el fuego. Antiguamente, se consideraba como un tributo de honor á las personas prominentes, esta práctica y hasta hoy se considera tambien así en Oriente. En Europa empezó á deserrarse esta práctica, cuando los cementerios, cuando los primitivos cristianos utilizaron las cuevas, para conservar los cuerpos de sus hermanos y evitar fuesen robados por sus perseguidores. Se olvidó por completo desde entonces, la incineración en nuestro continente, hasta que el año 1874 un Rajá de la India muere en Florencia y sus acompañantes quisieron tributarle las pompas fúnebres adecuadas á su alcurnia. Construyeron al efecto una gran pira, encima de la cual colocaron su cadáver; un gran sacerdote que acompañaba al difunto pegó fuego á la pira, que duró muchas horas y luego recogieron las cenizas que esparcieron abandonándolas al viento.

El alma italiana, facilmente impresionable, lo fue mucho

por este hecho y su justicia, que debió al principio, porque solo vio su parte desagradable, pero se retiró luego y racionando, comprendió las innumerables ventajas de esta práctica, empezando entonces los trabajos encaminados a procurar la adopción de esta práctica en todas las poblaciones importantes y construyéndose crematorios, utilizando el líquido de Gorini e inventándose se muchos aparatos mas tarde. Fue extendiéndose la idea y conquistando partidarios: el Japon la acepta como buena, dando con ello una muestra mas de su civilización: la República Argentina, quemando los cadáveres de infecciosos, para luego la propaganda al Norte-América, salta de esta a Inglaterra y se extiende por Europa, representando tambien en España en la que se fundaron Comités en Marrakech, Sevilla y ahora ultimamente en Madrid. Gracias a los trabajos de los higienistas, fue aceptada la incineración en Barcelona, solo para los cadáveres cobertivos los años 1884 y 1885, pero no se pudo o no se quiso llevar a la práctica. A la causa de esta activa propaganda en pro de la incineración, vino otra en contra, librándose sobre ambas, dudas y largas batallas. La Iglesia en un principio se mantuvo neutral, pero luego habló, prohibiendo la incineración. Desde entonces, muchos católicos que en ella eran partidarios se hicieron sus mas acérrimos contrarios, como sucedió con algunos obispos franceses e ingleses. Por otra parte los liberales, la defendieron entonces con mas empeño y casi la hicieron servir como bandera de combate. Entre estos dos extremos apareció un grupo ecléctico que sostiene que lo mas conveniente es aconsejar a la Iglesia que cambie de opinion.

La Medicina legal, es enemiga de la incineración, porque a veces se ve obligada a practicar exhumaciones, las cuales no podrian con ella, verificarse, favoreciéndose quizás en alguna ocasion la abolicion de un criminal. Pero, cuantos y cuantos criminales se pasean por la calle y sin embargo existen las,

exhumaciones. Ademas aunque el criminal exista, muchas veces la exhumacion no puede descubrirlo, pues la quimica biológica no es de resultados positivos y espuesta está aun a errores. Es mas en ultimo extremo, no hay razon de no aceptar la incineracion bajo el punto de vista médico-legal, pues podrian conservarse, durante un tiempo determinado, las vísceras mas peligrosas y quemar lo restante; de esta manera, se destruiria mucha mas cantidad de materia orgánica y no habria un peligro tan inminente, tanto mas en cuanto despues de pasada esta epoca se procederia a la incineracion de aquellos restos.

Por otra parte, practicamente los resultados de la quimica biológica se adquieren a costa de tanto trabajo y se necesitan personas tan peritas, que casi es imposible llegar a cumplir todas estas condiciones, tanto mas en cuanto no poseemos el material necesario para estas investigaciones, como se pudo comprobar muy bien, tiempo atras en que el Dr. Casades, encargado de un analisis de vísceras, tuvo que llamar a muchas puertas, para poder organizar un laboratorio, que correspondiese en lo posible a la importancia de las investigaciones. Estas, no son tampoco de resultados seguros como lo muestran muchos casos, que se citan en las obras y el que sucedió cerca de Sabadell, hace algun tiempo. Murió un hombre que estaba enfermo de un padecimiento intestinal agudo, el médico habia prescrito XV gotas de laudano durante la enfermedad y la familia acusó al médico de la muerte de aquel individuo. El médico se defendió con solo mostrar la receta, entouces se acusó al farmacéutico, persona dignisima, que aseguró que no hizo mas que seguir las instrucciones del médico: sin embargo, se procedió a la exhumacion del cadaver y al analisis del estómago y a pesar de que habia tiempo suficiente desde el dia de la muerte, para que el laudano hubiese ya por completo desaparecido de aquella víscera, los procedimientos quimicos acusaron la presencia de morfina. Inútil es decir que con esta solucion, saria culpable el farmacéutico y con

seguridad, sus unos lo hubiera pasado, si no hubiera habido testigos en la farmacia, sus otros despadar la fórmula origen de la acusación y que justificaron que no se habían dado mas que las XV gotas, ~~rectadas~~.

De modo que este argumento de la Medicina Legal, no es válido, porque la Química orgánica, no tiene estabilidad combatida, porque no conocemos sus reacciones que tienen lugar entre los alcoholes y los microbios y por último porque escasean muchísimo las personas dotadas de conocimientos suficientes para ponerse á dirigir estos laboratorios. En último término, el único perjuicio que alegan es que se escape algún criminal, cosa verdaderamente balada si se compara con los muchos gérmenes infecciosos que en los cementerios existen si causa de los enteramientos y las mortales epidemias que si causa de dichos gérmenes pueden desarrollarse.

La Arqueología y la Antropología deficienden tambien los enterramientos, porque suponen que si ellos no hubiesen existido, no conoceríamos ahora, los caracteres antiguos de la especie humana. Es un argumento de poco peso, pues para averiguar el progreso humano, no es necesario llegar al examen de los cadáveres; ademas como muestras de las generaciones que van pasando, podrían dejarse algunos cadáveres perfectamente conservables y metalizados, mediante la electrolisis ó bien imágenes escultóricas de reproducción fiel y verdadera y como compilando todos los datos quedan siempre las obras escritas.

La Economía dice, que la incineración es un gasto grande pero en fligies, precisamente los grandes gastos son los que prácticamente dan mejores resultados. Bien bajo el criterio económico es falso este argumento, pues el capital representado por un obrero, se calcula que es aproximadamente de 4 á 5000 p^{tas} y el de un genio, es incalculable; en cambio la

incineración de un cadáver, cuesta unas cuantas pesetas y mediante un gasto tan insignificante, se evita que mueran muchos individuos y por tanto se ahorran muchos miles de pesetas. Esto aparte de que los cementerios tienen también un crecido presupuesto.

En el Japón, se quemaban todos los cadáveres, casi sin excepción y en absoluto los infecciosos; en la guerra ruso-japonesa, los japoneses incineraron todos sus cadáveres y no hubo en sus campamentos ni un solo caso de infección.

En la República argentina, se quemaban los infecciosos. En París van incinerados de 20.000 a 25.000 cadáveres, los restos de los hospitales y los embriones y fetos. En Italia hay más de 30 crematorios.

En conjunto puede decirse, que el movimiento en pro de la incineración avanza aunque con mucha lentitud.

El horno crematorio, es parecido a los hornos ordinarios; su temperatura ha de llegar de 1.200 a 1500°, empleándose para ello el gas del alumbrado; si no se llega a tan alto grado de calor, no tiene lugar la incineración completa pues especialmente el fémur del temporal es resistente en un grado. El cadáver se coloca completamente desnudo en el horno, a fin de que solo de él sean, las cenizas que luego se recojan. Al encontrarse el cadáver con una temperatura tan alta, viene la expansión de los gases y líquidos que contiene, resquebrajándose la piel, saliendo aquellos al exterior y empezándose a secar el cadáver; luego se licúan las grasas y a su vez sirven de combustible, quedando por completo terminada la operación, usando hornos modernos a los $\frac{3}{4}$ de hora o una hora de haber empezado, quedando como único residuo de 1 a 2 kilos de ceniza blanca y pura, que dentro de una urna se entrega a la familia, a fin que será de gran efecto moralizador tener

en casa el recuerdo positivo del deudo difunto.

Es deber del higienista, trabajar á fin de que por lo menos se llevara á efecto este procedimiento, en los micetos de envenenados infectivos. En Barcelona bastarian dos hornos.

En los campos de batalla se complica la cuestion, pues el número de cadáveres es extraordinario y sin embargo es una práctica seguida aun por las naciones católicas, pues es absolutamente necesaria. Para ello ó bien se quemau los cadáveres colocados en grandes montones, ó bien se colocau unos al lado de otros en unos departamentos muy parecidos á los vagones de los ferrocarriles, cuyo suelo toma la forma de un doble plano inclinado, con una abertura en el ángulo de confluencia de ambos planos y se quemau todos á la vez.

Lección 5ª

Los microbios y el suelo. - Motivos de contaminación de este. - Cantidad de microbios (profundidad, temperatura, humedad, cantidad de sustancias nutritivas, porosidad, permeabilidad, cohesión, textura, antigüedad y origen de los terrenos).

Hasta aqui hemos hablado de la anatomia, fisiologia y patologia de los microbios. Si solo fuese el hombre el foco de infeccion, habriamos ya concluido su estudio, pero de él, para la infeccion al suelo, á la atmosfera, á los alimentos, etc, elementos todos, que enferman de padecimientos infecciosos de la misma manera que nuestro organismo y así entre ellos los hay que son inmunes, como las rocas y un caudal de otros que son perfectamente enfermables. Fuo solo esto, sino que presentau tambien sintomas análogos á los que se desarrollan en el hombre; así vemos, que un montón de es-

túbercol. desarrolla temperatura, por las fermentaciones que en el mismo se verifican de un modo análogo á como se presenta la fiebre. Suva de ejemplo de esta formación de calor en el estúbercol. es siguiente caso: Un oficial recibe un balazo que le atraviesa el vientre y le parte la médula, viene á Barcelona y le conceden una habitación en la Ciudadela; parado algún tiempo, viendo que no se le cura, la parálisis subsiguiente á la lesión medular, consultan á un curandero y este les aconseja que le pongan estúbercol, se lo colocan, este fermenta y quema en vivo á aquel pobre individuo.

Por lo que se refiere á la temperatura, lo mismo pasa con las aguas y en efecto existe la fiebre de cloacas, la de la atmósfera no mojada, la de los alimentos, etc.

El suelo es el medio en el que se encuentran mas microbios, debido á que no se limpia nunca y á que á el van á parar todos los que en el aire, en el agua y en nuestro organismo existen. De los estudios experimentales se desprende, que en 1 cm^3 de la superficie compacta de una roca de origen ígneo, se encuentran de 2 á 3 millones de microbios y en el barro de las calles de una ciudad limpia, ha contado Masfal de 418 á 419 millones en un cm^3 . Esta cantidad de microbios no es igual en los distintos terrenos sino que se distribuye irregularmente en ellos y así como en nuestro organismo hay tejidos que se infectan en seguida y en los que se acumulan muchos gérmenes y en cambio hay otros, casi rebacios á su alojamiento, así tambien hay terrenos muy contaminados y en cambio otros, que están casi asépticos. Este reparto desigual se debe á varias causas.

1^ª Profundidad: siendo el microbio un cuerpo sólido, no podrá penetrar en un terreno compacto y sin fisuras y en cambio, se introducirá mas facilmente en un suelo blando, esponjoso y permeable: de todas maneras siempre

hay muchos mas gérmenes en la superficie y tanto en menor cantidad, cuanto mayor es la profundidad á que penetramos: se ha hecho el siguiente cálculo: si en la superficie se encuentran 30 millones de microbios, á 1 metro de profundidad no hay mas que 15 millones ó sea la mitad y á 2 metros 4 ó 5 millones ó sea la tercera parte. Es muy conveniente conocer los microbios que auidan en un suelo determinado, pues muchas veces de la explicación de infecciones de origen oscuro y desconocido ej.: en Puebla de Rugat, pueblo interior de la provincia de Valencia, se desarrolló una epidemia de cólera, que no se sabia á que atribuirse, hasta que se advirtió que pocos dias antes de que estallara la infección, se habian removido tierras en un paraje, que tres años antes habia servido para enterramientos de cólericos. En Barcelona cada vez, que se remueven las tierras se presencian casos de fiebre tifoidea.

2.º Temperatura: Dejando aparte la hipótesis del calor central, que no tiene razon de ser pues, por una parte no se comprende como con la gran fuerza expansiva, que representaria el núcleo igneo, se hubiese podido formar la corteza terrosa y por otra teniendo como tiene esta fuerza, puntos de salida representados por los volcanes y geisseries, se habria escapado ya toda por dichos derroques y por tanto ya no existiria, es indudable que el suelo tiene temperatura: las capas superficiales varian segun el clima y segun las estaciones, pero en todas partes se llega á un punto de temperatura constante é invariable para todo el planeta, que en el Ecuador se encuentra á pocos centímetros de profundidad y á muchos metros en los Polos: en España se encuentra á unos 14 ó 15 metros de profundidad. En algunos sitios despues de este punto invariable, va aumentando el grado térmico y en otros va disminuyendo (pozos de hielo); el calor que se nota al

profundizar en un terreno, se debe al que allí está acumulado procedente de la periferia, pues siendo la tierra mala conductora del calor, este va penetrando muy lentamente. Ahora bien, si se recuerda que el calor es beneficioso a los microbios, se comprenderá que en el suelo de los países cálidos hay a más microbios que en el de los fríos y de aquí que en los primeros se encuentren todas las grandes endemias, en los templados siguen las infecciones las variaciones atmosféricas y en los fríos no existen más que aquellas cuyo germen se ha cultivado en las zonas gracias a la mejor temperatura que en las habitaciones existe; por esta razón los barcos exploradores de las regiones polares, no se ven nunca afectados de infecciones, aun cuando lleven los gérmenes de las mismas al emprender el viaje; ni enoriéndose allí ni las neumonías, ni la tos, ni los catarros y si únicamente enfermedades parasitarias que proceden de parásitos que existen en los animales, que sirven de alimentos y además de estas y llevando casi toda la patología, las indigestiones originadas por la gran cantidad de grasa que tienen que asimilarse, si fué de poder resistir las bajas temperaturas que en aquellos países sufren.

3º Humedad: Esta depende del agua de lluvia y de las corrientes acuíferas subterráneas; lo que a nosotros nos interesa es el agua telúrica, que es la que se nota a medida que vamos profundizando en un terreno; se ha dado a dicha agua mucha importancia en la génesis de las infecciones, pudiéndose aceptar en principio la afirmación de Pettenkofer, referente a la relación que existe entre el nivel de dicha agua y las infecciones o sea que cuando baja de nivel aumenta el número de infecciones y al revers en caso contrario aunque esto sin llegar al absolutismo que él le concedía. En Barcelona estamos dominados por el agua telúrica y a ella precisamente se deben los depósitos de agua que se encuentran actualmente en

los ríos y las cañas de algunas calles de nuestra ciudad; depósitos de agua heliaca son las corrientes de agua que forman los llamados ríos subterráneos y que se encuentran debajo las secas arenas de los ríos y rieras y de la misma procedencia es el agua de muchos pozos.

4º Cantidad de sustancias nutritivas, pues á mayor cantidad de estas sustancias corresponden mas microbios y viceversa.

5º Porosidad, que es la propiedad que tienen los terrenos de retener el agua.

6º Permeabilidad, que es la propiedad de dejarla pasar; los terrenos permeables son los mas sanos, sin embargo á veces el agua que para á su bove, se estanca debajo de ellos y se forman verdaderos pantanos subterráneos, que impurifican el suelo (landas francesas, algunos puntos de las costas españolas, los desiertos de Libia, etc); en cuanto los terrenos porosos están repletos de pequeñas cavidades, que difícilmente comunican entre si, en las cuales se acumula el agua y las materias orgánicas, y que forman verdaderos tubos de cultivo para los microbios. Tal sucede en el suelo de Barcelona.

7º Cohesión, que es la propiedad que tiene la tierra p. ej. de apesarse moléculas, cuando sufre una compresión; en cambio la arena no es nada coherente cuando seca; los terrenos que tienen mucha cohesión como sucede con los del llano de Barcelona son malos en principio; los terrenos sobre los que arrieta Barcelona proceden del arrastre y depósito de la tierra del Tibidabo, la cual ha ido formando una capa de tierra arcillosa y robando sitio al mar; sabido es que en la formación es reciente y que hace relativamente poco tiempo, que gran parte de la actual estaba ocupada por el mar; en prueba de ello que en 21 de Junio de 1659, se dió un combate naval en el sitio denominado La Nauera, de S. Martín de Proven-

zals: sobre este suelo arcilloso, que forma una delgada capa situada sobre un paulano subterráneo, fué creciendo circularmente la antigua Barcelona, hasta llegar á las Ramblas, por cuyo sitio pasaba entonces una gran riera, saltó muy tarde esta riera, en volvio por completo al Hospital de la Sta Cruz, que hasta entonces habia estado completamente aislado y paulatinamente fué extendiéndose y apoderándose de mas terreno.

9º Textura; cuanto mas compactas sean las moléculas, mas seca el terreno.

9º Antigüedad; al principio el hombre no tenia habitación fija, ahora somos esclavos del suelo y vivimos agrupados en sitios determinados, de donde el hacinamiento enorme, que se ve en las ciudades y la falta de aire, luz, etc; ademá, cuanto mas antigua sea una población, tanto mas infecto estará su suelo, pues quedan en él, todas las infecciones de las generaciones pasadas; para demostrar esto no hay mas que fijarse en los campamentos de gitanos que al poco tiempo de estar establecidos en un sitio sano, vienen que ser trasladados por quedar completamente infectos, hecho que si se sucede también en los campamentos militares, si no están bien dispuestos.

10º Origen de los terrenos; los de procedencia ígnea, son los mas sanos y serian los preferibles, si se pudieran dominar para emplazar en ellos las viviendas y para los cultivos, razones por las cuales el hombre ha buscado para establecerse los terrenos de origen sedimentario á pesar de que son mas insalubres.