SANCHES, A.N.R.

# TRATADO
## DE LA CONSERVACION
## DE LA SALUD
## DE LOS PUEBLOS,

Y

## CONSIDERACIONES
## SOBRE LOS TERREMOTOS.

TRADUCIDO POR D. BENITO BAILS.

CON SUPERIOR PERMISO:
EN MADRID
POR D. JOACHIN DE IBARRA IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.

MDCCLXXXI.

Manuel Tové
Pardiñas

## PRÓLOGO DEL TRADUCTOR.

Hallándome empeñado en dar al tomo noveno de mis Elementos de Matemática, que trata de Arquitectura, toda la extension que contemplo necesaria, pensé en añadirle, despues de declarar cómo se funda una poblacion, algunas advertencias, baxo el título de *Policía de la Ciudad*, encaminadas á conservar la salud de sus moradores; pues por mas cuidado que se ponga en escoger el sitio donde se ha de fundar una ciudad, por mas que se esmere el Arquitecto en hacer de todo punto acomodadas las habitaciones, padecerán infinitas enfermedades sus vecinos, si ellos, ó el Gobierno se descuidaren en mantener puro el ayre que respiramos, á cuya corrupcion atribuyen los Médicos mas experimentados de todos los siglos quasi todas las enfermedades que nos acometen. Entre varias obras que me franquearon mis amigos para el desempeño de mi tarea, encontré una en Portugues, cuyo asunto es en gran parte el mismo cabalmente que yo deseaba añadir á mi tratado de Arquitectura. La importancia de los muchos puntos que incluye, lo provechoso de su doctrina, y sobre todo la suma claridad con que está escrita, me

determinaron á publicar separadamente su traduccion ; porque si bien todo quanto en ella se ventila es sumamente esencial á la salud pública , hay sin embargo algunos de sus particulares asuntos , que serian muy impertinentes en un tratado de Arquitectura ; y aun quando ocuparan en él muy oportuno lugar, no por eso dexará de ser de mucha conveniencia para el Público presentarle este separado , cuyo pensamiento es muy propio de los fines con que escribo , y se me promueve.

Aunque la obra Portuguesa es anónima, consta que su Autor es D. Antonio Ribeiro Sanchez , natural de Penamacor en el Reyno de Portugal, quien despues de estudiar Medicina , y graduarse de Doctor en la Universidad de Salamanca , se restituyó á su patria, donde tuvo un partido como Médico. Dexóle muy en breve , porque llevado del deseo de saber , se fué á viajar por Italia , Francia , Escocia , é Inglaterra , parando por último en Olanda , donde fué discípulo de Boerhaave. A vista de sus grandes y rápidos progresos en la Facultad , su Maestro , diestro sin duda alguna en discernir el tino Médico, habiéndole pedido la Corte de Rusia un sugeto para Proto-Médico del Exército que enviaba contra los Turcos el año de 1735 , propuso en primer lugar al Doctor Sanchez , el qual fué prefe-

ferido entre todos los que iban propuestos, habiendo entre ellos un sobrino del mismo Boerhaave. Acabada la guerra, fué nombrado primer Médico de la Czarina, cuyo empleo sirvió á satisfaccion de aquella Soberana, hasta que habrá treinta años se retiró á París, donde vive de edad muy avanzada con una pension que le da la Corte de Petersburgo. Es tan reciente aun hoy dia en Rusia la memoria de sus aciertos, que todos los Rusos que van á París le visitan y le llaman aunque no exerce la Medicina; los Médicos mas acreditados, y las personas de distincion de aquella Capital le consultan y siguen su dictamen. Los sabios hacen de su persona el aprecio que se merece por su vasta doctrina, de lo qual es una prueba evidente la adjunta nota (1).

 Una

(1) *M. Sanchez, premier Medecin des armées Russiennes, homme distingué par son mérite, et par l'étendue de ses connoissances a bien voulu me communiquer par écrit les remarques qu'il a faites en voyageant en Tartarie. Dans les années* 1735, 1736, *et* 1737, *il a parcouru l' Ukraine, les bords du Don, jurqu'à la mer de Zabache, et les confins du Cuban, jusq'uà A-*

El Doctor Sanchez, Proto-Médico de los Exércitos Rusos, sugeto distinguido por su mérito y sus muchas noticias, se ha servido comunicarme por escrito las observaciones que ha hecho viajando en Tartaria. En los años de 1735, 1736, y 1737 ha andado Ukrania, las orillas del Don; hasta el mar de Zabache, y los límites del Cuban has ta

Una de las circunstancias mas recomendables

*Asoff; il a traversé les deserts qui sont entre les pais de Crimée, et de Bakmut il a vû les Calmuques qui habitent sans avois de demeure fixe depuis le Royaume de Cazan, jusqu'aux bords du Don; il a aussi vû les Tartares de Crimée et de Nogai, qui errent dans les deserts qui son entre la Crimée et l' Ukraine, et aussi les Tartares Kergissi et Tceberemissi, qui sont au nord d' Astracan depuis le* 50me *jusqu'au* 60me *de gré de latitude, &c.* M. de Buffon Histoire Naturale generale et particuliere, tom.3. en 4º de l' imprimerie Royale, pag. 382.

ta Asof: ha atravesado los desiertos que hay entre Crimea y Backmut: ha visto los Calmucos que viven sin morada fixa desde el Reyno de Cazan, hasta las orillas del Don: tambien ha visto los Tártaros de Crimea y Ukrania, y tambien los Tártaros Kergissi y Tceheremissi, que estan al norte de Astracan, desde los 50 hasta los 60 grados de latitud. *Buffon Histor. Natural General y Particular, tom.* 3. *en* 4.º *de la Imprenta Real, pag.* 382.

,, Hablando el mismo Autor al tomo XV. de la obra citada, pag. 38. de una especie de Micos llamados Sajous, ó Sapajous, que han procreado en Francia, cita al Doctor Sanchez en estos términos.

*M. Sanchez, ci-devaut premier Medecin à la Cour de Russie, et que j'ai déjà eu occasion de citer avec reconnoissance m'a communiqué le dernier fait par une lettre de Madame de Poursel.*

El Dr. Sanchez, primer Médico que ha sido de la Corte de Rusia, á quien ya se me ha ofrecido ocasion de citar con agradecimiento, me ha comunicado este último hecho en carta de M.ma de Poursel.

Vanswieten, primer Médico de la Reyna de Ungria, hablando del sublimado como remedio para el gá-

li-

bles del escrito Portugues, que ha dado principalmente motivo á su traduccion, es haberse ceñido con tal arte su autor á las máxîmas de mas facil inteligencia y aplicacion, que no excede la capacidad de lector alguno por rudo que sea en los principios de Física y Medicina, y no se hallará ninguna poblacion donde no sean facilísimos de practicar



lico en el tom. VII. de sus Comentarios á los Aforismos de Boerhaave, pag. 436. de la primera edicion de Venecia, cita al D. Sanchez diciendo:

*Illo autem tempore dum varia tentabam, ut possem dare ægris talem quantitatem sublimati corrosivi.... litteras accepi ab eruditissimo viro, quem magni semper feci, & facio, Ribeiro Sanchez, Russorum Imperatrici tunc Archiatro, in quibus indicat, quod veteranus Chirurgus daret manè & vesperi, in desperatissimis etiam malis venereis, unciam sequentis remedii .... constanter usus fui hoc remedio, in hac proportione, quam Dr. Sanchez mihi indicaverat.*

En el tiempo cabalmente que yo hacia varias pruebas para poder dar á los enfermos tal cantidad de sublimado corrosivo.... recibí una carta del Dr. Ribeiro Sanchez, entonces primer Médico de la Emperatriz de Rusia, varon de quien siempre he hecho, y hago sumo aprecio por su mucha doctrina, en cuya carta me participaba como un Cirujano de muchos años de práctica daba por mañana y tarde, aun en las enfermedades venereas mas rebeldes, una onza del siguiente remedio... He dado constantemente este remedio en la dosis que el Dr. Sanchez me participó.

sus preceptos. Y en medio de los grandes créditos adquiridos por el Doctor Sanchez en una de las Cortes mas ilustradas de Europa de Médico tan consumado en la práctica, como profundo en la teórica, no se desdeñó de descender en su obra á hacer varias advertencias, y sugerir diferentes doctrinas comunes en los Gobiernos cultos y sabidas de todas las personas de mediana instruccion, á fin de que no careciese su libro de ninguna de las especies útiles en la materia. Su empeño fué ser util, no lucirlo; y con el mismo desinteres con que miró por el bien de sus compatriotas, hace justicia á los autores de los muchos escritos que disfrutó para formar el suyo; porque años ha que los primeros Facultativos de Italia, Alemania, Francia, é Inglaterra se emplean como á porfia en las investigaciones que sirven de prueba y fundamento á quanto se propone en este Tratado (1).

(1) Me hubiera sido, pues, muy facil añadirle por via de notas lo que se ha adelantado sobre sus varios asuntos en los veinte y quatro años que han pasado desde que le publicó su autor: no tardará en proporcionárseme ocasion de aprovechar todas estas especies nuevas; y entonces diré por qué no las he aprovechado ahora.

## PRÓLOGO DEL AUTOR.

Si este Tratado no dexare desempeñado su asunto, espero por lo menos que mi deseo de ser util á los que estan encargados del gobierno de los pueblos, hará que se me disimule la temeridad de escribirle. Mi fin es hacer patente la necesidad que hay en toda república de leyes y providencias para conservar la salud de sus individuos, precaviendo muchas enfermedades, sin cuyas providencias será de muy poca utilidad la medicina; porque les será imposible á los Médicos y Cirujanos, por sabios y experimentados que sean, curar una epidemia, ú otra dolencia qualquiera en una poblacion cuyo ayre fuere corrompido, y el sitio anegado. Ni con la buena dieta, ni con el mas profundo conocimiento del arte de curar se lograrán los efectos deseados, como no se corrija primero la malignidad de la atmósfera, y atajen sus perniciosos efectos: solo mediante las leyes que sobre este punto se promulgaren podrán los Magistrados, los Generales de los Exércitos, los Capitanes de los navíos, y de los Regimientos impedir la destruccion de los hombres en quienes tienen autoridad.

Por este motivo me arrojé á escribir de es-

este ramo de policía, de esta medicina universal, tan atendida de los Legisladores, fundada en las leyes de la naturaleza, y los incontrastables conocimientos que de su modo de obrar nos da la buena Física. He juntado aquí todos los que he adquirido con el estudio y la experiencia, tanto para excusar trabajo á los que desearen instruirse, como para que sirvan de fundamento á las leyes que deben promulgar los hombres que tienen á su cargo el aumento, y la conservacion de los pueblos. Podrán ser tambien provechosos á los Prelados y Preladas de los Conventos, Administradores de los Hospitales, y á todo padre de familia. Por los mismos motivos me he dedicado á escribir esta obra con estilo tan claro, que todos me entiendan, para lograr el fin de que aproveche á todos los que tuvieren la curiosidad de leerla; y si con este trabajo no consigo opinion de erudito, me daré por bien premiado, si las personas para quienes escribo sacaren de él toda la utilidad que deseo.

No parece que hasta ahora esta especie de medicina política haya merecido, como debiera, la atencion de los Tribunales de Europa; y aunque en sus Reynos mas civilizados se han dado algunas providencias para conservar la salud de los pueblos, no se puede negar que todas son defectuosas, conforme se evidenciará en

el

el discurso de este Tratado. Se han fundado Escuelas de Arquitectura Civil y Militar; pero no vemos que los Arquitectos que en ellas se han formado hagan uso ninguno de la Física general en el exercicio de su arte. Aprenden con perfeccion como se ha de edificar una ciudad, un templo, una plaza, ú otro edificio público con la magestad, distribucion, y ornato que corresponde; pero no vemos que tengan presentes los preceptos que contribuyen á la conservacion de la salud. Este es el defecto general que me he propuesto remediar, porque no solo declararé qual es el sitio mas saludable, ó pernicioso para una ciudad, una Iglesia, un Convento, un hospital, una carcel pública, sino que tambien diré por qué medios se consigue que sean saludables. La misma consideracion me ha obligado á tratar de la salud de los soldados, así en las guarniciones como en campaña; y porque tiene Portugal dominios en las tres partes del mundo, me ha sido preciso señalar con alguna individualidad, y lo he hecho con gusto, los medios de conservar la salud de los marineros y navegantes.

Lectores habrá que por lo mismo quisieran que yo propusiese en esta obra el método de estudiar la medicina, y como deben los Médicos y Cirujanos aprenderla en las Escuelas, y las Universidades; porque siempre que estas artes

no

no contribuyan á la salud de los pueblos, es forzoso que les sean perjudiciales. Los yerros de las demas artes no suelen causar otro daño que el gasto de la hacienda; pero el Médico que yerra mata, y llega por último la medicina á ser, por la ignorancia de los Médicos, la peste de la República. Y como no solamente toca á los Magistrados conservar la salubridad de los quatro elementos, sino tambien procurar por todos los medios posibles la conservacion de la salud de los pueblos, parece que es obligacion suya mandar seguir el método mas acertado y seguro para que los Médicos y Cirujanos aprendan á curar las enfermedades.

Es cosa verdaderamente extraña ver que en República ninguna se permite el exercicio de una arte á los que no la han aprendido, y sea solo lícito á los Médicos exercer la suya sin haberse enseñado á curar las enfermedades. Los que se dedican á esta profesion gastan seis, ó siete años en las Universidades escribiendo, argumentando, y en otros exercicios literarios, y pasado este tiempo quedan autorizados para curar qualesquiera males, sin haber dado prueba ninguna de la suficiencia que para esto se requiere. Si la Medicina se parece, segun Hipócrates (1), al arte de navegar ¿habrá algun hombre

(1) De Veteri Medicina, sect. XVII. edit. Vandelidden.

bre tan temerario, ninguno que tenga tan en poco su vida, que quisiese embarcarse en una embarcacion gobernada por un piloto que jamas hubiese navegado, aunque fuese el mayor Astrónomo conocido? Seria sin duda alguna mas decoroso para los Médicos, y muy util á los pueblos que la Medicina, y tambien la Cirugía se estudiase del mismo modo que la Náutica; esto es, aprendiendo la práctica al mismo tiempo que la teórica. Tanto necesita saber el Piloto la Cosmografia, y Astronomía, como el Médico la Anatomía, la Fisiologia y Patologia; pero el piloto aprende al mismo tiempo la práctica navegando. Si el Médico, desde el primer dia que cursa en la Universidad empezase á visitar enfermos en algun Hospital, enseñándose á conocer y curar los males, al paso que se fuese imponiendo en la teórica de la Medicina, no hay duda en que por este medio adquiriria mayores conocimientos de su arte, que los que adquiere hoy dia en las Universidades.

Nadie ignora que el fundamento mas firme de la prosperidad de un Estado consiste en la multitud, y por consiguiente en la multiplicacion de sus vasallos, pendiendo de ella sus fuerzas, su poder, grandeza y magestad. No hay ninguno que se niegue á gastar, así en tiempo de guerra como en tiempo de paz, gran parte de sus rentas en criar Teólogos, Juris-

con-

consultos, Militares, Pilotos, dando por bien empleados estos gastos, porque se dirigen al aumento de la Religion, á la pureza de las costumbres, y á la conservacion y aumento de los bienes temporales. Pero ¿cómo podrá lograr sin leyes y providencias la conservacion de la salud de los pueblos, y curar las enfermedades á que están expuestos?

Muchas veces me ha causado extrañeza el considerar que desde el siglo XVI. se han fundado en Europa un número excesivo de Colegios, Escuelas, Academias y Universidades donde se enseñan no solamente las letras humanas, mas tambien todas las artes y ciencias que sirven para la defensa, la comodidad y el regalo de los hombres, sin que hasta ahora se haya fundado Escuela ninguna donde se enseñe como se ha de conservar la salud de los pueblos, y se han de curar sus dolencias.

Pero ya es tiempo de satisfacer á los que repararen los defectos de este Tratado: todos hallarán que el principal es el estar escrito sin la elegancia, propiedad y magestad de la lengua en que le publico. Confieso este defecto, y me ha sido imposible evitarle por muchas causas, que no dexarian satisfecho el lector aunque se las especificase. Si lo que he adquirido por medio de las lenguas extrangeras compensare en algun modo los defectos con que me explico

en

en la mia, acaso quedarán satisfectos mis censores. Pero ni aun de la materia que trato pretendo escribir sin errar, sin embargo de que todo lo que he podido averiguar en estos asuntos lo he vertido en esta obra, para ver si algun dia se me logrará el deseo que tengo de ser util á la tierra donde nací. Por lo mismo no dudo de que muchos alabarán este trabajo; porque la docta conversacion, y los muchos conocimientos de Física y Matemática de Joseph Joachîn Suarez de Barros tienen la mayor parte en el acierto con que creo haberle desempeñado; y seria ingratitud culpable callar lo que me ha comunicado este honrado y fino patriota.

Tambien me censurarán las freqüentes repeticiones, porque con las mismas palabras suelo referir unos mismos casos y observaciones. Pero esto no ha sido descuido, helo hecho de intento, por no poner en la precision de leer la obra entera á las personas para quienes la he escrito: he querido que cada uno hallara en el capítulo que tuviese la curiosidad de leer quanto necesita para su inteligencia.

No temo se califique de defecto el haber traducido muchos pasages que contiene este Tratado: las citas que pongo al margen me libertan de la nota de plagiario. Como no se ha publicado hasta ahora en Portugues libro ningu-

guno sobre esta materia, no he puesto reparo en trasladar lo que sobre ella he hallado escrito, incluyendo en un volumen lo que estaba esparcido en muchos autores. Y siendo mi objeto, como el de Plinio (1), ser util al público, y no halagarle con la amenidad del estilo, y la propiedad del lenguage, espero hallar algun amante del bien público que me agradecerá por lo menos el trabajo, y la fatiga que me ha costado componer este Tratado.

(1) Ego ita sentio, peculiarem in studiis causam eorum esse, qui difficultatibus victis, utilitatem juvandi prætulerunt gratiæ placendi. *In Præfatione libri primi Historiæ Naturalis.*

IN-

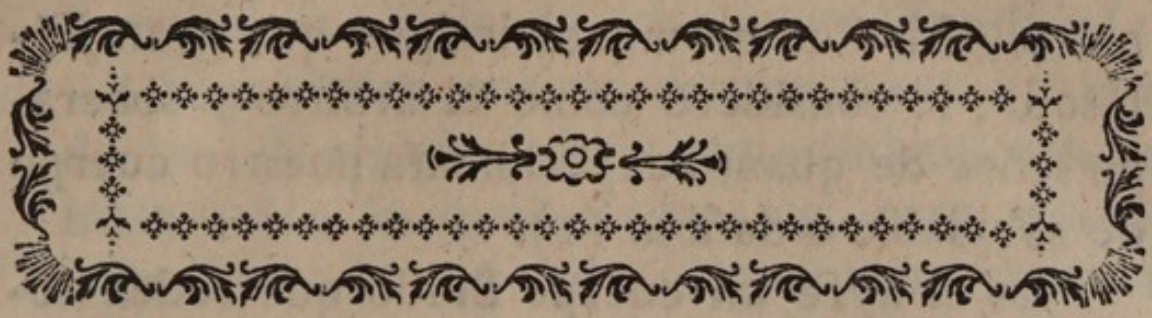
# INDICE
## DE LOS CAPITULOS.

*pu-*

No-

Cor-

| Pág. | Lin. | Dice | Léase. |
|---|---|---|---|
| 8 | 20 | mucho. . . . . | muchas |
| 26 | 26 | sangradas. . . . . | desangradas |
| 36 | 20 | á no ser que. . . . . | si no fuera porque |
| 40 | 25 | sarguaso. . . . . | sargazo |
| 56 | 15 | Polycarpio. . . . . | Polycarpo |
| 77 | 27 | temperis. . . . . | temperies |
| 115 | 1 | era. . . . . | será |
| 118 | 15 | moverles. . . . . | moverlos |
| 123 | 20 | descansarán. . . . . | descansaran |
| 128 | 15 | dudará de que. . . . | dudará que |
| 130 | 14 | atriticos. . . . . | artítricos |
| 131 | 21 | dudar de que. . . . . | dudar que |
| 136 | 7 | curtidas. . . . . | encurtidas |
| 138 | 15 | azufte. . . . . | azufre |
| 139 | 17 | trataremos. . . . . | tratemos |
| 153 | 1 | extreñido. . . . . | estreñido |
| 155 | 22 | exercitarán. . . . . | exerciten. |
| 157 | 3 | en la. . . . . | á la |
| 157 | 8 | dudará de que. . . . | dudará que |
| 163 | 13 | esparramará. . , . . . | difundirá |
| 166 | 9 | puertezuela. . . . . | portezuela |
| 178 | 15 | propondré. . . . . | proponga |
| 181 | 14 | esto. . . . . | este |
| 191 | 24 | haro. . . . . | aro |
| 213 | 28 | su. . . . . | la |
| 218 | 2 | les pone. . . . . | los pone |
| 222 | 28 | rompor. . . . . | romper |
| 229 | 18 | duermen ocho. . . . | duermen de ocho |
| 230 | 22 | executarlo con. . . | executar con |
| 263 | 7 | espantarles. . . . . | espantarlos |
| 280 | 9 | llama no pegue. . . | llama pegue |
| 283 | 6 | media. . . . . | mediada |
| 284 | 16 | putrefeccion. . . . . | putrefaccion |
| 287 | 24 | hablaremos. . . . . | hablemos |
| 309 | 26 | ajustar para. . . . . | ajustarlas para |
| 310 | 9 | lo quinto, no es. . | lo quinto, es |
| 312 | ult. | shrips. . . . . | ships |
| 313 | 23 | cosa ninguna que. . | cosa que |
| 318 | 17 | aconseja. . . . . | propone |
| 339 | 17 | horrosas. . . . . | horrorosas |
| 339 | 22 | inmedatos. . . . . | inmediatos |
| 344 | 17 | les. . . . . | los |
| 345 | 21 | Venecia. . . . . | á Venecia |
| 352 | 28 | incorporarán. . . . . | incorporen |



# TRATADO
## *DE LA CONSERVACION de la salud de los Pueblos.*

---

### CAPITULO PRIMERO.

*De la naturaleza del Ayre.*

Todo el mundo sabe que sin ayre no podemos vivir, pero son pocos los que saben que este elemento se introduce en nuestro cuerpo mezclado con los alimentos, por los pulmones, y por su superficie; porque estamos rodeados de ayre que nos abraza y comprime, del mismo modo que nos comprimiría el agua si estuviésemos debaxo de ella. Es el ayre tan necesario para la vida, y tiene en ella tanto influxo, que Hipó-

crates, Médico no menos insigne que gran Filósofo, le consideró como el árbitro y soberano señor de quanto experimenta nuestro cuerpo de saludable ó dañoso (1).

Es el ayre un cuerpo fluido que rodea todo el globo terraqueo; es transparente, invisible, elástico y sonoro. Fué criado del Altísimo con el fin de que quasi todas las operaciones de la naturaleza se hicieran con su asistencia; porque sin ayre no puede durar sino muy pocos instantes la vida de todo viviente; sin el influxo de este elemento ningun fuego arde, ninguna planta crece, ningun mineral toma aumento, ningun animal se engendra, crece ó se corrompe, y ningun vegetable fermenta.

Sus propiedades son ser constantemente pesado hácia la tierra, y ser tambien elástico. Nadie ignora que cosa sea el ser los cuerpos pesados, ó tener gravedad; una teja, por egemplo, que se desprende del tejado, cae con ímpetu al suelo, y da tanto mayor golpe, quanto mayor sea la altura desde la qual cae. Esta propiedad, que, segun hemos dicho, tambien reside en el ayre, es causa de que penetre en los mas mínimos escondrijos de la tierra, y comprima nuestro cuerpo con un peso y una fuerza, que, á no ser que la experiencia la tiene de-

(1) *Libro de Flatibus.* Arbuthnot. *An Essay concerning Air.* London. 8.° *pag.* 146.

demostrada, seria de todo punto increible (1).

Si ponemos encima de una mesa un copo de lana ó algodon, y le comprimimos con una tabla sobre la qual cargue un peso grande, echarémos de ver que su volumen menguará una tercera parte quando menos; pero si quitamos el peso, y queda suelto el copo, cobrará por sí el mismo volumen que tenia antes que se le comprimiera. Esta virtud que tienen algunos cuerpos comprimidos de restituirse á su primer estado, es la que se llama elasticidad, y reside en el ayre; porque se le puede comprimir como

(1) El peso con que el ayre comprime nuestro cuerpo es de 39900 libras Inglesas, quando el barómetro señala 30 pulg. de altura; y esto se evidencia con la siguiente demostracion. El peso del ayre comparado con el del agua, es como 1 á 850, con corta diferencia, y se sabe que el peso de una columna ó cilindro de ayre tan alto como la atmósfera, y de base determinada es igual al peso de un cilindro de agua de igual base, y de 35 pies Ingleses de altura. Como cada pie cúbico de agua pesa 76 libras Inglesas, y un hombre de estatura bien proporcionada tiene 15 pies quadrados de superficie, síguese que este hombre aguanta el peso de un cilindro de agua de 15 pies quadrados de base, y de 35 pies de alto, cuyo peso es el producto de los tres números 35, 15 y 76. Luego el peso de la porcion de atmósfera que este hombre sostiene es de 39900 libras Inglesas, lo mismo que pesa una columna de mercurio de igual base, y de 30 pulgadas de altura.

La variacion de la atmósfera, qual la señala el barómetro, es de 3 pulgadas Inglesas, con corta diferencia,

mo la lana, y en dexándole libre cobra por sí el mismo volumen que antes tenia. El curioso que deseare conocer científicamente estas propiedades del ayre, podrá acudir á la excelente obra del P. Almeyda, intitulada *Recreacion Filosófica*, tom. III. tarde XIII. y siguientes.

Son, pues, la gravedad, y la elasticidad dos propiedades constantes de este elemento. Veamos ahora quales son las variables, que llamarémos *calidades*, y son el calor, el frio, la humedad, y sequedad; y como no son esenciales al ayre, suele hallarse sin alguna de ellas.

cia, cuya variacion corresponde á un peso de $\frac{3}{30}$ de dicha columna de mercurio, esto es á $\frac{39900}{10}$ ó 3990 libras Inglesas, que expresan la diferencia de peso con que la atmósfera comprime nuestro cuerpo en diferentes tiempos.

Si no sentimos este peso, es porque nuestro cuerpo está comprimido con igualdad por todas partes, del mismo modo que metidos debaxo del agua no sentimos su peso. Luego que esta compresion falta, ó se hace con desigualdad en alguna parte de la superficie de nuestro cuerpo, la carne se hincha, y pone colorada, conforme se experimenta quando se aplican ventosas. Esta variedad de peso en la atmósfera causa muchas incomodidades á nuestro cuerpo, particularmente á los hombres achacosos, y tambien produce muchos beneficios; de todo se tratará en esta obra.

CA-

## CAPITULO II.

### *De las calidades del Ayre, y de sus efectos.*

COnsta por las observaciones Astronómicas que la luz del Sol tarda como unos ocho minutos en venir desde este astro á la tierra, y parece que la luz no se distingue del fuego elemental que está esparcido en toda la atmósfera, en todo el globo terraqueo, y en todos los cuerpos que en él se crian; siendo este fuego elemental lo que da movimiento á todos los cuerpos y los dilata. Es tan constante este influxo del fuego en todos ellos, que ninguno dexa de experimentarle; el espíritu de vino, el aguardiente ocupan constantemente mas lugar en estio, que no en invierno; el hierro hecho ascua, y todos los metales encendidos en la fragua adquieren mayor volumen. Por el contrario, con el frio todos los cuerpos se encogen y ocupan menos espacio; el mercurio, siendo así que es tan denso y pesado, se encoge con el frio, y lo mismo le sucede al cuerpo humano, á los vegetables, y á los cuerpos espirituosos (1).



(1) Herman Boerhaave. *Elementa Chemiæ, tom. I. tract. de igne, per totum.*

El calor de nuestro cuerpo es mayor que el de la atmósfera. Quanto mas cercano está el hombre á su nacimiento, tantas mas partículas de fuego tiene; y así en un mozo de veinte y cinco años es menor este calor que en un niño. En las aves es mayor que en los hombres; en las plantas, los metales y las piedras, consideradas en sí, es el mismo que el de la atmósfera; y esta por lo regular jamas es tan caliente como nuestro cuerpo (1).

El calor que nosotros sentimos no es regla para formar juicio del calor de la atmósfera; en las calmas, por egemplo, que experimentan los navegantes debaxo de la linea equinoccial apenas pueden respirar, se ponen flacos, desfallecen, y tienen nauseas, sin embargo de no ser en aquella altura el calor tan grande como en Petersburgo, aunque está tan al norte esta Ciudad (2). Si en tiempo de verano nos sen-

(1) *Dissertations sur la chaleur par M. Martene, traduites de l'Anglois.* Paris 1751. 8. *pag.* 143. Por lo regular el calor de la atmósfera no es mayor que el del cuerpo humano, el qual es de 96 á 98 grados en el termómetro de Fahrenheit. Una vez el calor de la atmósfera llegó á 103 grados; pero entonces es dañoso, principalmente si al mismo tiempo estuviere el ayre sofocado.

(2) *Journal Britannique, par M. Maty* 1750 tom. 2. *pag.* 144. En Petersburgo á los 60 grados de latitud el termómetro de Fahrenheit señala 96 grados de calor. En la

sentamos á un balcon, el ayre del sur ó de poniente nos parecerá fresco, y á veces frio, bien que si hubiere allí un termómetro, no señalará ninguna diminucion de calor, y se mantendrá á la misma altura de antes. Si nos parece frio el ayre que allí corre, es porque con el movimiento se sacude el ayre que rodeaba nuestro cuerpo, y se le aplica otro nuevo. Mas adelante dirémos que cosa es nuestra atmósfera, esto es, el ayre que rodea nuestro cuerpo.

Los efectos del mucho calor del ayre, ó de los lugares tan calientes como nuestro cuerpo son causar muchas enfermedades; porque disipándose con el calor los humores mas sutiles, salen con abundancia por el sudor, por la transpiracion, por la orina, se queda la sangre seca, terrea y espesa, de lo que se originan enfermedades melancólicas, lepra, vómito prieto, cursos de sangre, y calenturas ardientes (1); y si con este calor excesivo se juntare la sofocacion del ayre, esto es calmas y bochornos, todos los humores se corromperán, y



la isla de Borbon entre los trópicos el calor no pasa de 85 grados. Véanse *Memoires de l'Académie des Sciences*, 1733 *pag.* 580, y 1734 *pag.* 759.

(1) *Relacion histórica del Viage á la América Meridional por D. Antonio de Ulloa.* Madrid 1748, *tom. I. pag.* 59 y 62. Allí se lee que en Cartagena á los 9 grados de latitud los calores son inaguantables.

y de aquí podrá seguirse la peste (1).

Ya dexamos dicho que el fuego elemental que

(1) El P. Andres Pereyra, Mandarin del Tribunal de Matemáticas de Pekin, escribió al Excmo. Obispo Polycarpio de Sousa hallándose en Macao, una carta fecha á 30 de Julio de 1743, que me comunicó el mismo Prelado por la notable observacion que contiene. ,,La Divina ,, providencia, dice la carta, ha libertado á V. E. de ,, experimentar la calamidad que padecemos estos dias ,, en esta Corte, con motivo de los excesivos calores...Los ,, calores solo se moderan aquí con las lluvias, que sue- ,, len ser copiosas en esta estacion; y como han faltado ,, este año, ha ido creciendo cada dia mas el calor, y ,, se encendió tanto el ayre, que parecia que quemaba, ,, y no se hallaba fresco en parte ninguna; los grandes ,, calores empezaron á principios de Julio, pero desde ,, el dia 15 al dia 25 fueron intolerables... Lo peor fué ,, que las personas empezaron á morir de calor, en los ,, primeros dias pocas, despues innumerables, que caian ,, muertas por las calles, y mucho mas dentro de las ,, casas... De la corrupcion se levantó tan mal olor en las ,, calles, que aumentó el mal, y á esto atribuyo yo ,, la mortandad que hubo... el modo con que acometia ,, esta epidemia, era privarse desde luego la gente, y ,, despues morirse... finalmente la noche del dia de San- ,, tiago al de Santa Ana se levantó de repente un viento ,, tan furioso que parecia un uracan, y tan caliente que ,, la gente se asaba; pero su misma violencia bastó para ,, mover el ayre... aquel mismo dia cayeron algunas ,, gotas de agua, refrescó el tiempo, la gente empezó ,, á respirar, y luego cesó la mortandad, &c.

He preferido esta verídica, y juiciosa relacion á quantas he leido de semejantes sucesos; con ella se confirma todo lo que Prosper Alpino refiere de las enfermedades de Egipto, las quales cesan luego que caen las pri-

que conocemos por lo que nos alumbra y calienta, está esparcido por toda la atmósfera, y todo el globo terraqueo; sin embargo no hay un mismo grado de calor en los vegetales, las piedras, los minerales, y los animales. El de la tierra en su superficie, el de las piedras, de los metales, de los vegetales, de los cadáveres es el mismo que el de la atmósfera; pero el de los animales es muy diferente: los insectos y los peces, por egemplo, tienen algun grado mas de calor que la atmósfera; el del cuerpo humano es por lo regular mayor que el de la misma atmósfera, aun en tiempo de verano; los quadrúpedos tienen mas calor que los hombres, y entre todos los animales los que mas calor tienen son las aves.

Pero lo que es digno de particular atencion es que todos los cuerpos adquieren mas grados de calor y frio, segun son mas densos y pesados. El mayor grado de calor conocido hasta ahora en tiempo de verano no excede al del cuerpo humano; si excediere, el hombre enfermará. El agua puesta á cocer adquiere dobla-

primeras gotas de lluvia. De esta observacion puede inferirse quan util sea disparar piezas de artillería en tiempo de calma debaxo de la linea, y quemar mucha polvora; repicar las campanas quando el ayre está inflamado, y abochornado, porque el sacudir y agitar entonces el ayre es el remedio mas saludable.

blado calor del de un hombre sano; la leche cociendo adquiere mas, el aceyte mucho mas, y el plomo derretido, y el mercurio hirviendo adquieren mayor calor todavía á proporcion de su mayor peso. Lo propio sucede con el frio. En verano, las piedras, las montañas, y los árboles adquieren mayor calor que el de la atmósfera, porque las piedras y las montañas son, igualmente que los árboles, mas pesadas que el ayre (1). El hierro puesto á la helada, del mismo modo que las piedras y los bosques, adquiere mayor frio que el que causa esta sensacion. De aquí es que una quemadura hecha con agua cociendo no es tan peligrosa como la que se hace con leche; pero será mucho peor la que se hiciere con aceyte hirviendo, ó con hier-

(1) El calor de la atmósfera de los climas templados entre 33 y 45 grados de latitud en el termómetro de Fahrenheit suele ser por la primavera de 50 á 65 grados; en estio ha subido muchas veces á los 90 grados, y si pasára causaría enfermedades. El calor del cuerpo humano es de 96 á 98 grados; el de los niños llega á 99 y 100 grados; y el del agua quando hierve es mayor. Quando el mismo termómetro señala 32 grados, el agua empieza á helarse; en el mayor frio de la Europa Meridional señalaba 6 grados; en el mayor frio conocido hasta ahora señalaba 120 grados debaxo de cero. Yo le he padecido de 25 grados mas abaxo de cero.

Véase sobre esta materia á Boerhaave *Chemia tom.* 1. *tract. de Igne*, y á Martene, *Essais sur la Chaleur.* Paris 1751, desde la pág. 126.

hierro ó plomo derretido, porque todos estos cuerpos guardan mayor cantidad de fuego á proporcion de su mayor peso, y aplicándolos calientes á nuestro cuerpo causan mayores estragos. Yo he visto el hierro y la plata ponerse tan frios, y helarse en tanto extremo, que al tocarlos causaban en la mano un dolor muy agudo, el qual hubiera parado en cangrena, si la mano se les hubiese mantenido aplicada mas tiempo (1). Dentro de poco manifestarémos los usos de estas leyes de la naturaleza.

Una vez conocidos los efectos del calor, son mas fáciles de conocer los del frio, con cuya calidad del ayre ya hemos dicho que todos los cuerpos ocupan menos lugar, y pierden el movimiento; siendo estas mudanzas continuas, arregladas y succesivas de frio y calor, las que dan vigor á nuestro cuerpo, en lugar de que las mudanzas grandes y repentinas le destruyen. Un hombre puesto á los rayos del sol, de pie ó echado, quedará ofendido hasta morir apopléctico (2); puesto á la sombra, no sentirá la mi-

(1) Boerhaave y Martene en las obras citadas.

(2) M. Maty observó que el termómetro de Fahrenheit puesto á la sombra señalaba el dia 8 de Abril en Inglaterra. . . . . 58. gr.
puesto al sol. . . . . 67.
resguardado del viento norte, arrimado á una pared. . . . . 76.
El dia 19 del mismo mes, dicho termómetro pues-

mitad de calor; los dias calurosos entre los trópicos se templan con el fresco de las noches; en algunos parages, cerca de altas sierras nevadas, pobladas de dilatadas y espesas arboledas, cerca de lagunas y rios caudalosos, las noches son mas húmedas y frias, el rocio es mas copioso, y estas mudanzas repentinas son las que perjudican, si no se busca reparo contra ellas. Las mudanzas repentinas del calor al frio excesivo, y del frio al calor extremado son causa de enfermedades inflamatorias, como garrotillos, dolores de costado, catarros y reumatismos, y en la India causan la enfermedad llamada *mordechim*.

La mayor parte de nuestro globo se compone de agua, que conocemos con el nombre de mar. En lo interior de la tierra hay rios, lagos, del mismo modo que en su superficie, y no hay cuerpo ninguno que no contenga agua, conforme lo demuestran las operaciones químicas. ¿Quién diría que del tronco del guayaco puesto á secar muchos años se saca por destilacion una agua volatil y aceda (1)?

Tha-

puesto á la sombra señalaba. . . . . 44.
. . . . . al sol. . . . . 50.
resguardado del norte como antes. . . . . 63.
*Journal œconomique de Paris*. Juin 1754 p. 161.

(1) Boerhaave, *Chemia*, *tom. I. de aqua. Essai sur les montagnes*, *par Bertrand*. A Zurich, 1754, 8. cap. 14.

Thales y Helmoncio afirmaron é intentaron probar que el agua es el principio universal de la generacion de los cuerpos; lo cierto es que este elemento, y la luz ó el fuego elemental son los primeros agentes de la generacion, conservacion y corrupcion de todos los cuerpos; porque no se conoce cuerpo ninguno que no eche vapores, ninguno que no arroje exhalaciones (1). La lluvia y el rocio no son otra cosa que los vapores condensados en mayor cantidad, del mismo modo que el trueno, los relámpagos y los rayos son exhalaciones que despiden las materias sulfureas, engendradas por lo comun en las entrañas de la tierra, ó las materias que se pudren en su superficie. De aquí es que quanto mas baxas y húmedas son las tierras, sobre todo las que estan pobladas de arboledas, tanto mas freqüentes son allí las lluvias, las quales son todavía mas abundantes cerca de las altas sierras. En el Perú no llueve; pero las exhalaciones son tan copiosas en aquel Reyno, que ocasionan freqüentes terremotos, de los quales se siguen horrendos estragos. Quando estas exhalaciociones llegan á detenerse en la atmósfera, se originan truenos, relámpagos y rayos.

Todos los vapores, y las exhalaciones se que-

(1) *Histoire de l'Académie des Sciences* 1742 pag. 18.

quedan algun tiempo en el ayre que nos rodea; y este ayre, lleno de tanta variedad de partículas, es lo que llamamos *atmósfera*. Veamos ahora qual es la causa de la elevacion de los vapores, y de las exhalaciones.

## CAPITULO III.

### *Causa de la elevacion de los vapores, y de las exhalaciones.*

DEcíamos poco ha que la luz ó el fuego elemental está esparcido por toda la atmósfera, y que es parte constitutiva de todos los cuerpos, así sensibles como insensibles. Ahora vamos á probar que este fuego y el viento son las dos causas primarias de la elevacion de los vapores, y exhalaciones. Queriendo averiguar Edmundo Halley la cantidad de vapores que se levantan del mar con el calor del estio, tomó una porcion determinada de agua comun (1), treinta y nueve libras, por egemplo, porque le constaba que quarenta libras de agua de mar, despues de evaporadas, dexan una libra de sal; púsola á la lumbre de modo que sufriese un calor igual al del

(1) *Philosophic. Transact.* n. 189. M. de Mairan *Dissertation sur la glace, de l'Imprimerie Royale*, chap. 2. pag. 12 y 13.

del mes de Julio, para cuya graduacion tenia un buen termómetro á la vista. Despues de mantenerla á esta prueba por espacio de media hora, sin notar que se levantase ni vapor ni humo, la midió, y halló que siendo de diez pulgadas quadradas la superficie del agua salada, en veinte y quatro horas se habia evaporado una pulgada cúbica, y que á esta cuenta le correspondia á cada pie quadrado de la misma superficie evaporar en el mismo tiempo un quartillo, ó una libra, con corta diferencia. De este experimento infirió Halley, despues de calcular la superficie del mar, de los lagos y rios, el calor del estio y del invierno, que bastan los vapores que se levantan de sus aguas para abastecer á la tierra de fuentes, lagos y rios.

Es tan universal esta ley de la evaporacion, que la misma nieve, y hasta los carámbanos despiden vapores. He visto yo en tiempo de invierno, quando era tan riguroso el frio, que mataba á los animales expuestos á la inclemencia, que un carámbano puesto en equilibrio en unas balanzas con un peso de diez libras, evaporaba una libra en una noche, sin embargo de hacerse la prueba en un quarto cerrado donde no corria viento, ni habia lumbre, ni la habia allí cerca. La nieve expuesta al ayre libre evapora mucho mas; y esta es

se-

señal ciertísima de que en la nieve y los carámbanos reside tambien el fuego elemental.

Es igualmente cierto que este fuego elemental tambien le hay en el centro de la tierra. Sabemos que en el sótano del observatorio Real de París, hecho de intento para experimentos fisicos, el termómetro de Fahrenheit se mantiene constantemente á los cincuenta y tres grados, sin que se le note alteracion ninguna, ni en invierno, ni en verano, siendo así que dicho sótano tiene ochenta y quatro pies de hondo no mas; y este calor es el mismo que el de la primavera. Si la nieve y el carámbano evaporan quando el termómetro señala treinta y dos grados, ¿no han de evaporar muchos mas la tierra, el agua de las cuevas, los árboles y los betunes (1)?

Que la tierra evapore mas que el agua, lo demuestran los experimentos de M. Bazin (2): llenó

(1) *Dissertation sur la glace de M. de Mairan* de l'Imprimerie Royale, chap. 11, cap. 57. El termómetro de Fahrenheit señala constantemente 53 grados en los sótanos del observatorio Real, que tiene 84 pies de profundo; en las minas de Alsacia, que tienen 222 pies de profundo, el mismo termómetro señalaba 58 grados. Síguese de aquí que quanto mas se profundiza tierra adentro, tanto mayor es el calor que se experimenta.

(2) *Histoire de l'Académie Royale des Sciences* 1741 pag. 17.

nó este Físico dos vasos de boca igual, el uno de tierra comun, y el otro de agua; echaba todos los dias en cada uno igual cantidad de agua pura, y dentro de poco ya no cupo mas en el vaso de agua, siendo así que el de tierra la admitia sin quedar emborrachada, ni deshecha en lodo. De este experimento, que continuó mucho tiempo, infirió M. Bazin que la tierra evapora mucho mas que el agua.

Tantas cuebas subterraneas adonde acuden aguas de lluvia, de nieve, y de rocio, tantos rios subterraneos subministran sin cesar á la tierra materia para evaporar con el auxîlio del fuego elemental que en ella hay.

Esteban Hales (1) infirió de muchísimos y muy variados experimentos, que todas las plantas y todos los árboles transpiran á proporcion del calor de la atmósfera; y habiendo comparado su transpiracion con la de los cuerpos vivos, halló que los vegetales transpiran dos terceras partes menos que los animales. Gorter (2) que se dedicó á calcular la insensible transpiracion de los naturales de Italia, Ingla-



(1) *Statical Essays*, *vol.* 1. London 1731. 8.° *cap.* 1.
(2) *De pesrpiratione insensibili*, Lugd. Batav. 1736 4, *cap.* 2, *pag.* 13. „ Quotidie corpora perspirant in „ Italia ℔. v, sive uncias sexaginta; in Britannia 31 „ & 41 uncias; in Hollandia inter 46 & 56.

terra y Holanda, averiguó que era de treinta onzas, por lo menos, en el discurso de veinte y quatro horas. Es preciso que en Portugal los hombres transpiren mucho mas.

Luego una planta, ó un arbol, cuya superficie sea igual á la de un hombre, transpira, siendo igual el calor de la atmósfera, unas diez onzas, y un poco mas en el mismo tiempo.

No quiero insistir en la inmensidad de exhalaciones que se levantan sin cesar de las sales, los betunes y minerales, las quales, por razon de ser naturalmente estos cuerpos mas dispuestos para evaporarse, han de ser mas copiosas. Hemos, pues, de considerar el ayre como el almacen universal de nuestro globo, adonde va á parar todo quanto de él se exhala. Hemos visto arriba como los animales tienen mas calor elemental que los vegetales; luego tambien transpiran mas á proporcion del mayor calor que los vivifica.

## §. I.

### *De la insensible transpiracion.*

Se nos ofrecerá tantas veces hablar de la insensible transpiracion de los cuerpos vivos, que se me hace indispensable darla á conocer á los lectores que no tienen ningun principio de

de Física, ni de Medicina. Si un hombre mozo y robusto, despues de haber hecho algun exercicio, bien que sin llegar á sudar, se pusiere delante de un grande espejo cóncavo, de los que representan los objetos seis veces mas grandes de lo que son, verá salir de toda la superficie de su cuerpo un humo, que sube en punta, como la luz de una vela. Este humo y la llama suben, porque poniéndose mas raro y adelgazándose el ayre de alrededor, el que está mas allá, siendo mas frio y pesado, viene á ocupar el lugar del primero mas ligero y caliente, de donde resulta forzosamente que comprime la transpiracion por los lados, y esta se encamina hácia donde experimenta menos resistencia, que es en la parte de arriba.

Si un hombre que está sudando arrimare su mano junto á un carámbano, la verá arrojar un humo continuo; y este humo que sale de toda la superficie de nuestro cuerpo, es lo que llamamos *insensible transpiracion.* El vaho, ó la transpiracion de los pulmones es tan considerable como el de la piel, y la vemos salir á manera de humo cada vez que despedimos el aliento en invierno, quando está el ayre mas frio de lo regular.

Esta transpiracion, este vaho son los últimos excrementos de nuestro cuerpo, son otras tantas partes corrompidas separadas de la san-

gre, y de caracter mas ó menos acre, salino y corrosivo, segun la naturaleza de los cuerpos. Estamos, pues, continuamente rodeados de una nube de exhalaciones podridas y fétidas; y si el viento no las expeliera y apartara de nuestros cuerpos, depositándolas en el ayre, en pocos instantes experimentaríamos grave detrimento en la salud.

Como los quadrúpedos tienen mas calor que las personas, y las aves todavia mas que los quadrúpedos (1), es preciso transpiren tambien mas, y su humo, su vaho ha de ser mucho mas acre, mas corrompido, mas contrario á nuestra vida, que el de las personas. De aquí se puede inferir quan dañoso es acostarse con gatos y perros, y dexar en la pieza donde uno duerme páxaros, monas, &c.

Todas las materias que se corrompen, ó las podridas, como son los excrementos de los animales, y sus cuerpos, todas las materias vegetales quando se pudren, ó despues de podridas, puestas al ayre libre tambien transpiran sin

(1) Martene *Dissertation sur la chaleur*, *cap.* 188. El calor humano en el termómetro de Fahrenheit es de 96 á 98 grados; el de los perros, gatos, carneros, bueyes y cerdos es de 101 á 102, pág. 189 y 190. „ Las aves son los mas calientes de todos los animales que conocemos; tienen tres ó quatro grados mas „ de calor que los quadrúpedos. „

sin cesar, y en mayor cantidad que las substancias incorruptas.

Es, pues, constante que todos los cuerpos transpiran unos mas que otros á proporcion del calor que tienen, y que todos los vapores y las exhalaciones que arrojan, quedan como almacenadas en la atmósfera, que viene á ser el almacen universal de nuestro globo.

## §. II.

### *Segunda causa de la elevacion de los vapores y de las exhalaciones.*

Los vientos, ademas de los muchos beneficios que trahen á todo el globo terraqueo, son la segunda causa de la evaporacion de los líquidos y de los sólidos. Por viento entendemos un movimiento impetuoso del ayre, el qual ensanchándose, pasa de un lugar angosto á otro donde se extiende con mas facilidad.

Aunque se pueden contar tantos vientos como grados tiene el horizonte, y los Marineros admiten treinta y dos; nosotros, que solo consideramos los vientos como favorables, ó perjudiciales á la salud, contarémos quatro no mas, es á saber, los quatro cardinales, que son el viento de oriente, el de medio dia, el de poniente y el de septentrion, que vulgarmente

se llaman Este, Sur, Oeste y Norte.

Si nuestro globo no tuviera montaña alguna, y todo él fuese cubierto de agua, no habria mas viento que el de Oriente ó Este. Pero como tiene muchas irregularidades, pues hay tierras mas altas que otras, hay montañas encumbradas, hay dilatadas arboledas, que con los vapores de la tierra ó del mar son otros tantos obstáculos al viento Este, esta es la causa de originarse muchísimos vientos, que, segun queda insinuado, reducimos en este tratado á quatro principales, para mayor inteligencia de lo que llevamos ánimo de declarar.

Quando un viento, sea el que fuere, pasa por el mar, por una laguna, arboleda, rio ú otro cuerpo qualquiera, sacude y barre sus particulares atmósferas; y como no hay cuerpo ninguno que no esté continuamente transpirando, y rodeado de partículas húmedas ó sulfúreas que el viento se lleva, y por último las dexa en el ayre, es preciso que todos los cuerpos ó mermen, ó se limpien con este movimiento impetuoso de dicho fluido. Así, quando queremos secar de priesa un paño mojado, empezamos por sacudirle y menearle junto á la lumbre ó al sol, cuyo calor adelgaza y sutiliza la humedad, y la agitacion la sacude muy en breve. Esta agua convertida en vapores queda de-

po-

positada en el ayre, del mismo modo que vemos el polvo levantarse y quedarse en los caminos.

El viento agitado lleva los vapores y las exhalaciones á parages distintos de aquellos donde se formaron. Camina tan de priesa, que quando es ya algo recio, anda 24 pies en un segundo de tiempo, ó 216 brazas en un minuto. Esto basta para formar concepto de la violencia del viento, y de la multitud de exhalaciones y vapores que lleva consigo. Mas adelante tratarémos de la causa de los vientos y de sus efectos; para darla mejor á conocer, tenemos que hablar primero de las diferentes especies de vapores y exhalaciones.

## CAPITULO IV.

### *De la putrefaccion de los cuerpos, y de sus efectos.*

LA destruccion de todo cuerpo tiene tres estados, que son alteracion, corrupcion y putrefaccion. La alteracion es el primer grado de destruccion de los cuerpos, y así una pera, una manzana alterada ó picada, no está podrida, pero empieza á pudrirse: la corrupcion es el segundo grado; un cuerpo animal ó vegetal corrompido perdió sí la vitalidad, pero no está podrido; la putrefaccion supone la des-

truccion de la primera forma, y la generacion de otra; y así decimos del agua, que está podrida quando vemos que cria gusanos: la corrupcion empieza, prosigue sin cesar, y para en putrefaccion. Este es el sentido que darémos en este tratado á la voz putrefaccion, confesando que hablando con toda propiedad filosófica deberíamos llamarla corrupcion.

Con la fermentacion y la putrefaccion se deshacen y desvanecen todos los cuerpos; pero la fermentacion es efecto de algun artificio de los hombres: siendo así que la putrefaccion es una operacion de que se vale la naturaleza por sí sola, como de instrumento para renovar sus obras. Despues que un cuerpo se corrompió, se pudre ó para en putrefaccion, esto es decir que se formó otro en su lugar (1).

La putrefaccion es un movimiento intestino de los cuerpos hácia su superficie ó circunferencia, con el qual se deshacen, y sus partes mas activas y volátiles se desvanecen en el ayre, originándose de aquí mal olor, y sales volátiles, alcalinas, cáusticas y corrosivas. Para la putrefaccion han de concurrir indispensablemente dos condiciones, es á saber, humedad, y un grado de calor igual al del mes de Mayo. Nin-

(1) Bacon de Verulamio *Silva Silvar. cent. IV.*

Ningun cuerpo, sea vegetal, sea animal, se pudre en estando helado; pero luego que se deshiela, se altera ó se pudre. Las carnes secas, ahumadas ó embalsamadas se mantienen sin alteracion: los Tártaros acecinan debaxo de las sillas de los caballos la carne que han de comer, y la secan de tal modo, que jamas llega á pudrirse: el ayre del Cuzco, en el Perú, es tan seco y frio, que pone la carne tan seca como el pan, y esto servia en aquella region, segun refiere Garcilaso de la Vega (1), para guardar las provisiones de guerra. En Africa, los cuerpos de los que mueren en las caravanas se conservan incorruptos, como momias debaxo de montañas de arena seca (2); lo propio sucede con el pan y los cadáveres en Spitzberg á los setenta y nueve ú ochenta grados de latitud por razon del frio extremado que allí hace (3). En el vacuo de la máquina pneumática ningun cuerpo se pudre, y lo mismo sucede con los cuerpos metidos en miel, cera, aceyte, ó en tierra, ó arena muy seca.

Póngase al ayre en una taza sangre de algun animal caliente y acabada de sacar; si alguno se mojare con ella el blanco de los ojos, no sen-

(1) *Historia del Perú*, tom. I.
(2) *Voyages de Shaw*, tom. II. pág. 79.
(3) *Recueil des Voyages au Nord*. Rouen 1716, tom. I.

sentirá ni dolor, ni ardor, del mismo modo que si le mojara con leche. Si la misma sangre se dexare al ayre por espacio de cinco ó seis dias en el mes de Mayo, ó á un grado de calor igual al de este mes, se volverá salada, acre y corrosiva: si alguno se mojare el blanco de los ojos con una gota de esta sangre, se le inflamará, y sentirá un dolor agudo y vehemente. Dicha sangre arroja entonces un olor fétido é inaguantable; y si se destilare, dará un espíritu ardiente é inflamable, y una sal volatil alcalina.

Si se dexa al ayre por el mes de Abril ó Mayo un buey muerto á golpes de mazo, al cabo de veinte y quatro horas se le empezará á hinchar el vientre, y en pocos dias reventará. Poco á poco se irá exhalando toda aquella corpulencia, se desvanecerá en el ayre, no quedarán por fin mas que algunas partes sólidas, y una poca de tierra, y por último los huesos no mas.

Póngase del mismo modo otro buey degollado, no se pudrirá tan de priesa; la putrefaccion en que parará no será tan fétida, ni tan acre. Este es el motivo por que conviene que estén muy sangradas las carnes que se hubieren de guardar.

Las carnes puestas al humo pierden toda su humedad, porque la disipan la lumbre y el humo

mo de las chimeneas, y mientras se mantuvieren así secas, se podrán guardar muchos años.

Todas las plantas, los árboles, las frutas y semillas encerradas en algun parage húmedo, caliente y sin ventilacion suelen pudrirse; la madera mojándola y secándola alternadamente muchas veces se pudre mas apriesa; el heno encerrado antes que esté bien seco, particularmente si está apretado, no se pudre, sino que se enciende y pega fuego; por fin, las acederas, las naranjas y los limones, que son eficacísimos remedios contra la putrefaccion, machacados y metidos en un barril tapado tambien se pudren.

De todo lo dicho se deduce que para preservar los cuerpos de la putrefaccion, es necesario resguardarlos de la humedad, del ayre libre, y de un grado de calor igual al de la primavera; el medio mas seguro es secarlos, endurecerlos y embalsamarlos, y sobre todo ventilarlos continuamente con ayre templado. La sangre, que, segun decíamos poco ha, se pudre tan apriesa, si luego que sale de la vena se la pusiere al calor del agua cociendo, para disipar toda su humedad, se pondrá dura, y podrá guardar muchos años; pero si se la deshiciere en agua, y dexare al ayre libre, se pudrirá facilmente. Es, pues, la humedad el principal agente de la putrefaccion, siendo esta la causa por que no se pudren, ni las piedras,

dras, ni los metales; se deshacen sí, y disuelven con el calor, con el peso del ayre, y su propia elasticidad, conforme se dirá en otro lugar.

Dexamos dicho de qué modo se pudren los animales, y como deshechos en exhalaciones se desvanecen en la atmósfera: ahora especificaremos las diferentes substancias podridas, fétidas y malignas que tambien tienen el mismo paradero.

En las minas de plomo, cobre y carbon hay un vapor tan venenoso, que mata en un instante; los mineros experimentados, siempre que andan en estos subterraneos llevan en la mano una vela encendida, y así que la llama empieza á achicarse en forma de bola vuelven atras, porque saben que si temerariamente pasaran adelante, perecerian sin remedio (1).

Tambien se levantan algunas veces del mar exhalaciones de muy perniciosa calidad. En el año de 1631 arrojó el mar á tierra, con horrendo estrépito, cerca de la isla Santorini, una inmensidad de piedras pomez, y un humo tan insoportable, que muchas personas murieron de calenturas pestilentes; la plata y otros metales mudaron de color (2).

El

(1) Joan. Caii *de Ephemera Britannica*, Lond. 1724, y *Abridgement Philosophical Transact. vol.II, pag.* 375.
(2) Thevenot *Voyages*, *tom. I.*

El ayre del fondo de los pozos puercos, principalmente de los que están cerca de alguna letrina, se pone tan pestífero, que mata á los que le respiran; habiendo millares de casos que acreditan tan lastimoso suceso (1).

En muchos Lugares de Natolia, y principalmente de Italia salen de muchas fuentes y cuevas exhalaciones que matan en un instante á los animales. Véase lo que dice de la *Grota del Cane* y otras Leonardo de Capua en su libro raro de Mofeta (2).

Todo el mundo sabe que los moradores de los pueblos inmediatos á los campos donde se dieron batallas padecen calenturas pestilentes; la razon de esto es que pudriéndose tanto mas apriesa los cadáveres quanto mayor fuere el calor, inficionan el ayre, y á veces llegan á causar la peste. Las exhalaciones que salen de las sepulturas quando las abren, las que olemos al pasar cerca de los sitios inmundos adonde se arrojan animales podridos, son las mas pestilentes de todas; quan abundantes, y quan perniciosas sean, se hará patente en todo el discur-

(1) *Histoir. de l'Académie des Sciences* 1716. *Schenkius, lib. II, observat. cap. de Suffocatione.*

(2) *Lezzione intorno alla natura de Mofete in Napoli,* 1634, 8.°

curso de este tratado, y tambien lo manifestó Arbuthnot (1).

Hemos probado que se quedan en la atmósfera no solamente los vapores que se levantan del agua, mas tambien los que arrojan las plantas; tenemos manifestada la prodigiosa evaporacion de la tierra, la transpiracion de toda especie de animales, bien que estos vapores y exhalaciones no son tan perjudiciales quando no se pudren. Hemos, pues, hecho patente la multitud de cuerpos que se convierten en exhalaciones originadas de esta operacion universal de la naturaleza tan contraria á la conservacion de la vida.

## CAPITULO V.

### *De los vientos y de sus efectos.*

DExamos dicho atras que los vientos son una de las causas de la elevacion de los vapores y exhalaciones, y allí mismo diximos que los vientos no son otra cosa que un ayre agitado con violencia, que pasa de un lugar á otro con suma rapidez. Ahora manifestarémos su naturaleza y sus efectos, lo que nos ha-

(1) John Arbuthnot, *an Essay Concerning the effects of Air in human bodies*, London 1733, 8°, pag. 17.

hace al caso para dar á conocer el influxo bueno ó malo que tiene el ayre en la salud de los hombres.

Los navegantes distinguen tres especies de vientos, con respecto á los diferentes tiempos del año. Los primeros son los vientos constantes y regulares, que siempre vienen de un mismo lado, y se llaman *vientos generales*; estos corren de oriente á poniente entre los trópicos. Los segundos son los *vientos periódicos*, soplan seis meses de una parte y seis meses de la otra, y se reparan en el mar de Arabia, en el golfo de Bengala, en los mares de China y Japon, cerca de las islas Malucas y de la Sonda, y se llaman *Monzones*. Los últimos son los *vientos variables*, que ordinariamente se experimentan en la tierra con los nombres, que diximos antes, de Norte, Sur, Este y Oeste.

La causa del viento y de su irregularidad consiste en la rarefaccion ó raridad del ayre ocasionada del calor del sol, y de las sierras, montañas y arboledas que se levantan en la superficie de la tierra; pues se echa de ver, y lo insinuamos antes, que si la tierra fuese perfectamente esférica, ó un globo perfecto de agua, no habria mas viento que el de oriente. Porque calentando el sol el ayre que tiene inmediatamente debaxo de sí, le dilata y adelgaza; el ayre mas frio y mas denso que queda detras

del

del sol, se escurre y viene á ocupar aquel lugar mas caliente y mas raro, y en este movimiento rápido del ayre consiste el viento. Y porque el sol se mueve rápidamente cada instante, es consiguiente que se caliente y adelgace mucha porcion de la atmósfera, y que tambien el ayre menos caliente venga á ocupar aquel lugar para mantener el equilibrio, por ser el ayre un cuerpo fluido como el agua, bien que cerca de mil veces mas sutil y ligero. Quando echamos una piedra en un estanque, el golpe turba el equilibrio del agua, la qual se mueve hácia las orillas del estanque, caminando á manera de olas; como las paredes del estanque la oponen resistencia, tiene el agua que volver á ocupar el lugar que dexó vacio la piedra, y va prosiguiendo en estas idas y venidas hasta quedar restablecido el equilibrio. Si se tapa la boca de un horno encendido, dexando abierta una ventanilla no mas, se echará de ver que por la ventanilla entrará el ayre con la misma violencia que sopla el viento: la razon de esto es que adelgazando y sutilizando el calor el ayre de dentro del horno, el inmediato que está fuera, frio, pesado y comprimido va con violencia á restablecer el equilibrio que el calor del horno habia turbado. Mas adelante manifestarémos las muchas aplicaciones que pueden hacerse de esta ley de la naturaleza;

por

por ahora bastará decir que del mismo modo que el ayre entra á manera de viento por la ventanilla del horno, el ayre frio de la atmósfera acude á buscar y llenar el lugar del ayre caliente y adelgazado, y en esto consiste lo que llamamos *viento*.

Los vientos entre los trópicos son mas constantes que en las grandes latitudes de norte ó sur, y hasta ahora no se ha reparado mas diferencia que la de soplar los vientos generales de Nordeste y Sudeste. Pero los navíos que navegan cerca de la costa de Africa, mas acá de los diez grados de latitud septentrional, experimentan ordinariamente calmas y vientos tan inconstantes, que en un quarto de hora observan todas las especies de vientos, que llamamos *Tornados*, cuyo nombre han adoptado quasi todas las naciones comerciantes. Desde los 33 grados de latitud septentrional hasta los 84 los vientos son muy varios, y generalmente mas violentos; porque hallándose detenido por las montañas, sierras y arboledas, aquel viento general que corre de Oriente á Occidente, retrocede hácia la parte opuesta á la direccion que seguia; y como la tierra tiene obstáculos como estos en todas partes, de aquí procede la diversidad de vientos que en ella experimentamos. Los que desearen enterarse mas por menor de este asunto, acu-

dan á los autores que citamos (1).

Ahora especificarémos los efectos que causan los vientos, así en la atmósfera como en los cuerpos particulares. Diximos arriba que en la atmósfera se quedan todos los vapores y las exhalaciones que se levantan de nuestro globo, y que todo cuerpo, sea viviente, sea insensible, tiene su atmósfera particular. Los vientos y todo ayre agitado barren y sacuden estas atmósferas particulares, y renovándose por este medio el ayre, se conservan en su estado todos los cuerpos que transpiran.

Todos los escritores han sentado hasta ahora que el movimiento es lo que preserva las aguas de la putrefaccion, del mismo modo que la circulacion de la sangre en el cuerpo humano es lo que conserva la vida. Pero van muy errados, porque el agua en la sentina de un navío está en una agitacion continua, y sin embargo se pudre: si un hombre tuviese metida la cabeza dentro de un puchero, tan ajustado al cuello, que el ayre del puchero no tuviera ninguna comunicacion con el de afuera, moriria indefectiblemente ahogado en muy poco tiempo, y por lo mismo moriría antes que cesa-

(1) *Philosophic. Transact.* n. 297 y 321. *Deslandes, Traité des vents*, tom. II. *Traités de Physique*, Paris 1756, in 8.

sara la circulacion. Esteban Hales observó (1) que teniendo metida la cabeza en un vaso que contenia 74 pulgadas cúbicas de ayre, no podia respirar medio minuto sin quedar muy fatigado, ni un minuto entero sin riesgo de ahogarse.

Esto hace patente que el movimiento de las aguas solo sirve de adelgazar sus partes groseras y oleosas para que se evaporen y exhalen; el ayre agitado y los vientos barren y y limpian esta transpiracion; en lugar del ayre impregnado de ella viene otro ayre puro, pendiendo de este movimiento continuo, y de estas mudanzas de transpiracion la conservacion de los cuerpos.

Asimismo, si un hombre se ahoga teniendo metida la cabeza en el puchero que decíamos, no es porque le falta la circulacion, cuyo único efecto es adelgazar las partes que han de servir para la nutricion, y arrojar por los pulmones y la piel lo superfluo; esto sucede porque el vaho que sale de los bofes se queda en el ayre, y respirándose este muchas veces, las partículas podridas de que se compone el vaho, matan al hombre, quedando este ayre respirado muchas veces incapaz de barrer y limpiar las partículas podridas que se separan en los pulmones. Esta es la causa por

 que

(1) *Statical Essays, cap. 5, pag.* 283.

que muere, y no moriría si el viento ó el ayre agitado barriese dichas partículas, y viniese en su lugar otro fresco y puro para hacer el mismo oficio que el primero.

Luego las aguas del mar se mantienen incorruptas, no solamente por medio de sus constantes mareas, mas principalmente por medio de los vientos que limpian su superficie de una inmensidad de materias podridas y exhalaciones. Tantos animales muertos en este elemento, tantas exhalaciones engendradas de los betunes que contiene, tantos y tan enormes animales, todos mas calientes que la misma agua, que están continuamente transpirando, la pudrirían indefectiblemente, si estas exhalaciones no se desvanecieran impelidas de los vientos.

La atmósfera de las lagunas, y los charcos procedentes de las inundaciones de los rios, ó de las aguas saladas del mar ocasionaría la mayor putrefaccion, á no ser que los vientos la sacuden y disipan; porque la atmósfera va recibiendo toda suerte de vapores y exhalaciones, hasta que acumulándose en mucha cantidad, se deshacen por fin en lluvias, relámpagos, truenos y rayos. Lo que contribuye á que la atmósfera se limpie mas apriesa de tanta exhalacion son las montañas y las arboledas; porque como estas adquieren mas grados de calor y frio que la atmósfera, en tiempo de verano es-

están de dia las montañas y arboledas mas calientes, y de noche mas frias que el ayre inmediato; llega la atmósfera agitada por los vientos cargada de exhalaciones y vapores, y tropieza en las montañas y arboledas mas frias de noche que no el ayre, se condensan dichas exhalaciones, fórmanse nubes, fórmanse humos, fórmanse fuegos, y todo esto se deshace en lluvias, relámpagos y rayos.

Pero así como la lluvia limpia el ayre y le purifica de las partículas podridas, tambien le purifican los truenos y relámpagos, moviéndole y sacudiéndole. En virtud de esto los vientos no solo sirven para barrer las partículas podridas de todo lo que se exhala de nuestro globo, sino tambien para formar las lluvias, los rocíos, los truenos y relámpagos que disipan y consumen la putrefaccion del ayre: ellos son la causa de este círculo admirable por el qual se conserva toda la obra de la naturaleza.

Aunque no hay viento ninguno que por su naturaleza sea frio ó caliente, atribuimos sin embargo alguna de estas calidades á cada uno de los quatro vientos cardinales. El viento que viene del mar siempre es húmedo; en tiempo de verano le sentimos frio, y en invierno caliente. En Lisboa el viento de mar, pasado el mes de Mayo, refresca y empieza á correr despues de las doce del dia; en invierno

templa el frio, y le sentimos caliente y húmedo. La causa de esto es, conforme tenemos dicho, que en estío la tierra y las montañas conservan un grado de calor mayor que el del ayre y el agua; los vapores que de esta se levantan entonces han de parecer frios á quien los respire en el continente: por el contrario, en invierno la tierra y las montañas son mas frias que el ayre y el agua, y los vapores que de esta salen han de parecer calientes á los que están en tierra; pues ya diximos antes que los cuerpos adquieren mayor calor ó frio á proporcion de lo que son mas densos.

Todos los vientos de tierra son secos; en verano los sentimos calientes, y frios en invierno; y de las causas antes expresadas se siguen con evidencia estos efectos. De la tierra cubierta de montañas, piedras y metales no se levantan tantos vapores como de la superficie del mar, y los vientos que llevaren los vapores de la tierra parecerán secos. Por ser la tierra un cuerpo mas denso que el agua y el ayre, ha de adquirir mayor calor en los tiempos calurosos, y mas frio en tiempo de invierno, y con esto se explica por que experimentamos en Lisboa los vientos de Castilla ardientes en verano, y frios en invierno.

Tienen, pues, los vientos las calidades de

los

los vapores de los parages por donde pasan; y por la situacion de los mismos parages podremos tambien conocer las calidades de los vientos (1).

En Portugal tenemos el viento del Sur caliente y húmedo, porque viene, del mismo modo que el de occidente, por encima del mar. El viento Este y el Nordeste son secos y calientes, porque vienen de tierra: en las comarcas de Pinhel y Viseo el viento Sur es frio, y seco, porque pasa por la sierra de la Estrella, que todo el año está cubierta de nieve, y participa de su calidad. Queda, pues, probado que los vientos siempre tienen las calidades de los parages por donde pasan, barriendo las exhalaciones que en ellos se levantan (2).

(1) Refiere Thevenot en el segundo tomo de sus viages, que los que van desde el Cayro á Suez, ó transitan por Arabia, encuentran á veces vientos tan ardientes y sofocantes, que quitan la respiracion; y lo que los hace mas peligrosos todavía es que levantan montones de arena en forma de nubes, debaxo de los quales mueren sepultadas algunas veces caravanas de 6000 hombres, principalmente de las que van á la Meca. A este viento le llaman *Samyel*, que en lengua de Tartaria ó Persia significa viento pestilente; es, pues, cierto que el viento lleva consigo las calidades de las tierras por donde pasa.

(2) Levinus Lemnius *de Miraculis occultis naturæ*, 1574, Antuerpiæ, 8°. lib. III, *cap.* 3. trató grandemente esta materia.

## CAPITULO VI.

### *Efectos del temperamento del Ayre entre los trópicos.*

ENtre los trópicos están las colonias de Portugal desde las islas de Caboverde hasta China: las mas pobladas son las del Marañon, del Brasil, de la costa de la Mina, Angola, Mozambique, y de la India. En estas regiones el calor es continuo, los dias son todo el año quasi iguales con las noches, hay rios muy caudalosos, muchas y muy altas arboledas; todas están á la orilla del mar, y en algunas hay muchas lagunas: de todo lo qual se sigue que su temperamento ha de ser mas caliente y húmedo que el de otra region qualquiera de quantas alumbra el sol.

Una vez que hemos manifestado antes quan poderoso es el influxo del calor y la humedad para engendrar la putrefaccion, probarémos ahora facilísimamente que de las mismas causas dimanan todas las enfermedades que se padecen en aquellas tierras.

Todos los navegantes saben que cerca de las islas de Caboverde cria el mar una especie de yerba llamada *Sarguaso*, en tanta cantidad y en trecho tan largo, que estorba muchas ve-

veces la navegacion á las embarcaciones como no tengan viento en popa. Esta inmensa cantidad de yerba llega á pudrirse con los continuos calores, arroja exhalaciones pestíferas, que hacen muy mal sanas aquellas Islas; y si no fuese por las lluvias que duran todo el mes de Abril, Mayo y Junio, poco mas ó menos, si no fuese por aquellos vientos generales que soplan de Sudeste á Nordeste, nadie podria vivir mucho tiempo en aquellos parages (1).

En los dominios Portugueses de América entra un dilatado y considerable ramo de la sierra Cordillera á la altura de 22 grados de latitud austral, y corre Sudeste quasi hasta el Virreynato del Espíritu Santo; al uno y otro lado de esta sierra nacen anchurosos rios, de los quales los mas famosos entre los que se conocen son el rio de Madera y el de los Tocantins, y el primero va á perderse en el caudaloso rio de las Amazonas, y el otro en el Guanapu en la privincia de Marañon. De los dos rios que nacen en el Brasil al uno y otro lado de la misma sierra, el uno es el de S. Francisco, que corre quasi de Sur á Norte; y el otro á la parte opuesta, llamado Paraná, corre de Norte á Sur, y se pierde en el rio de la Plata.

En

(1) *Histoire des Voyages, tom. III, pag.* 146, edicion de la Haya.

En estos rios principales vienen á morir una infinidad de rios menores; con las lluvias que son continuas desde el mes de Marzo, todos salen de madre, é inundan todo al rededor una extension de tierra, á veces de tres ó quatro leguas: ademas de estas lluvias continuas que suelen durar hasta Agosto, el clima es tan inconstante, que todo el año llueve aun los dias mas serenos, y el cielo es tempestuoso con torbellinos, relámpagos y rayos. Pero estas inundaciones no son de agua sola; acarrean los rios inmensidad de árboles, que se quedan en las orillas con gran multitud de peces y animales terrestres; y despues que los rios vuelven á sus madres, quedan en los campos muchísimos charcos, cuyas aguas se pudren con el calor, muérense los peces y otros animales, y se corrompen los vegetales que en ellos hay; engéndranse entonces infinitos insectos que todos paran en pudrirse; y por ser quotidiano el calor, se van sutilizando cada dia mas, hasta que convirtiéndose todos en vapores y exhalaciones podridas, se desvanecen por último en la atmósfera (1).

De esta putrefaccion provienen aquellas calenturas que llaman *carneyradas* en las minas del Mat-

(1) Guilhelmi Personis *de utriusque Indiæ Libri IV.* Amstelodami, fol. *lib.I, de Aere, aquis & locis Brasiliæ.*

Mattogroso, Cuyaba y Guayaces; y de la misma causa trahen su origen otros males muy comunes en todo el Brasil, como son insectos muy perjudiciales á la salud, y otras incomodidades vulgares.

En la costa de Guinea, en el Reyno de Congo, en Angola hay muchísimos rios de los quales los mas caudalosos son el Quilla, el Zayre, y el Quanza; llueve en aquellas tierras desde Abril hasta Agosto; todo se inunda de una y otra pate; las dilatadas playas quedan cubiertas de infinidad de peces, animales terrestres, de insectos y vegetales, y con los ardores del sol todo se pudre. Llénase la atmósfera de tanta inmensidad de exhalaciones podridas, que muchas veces las primeras lluvias parecen roxas, y son los rocios tan corrosivos, que engendran polilla en los vestidos, si no se tiene la precaucion de secarlos antes de guardarlos, y lo que pareceria increible á no ser que la experiencia diaria lo está acreditando, es que el mismo rocio cria insectos en el cuerpo de los que duermen desabrigados al raso, y tambien los mata. Los que se quedan desnudos al tiempo de las primeras lluvias debaxo de la linea equinoccial contrahen una especie de sarna que les causa una picazon intolerable. La misma putrefaccion se observa con poca diferencia en Sofala, Monbaza, y la Isla de Java, donde

de la humedad ocasionada de los muchos rios y charcos, junta con los calores continuos causa la putrefaccion de la atmófera (1). El Egipto, aunque está fuera de los trópicos, padece, con motivo de las inundaciones del Nilo y de los grandes calores, las mismas enfermedades procedentes de la misma causa (2).

Si la misma naturaleza no subministrara el remedio contra todos estos males, serian inhabitables aquellos paises, conforme lo creyeron los antiguos, atribuyéndolo á los excesivos ardores del sol; bastaría sola la putrefaccion que allí se engendra todos los dias para la destruccion de todos los vivientes, á no ser que al mismo tiempo se va disipando. Las copiosas y continuas lluvias, los abundantes rocíos, los truenos, relámpagos y rayos, los vientos constantes, y á veces furiosos, y la inmensidad de exhalaciones aromáticas, son los preservativos de que se vale la naturaleza para hacer habitables aquellas regiones.

Veamos, pues, de que modo la naturaleza executa estas operaciones, no solo para que alabemos á la Divina Providencia, mas tambien con el fin de que las imitemos, una vez que contribuyen tanto á la conservacion del universo.

Así

(1) *Histoire des Voyages*, tom. VI, *pag.* 386.
(2) Prosper Alpinus *de Medicina Ægyptiorum* 4°. Lugd. Batav. *lib.* I, *cap.* 6.

Así que la atmósfera está cargada de vapores, los vemos caerse por su propio peso en forma de lluvia ó rocio, y este es el primer modo con que se limpia el ayre de la putrefaccion que tenia. Las exhalaciones de las materias sulfureas ó podridas son impelidas de los vientos contra las montañas y las arboledas; por ser entre los trópicos las noches tan largas como los dias, son frias y húmedas, y las montañas y arboledas lo son mucho mas que la atmósfera; de suerte que en llegando cerca de ellas las exhalaciones se condensan y transforman en nubes que se deshacen en lluvias; hay relámpagos y truenos que paran en rayos: y este es otro modo de limpiarse el ayre.

Si en tiempo de invierno ponemos en una pieza caliente una cantarilla acabada de sacar de un parage frio, verémos muy en breve en su superficie muchas gotas de humedad; porque la de la atmósfera nada en el ayre caliente de la pieza, y por estar en continuo movimiento se va arrimando, y pegando succesivamente á la cantarilla hasta manifestarse en gotas de agua. Del mismo modo si la atmósfera menos fria de noche que las montañas y arboledas, lleva á estas con su movimiento natural, ó con otro causado de algun viento, la humedad y las exhalaciones, se forman nubes que se des-

ha-

hacen en lluvias, copiosos rocios, relámpagos, truenos y rayos; y quanto mayor copia de vapores y exhalaciones se levantare, tanto mas abundantes serán las lluvias, los rocios, y freqüentes los relámpagos. Es, pues, natural que entre los trópicos sean las lluvias copiosísimas, y duren tantos meses, y que truene tanto, porque en aquella zona el calor, la humedad y la corrupcion son excesivas. Así vemos como la naturaleza procura limpiar la atmósfera por medio de las lluvias y los relámpagos, los quales, del mismo modo que los rayos, no son mas que exhalaciones convertidas en llama. Pero lo que purifica el ayre mas que todo son los truenos, porque esta agitacion violenta sacude las exhalaciones, restituye al ayre su elasticidad, que á veces llega á perder con las calmas y los calores excesivos.

Solo entre los trópicos se crian las aromas y todas las especias. Es admirable la providencia del Altísimo que puso con mano liberalísima en aquellos parages las mas olorosas aromas, y con mucha abundancia en aquellos parages donde la humedad y el calor excesivos engendran cada dia, cada hora la putrefaccion. El mismo calor que dispone para la putrefaccion los vivientes y los vegetales, hace que transpiren los árboles y plantas aromáticas. Sabemos en virtud de infinitos experimentos que las aromas

son

son el preservativo mas poderoso contra la putrefaccion; tantas exhalaciones de los árboles que crian la canela, la nuez, los bálsamos, la almáciga y otros infinitos, corrigen la putrefaccion de la atmósfera. Mas adelante manifestarémos el uso de estas observaciones para que imitemos las operaciones con que la naturaleza remedia la putrefaccion de la atmósfera.

## CAPITULO VII.

*De los efectos que obra en el cuerpo humano la atmósfera alterada ó corrompida.*

POr todos lados estamos rodeados de ayre; entra en el estómago con los alimentos, en los pulmones para limpiarlos de las partículas corrompidas que en él se separan de la sangre, y se ven salir en forma de vaho; se introduce en lo mas íntimo de nuestro cuerpo por su superficie.

Considerémos primero los efectos del ayre puro en el estómago, y como se introduce en él con la comida y la bebida. El ayre es elemento constitutivo de todos los cuerpos, en los quales está del mismo modo que en el agua; está tan sumamente dividido, que no se manifiesta como ayre, ni tiene al parecer ninguna de sus propiedades. Si se pone agua dentro de

la

la maquina pneumática, luego que le falta el peso de la atmósfera, los elementos de ayre que contiene, y no se manifestaban, empiezan á juntarse unos con otros, y en estando muchos juntos forman ampollas de ayre que se suben á la superficie del agua, del mismo modo que si estuviese cociendo. Lo propio se experimenta con una manzana, un nabo; sale de estos cuerpos una inmensidad de ayre; pero en las substancias animales hay mucho mayor porcion de ayre que en las antecedentes; hay, pues, en todos los cuerpos elementos de ayre, no como el ayre que respiramos, ni con las mismas propiedades.

Quando mascamos, el ayre exterior que respiramos se mezcla con los alimentos, y quanto mas mascamos, mayor es la cantidad de ayre que con ellos se amasa, y se hace mejor la digestion; los alimentos mezclados con el ayre entran en el estómago, cuyo calor es por lo regular una tercera parte mayor que el de la atmósfera. Sábese que con el calor el ayre se dilata prodigiosamente, del mismo modo que estamos viendo se dilatan el agua, el aceyte, la leche; por consiguiente el ayre amasado con los alimentos se dilata dentro del estómago, y tambien se dilata el ayre elemental que hay en los mismos alimentos. De aquí se origina en las partes de estos un movimiento desde el centro

á

á la circunferencia, el mismo que se verifica en la fermentacion y putrefaccion; por consiguiente los alimentos encerrados en el estómago se disolverán y desharán de modo que se convertirán en una nata igual, líquida y espirituosa, á la qual los Médicos dan el nombre de chîlo; y esta es la que nos sustenta, formándose de ella todas las partes sólidas y líquidas de nuestro cuerpo.

Supongamos ahora que un hombre viva en una cueba con puertas y ventanas cerradas, el suelo y las paredes húmedas, sin luz, ni abertura alguna por donde pueda entrarla ayre; es constante que el de la cueba será inmundo, fétido y corrompido, porque del cuerpo del mismo hombre, del suelo y de las paredes de la cueba saldran sin cesar exhalaciones que se quedan allí dentro. Si este hombre comiere, el mismo ayre entrará en su estómago con los alimentos; y siendo este ayre corrompido, será tambien mala su digestion, y corrompido tambien su chîlo; pero como de este se forman todos los humores, todos los de aquel hombre serán malos. Si despues de pasar una hebra de hilo por la yema de un huevo podrido, la echamos en una taza de caldo poniéndole al calor, no digo del estómago, sino de la primavera, el caldo se corromperá todo, se pondrá fétido é insoportable al paladar; y esto prueba

quan grande es la actividad de la mas mínima partícula podrida.

A cada inspiracion, esto es cada vez que tomamos aliento, el ayre entra en los pulmones, y sirve para conservar y alargar la salud y la vida. Esteban Hales observó (1) que la superficie interna de los pulmones es mucho mayor que toda la superficie exterior del cuerpo; toda la sangre que por ellos pasa queda expuesta á las impresiones del ayre que respiramos; y allí es donde el ayre obra aquellos grandes efectos que solos nos conservan la vida. El primero es comunicar á la sangre aquel fuego elemental, aquella vitalidad con que vivifica las plantas y los animales: el segundo es absorber y embeber las exhalaciones que salen de la sangre, del mismo modo que chupa la transpiracion insensible que sale por la superficie del cuerpo. Ya diximos antes que la transpiracion se compone de las partículas mas sutiles y acres, que son como los excrementos de nuestra sangre, y de la misma naturaleza son las que componen la transpiracion de los pulmones (2). Para la conservacion de la vida es pre-

(1) *Statical Essays*, *pag.* 242. ,, De donde se sigue ,, que la superficie total interna de los pulmones de un ,, hombre es de 41635 pulgadas quadradas ó 286 pies ,, quadrados. Es, pues, diez veces mayor que la superficie ,, de un hombre regular, que es de 15 pies quadrados. ,,

(2) La materia del vaho es tan sutil y tan espirituosa, que se disipa en el ayre, del mismo modo que el humo

preciso que esta transpiracion interna de los pulmones y de la piel se separe de la sangre, y este efecto le obra el ayre que respiramos. Siempre que el ayre fuere natural, elástico, húmedo á proporcion del fuego elemental que tuviere, agitado y sacudido de los vientos, y de su propia elasticidad, obrará constantemente estos efectos, y conservará la vida de los vivientes.

Consideremos ahora el ayre encerrado, húmedo, lleno de partículas podridas como el de la cueba que supusimos poco ha, ó peor todavía, qual es el de un calabozo. En este ayre no habrá luz ó fuego elemental, porque estando encerrado, y sin ventilacion, las partículas podridas y húmedas que salen de los cuerpos vivientes, ó insensibles, le consumen y apagan; pues hemos visto que una vela encendida se apaga en las exhalaciones podridas de las minas que despojan al ayre de su elasticidad, y que lo propio la sucede, así que estando encerrada en qualquiera vasija, la falta la comunicacion con el ayre libre, y del mismo modo



mo ó vapor del espíritu de vino encendido: si un hombre arroja vaho á un espejo muy limpio, luego le empaña, pero en pocos instantes se queda claro como antes; si aplicare la punta de la lengua al mismo espejo, quedará una mancha que no se disipará con la misma facilidad que el vaho con la agitacion del ayre.

se apagará en el ayre encerrado la luz ó el fuego elemental que en él hay naturalmente. Si un hombre respirare este ayre, quedará privado de aquella vitalidad que tiene en sí; por estar el mismo ayre corrompido, lleno ya de partículas podridas, no absorberá las que se fueren separando de la sangre de aquel hombre, y por lo mismo no saldrán otras de su cuerpo. Pero como no puede menos de respirar para vivir, volverá á *inspirar* el mismo ayre impregnado de las partículas de la insensible transpiracion de sus pulmones; á cada inspiracion irá en aumento la corrupcion del ayre, y al mismo tiempo la de aquel hombre. De aquí se originarán ansias mortales, cansancio, dificultad de respirar, agudos dolores de cabeza, arcadas sin poder vomitar, y estos son los efectos de la corrupcion de la sangre en los pulmones y en el mismo corazon; así empiezan la peste, el escorbuto, las tercianas perniciosas, las calenturas pestilentes, mas ó menos agudas, segun fuere la actividad del veneno, porque este es el nombre que se le puede dar á la corrupcion del ayre (1).

El

(1) En las Disertaciones de la Academia de Edimburgo se lee que habiéndo baxado algunos mineros á apagar una mina de carbon de piedra que ardia, profunda de treinta brazas, al instante subieron casi ahogados los últimos que habian baxado, quedándose allí el primero que baxó.

El ayre que entra por la boca y las narices no solo sirve para respirar, mas tambien para otras muchas funciones de la vida; pues sirve para estornudar, sonarnos, toser, escupir, hablar, reir, llorar, sorber, tragar; y siempre que el ayre estuviere podrido, ninguna de estas funciones se hará como corresponde. Mas adelante dirémos como se conoce el terreno saludable con la voz clara, sonora y agradable de sus moradores; los que viven en parages ó comarcas húmedas, pantanosas y llenas de charcos tienen la voz ronca, pesada y baxa.

Los cuerpos de los animales son otras tantas esponjas vivientes que arrojan de sí y chupan todo quanto nada en la atmósfera. ¿Quien creerá que el oro, el mas denso, mas compac-



xó. Determinaron aquellos ir á buscar al compañero, que con trabajo pudieron subir muerto en sus brazos. Tenia el color de la cara natural, la boca abierta, ninguna señal de vida en el pulso, y mucho menos en la respiracion. M. Tossach, Cirujano, se echó encima de él, empezó á soplarle en la boca, tapándole con la mano las narices para que no se saliese el ayre que le soplaba, y al cabo de algunos minutos reparó que sus arterias pulsaban: entonces mandó se le dieran friegas en todo el cuerpo, empezó á respirar el minero, y se determinó á sangrarle; la sangre salia gota á gota: se mandaron continuar las friegas y el soplar; el enfermo bostezó, y volvió en sí, y se puso enteramente bueno. Lo mismo se ha practicado algunas veces con hombres ahogados en el agua, y se ha logrado salvarles la vida. Véase *Medical Essays, tomo V. part. II. pag.* 605. Edim. en 8°.

to é igual de todos los metales, tiene una infinidad de poros tan grandes que dan paso al agua? Consta por experiencia que si se llena de agua una bola hueca de oro, y despues de bien tapada se la comprime con fuerza en una prensa, el agua no se comprime y sale por los poros de la bola en forma de rocío (1): si se echa en un vaso de plata azogue, que es un cuerpo mas denso y duro que la misma plata, se sale por todas partes en forma de rocio. Todos los dias estamos viendo que el mercurio aplicado al cuerpo humano en forma de unciones, mueve la salivacion, y ocasiona, si no está bien administrado, calenturas violentas é inflamaciones; los emplastos de cantáridas suelen ocasionar ardores de orina: las hojas de tabaco machacadas con miga de pan, y algunas gotas de vinagre aplicadas á la boca del estómago, dan vómitos. Luego todo nuestro cuerpo es como un rallo, una esponja, y puede dar paso á muchas substancias que le penetrarán hasta lo mas íntimo de sus partes.

Consta que todas las sales tienen la virtud de chupar la humedad; porque si se echa, por egemplo, en un salero sal comun muy seca, y en otro sal de tártaro, y se llevan á una cueba cerrada, en pocos dias la sal comun esta-

(1) Chambers, *Cyclopedia*, *verbo* Pore.

tará toda mojada, y la de tártaro estará deshecha y convertida en un licor que se llama aceyte de tártaro. Los hombres que hacen exercicio violento, como los trilladores, y segadores, crian una sal de la naturaleza de la orina, que por lo mismo es mas acre, y mas á propósito para chupar la humedad; si estos hombres duermen al raso, chupan mayor porcion de la humedad de la atmósfera, que si estuviera su sangre en el estado natural.

La humedad de la atmósfera es mas penetrante de noche que de dia para introducirse en el cuerpo humano. Si un hombre se pone al sol por el mes de Julio, sentirá un calor de ochenta grados; puesto á la sombra, le sentirá veinte grados menor, y de noche le tendrá todavía menor. Dexamos dicho que si en la atmósfera hubiese muchos vapores y exhalaciones, con el frio se condensan, y que de noche tienen mas actividad para introducirse en nuestro cuerpo; luego quanto mas abiertos estuvieren los poros, quanto mas caliente estuviere el cuerpo de noche, tanto mas dispuesto estará para chupar el rocio y el sereno. Admiremos, pues, el instinto de los naturales del Brasil para resguardarse de la humedad y del sereno por la noche; se cree comunmente que los Tapuyas y otras naciones semejantes duermen en sus hamacas siempre con lumbre debaxo

y al rededor por temor de las serpientes ponzoñosas y otras sabandijas; pero lo cierto es que lo hacen, por haberles enseñado la experiencia, que solo con dormir levantados del suelo y con lumbre continua podian conservar la salud, disipando la humedad de la atmósfera, tan copiosa y tan constante en toda la América Meridional. Todos los vecinos de Pekin duermen encima de hornos, ó de los hogares donde guisan; todos los labradores y aldeanos del vasto Imperio de Rusia duermen del mismo modo; y con esta precaucion se libertan de muchas enfermedades y aun de la peste los pueblos de China, conforme me lo escribió el Ilustrísimo Obispo Polycarpio de Sousa, porque jamas se experimenta este horrendo azote en aquel dilatadísimo Imperio.

Petit (1) y Reaumur (2) observaron que el ayre se mezcla y amasa con el agua, y con todos los licores que son salinos, y es una de sus partes constituyentes. Es, pues, consiguiente que si el ayre fuere podrido, húmedo, ó tuviere alguna mala calidad, los mismos vicios contrayga el líquido en el qual se introduxere.

Esteban Hales averiguó (3) por medio de repetidos experimentos que las plantas sorben y

(1) *Hist. Acad. Scienc.* 1731, *page premiere.*
(2) Ibidem. *Memoires* 1731, *pag.* 282, y 1743. *pag.* 77.
(3) *Statical Essays*, *cap.* 5.

y chupan por la noche la humedad del ayre. Los experimentos de que hablamos antes manifiestan que la piel del hombre tiene muchísimos poros por los quales sale la transpiracion, y por otros semejantes, conocidos de los Médicos con el nombre de *venas bíbulas*, se introduce la humedad del ayre, ó pura, ó inficionada. Pero son tan pequeños estos poros, que Lewenhoek observó con el microscopio, que en el corto espacio de la piel humana que cubre un grano de arena ordinaria, hay ciento y cincuenta mil poros; por esta infinidad de agujeros salen las exhalaciones, y por ellos entran de noche á manera de humo, ó quando estamos mas sosegados, como quando dormimos, la humedad y las exhalaciones de la atmósfera.

M. Bouillet (1) manifestó la causa de muchas enfermedades, solo con observar las diferentes alteraciones del calor y del frio, y del peso de la atmósfera, considerando los efectos que obran en los elementos del ayre constituyentes de nuestro cuerpo; porque estos, dilatándose y contrayéndose, no pueden menos de alterar notablemente nuestra salud. Por ser pocos los Médicos que han considerado los efectos del ayre podrido ó estancado, en el qual viven y respiran los hombres, tengo por indispen-

(1) *Hist. Acad. Scienc.* 1742.

pensable considerarlos ahora, no solamente en el siguiente capítulo, mas tambien en todo el discurso de este tratado.

## CAPITULO VIII.

*De las influencias del Ayre podrido en la constitucion del cuerpo humano, y de las dolencias que ocasiona.*

TOda la superficie de la tierra, hasta la profundidad de algunos pies, se compone enteramente de materias podridas, porque en ella se quedan tantos animales y vegetales que se pudren y han podrido desde la creacion del mundo. Algunos parages arrojan vapores de tal naturaleza, que mudan el color de la plata labrada y del estaño; otros hay donde el hierro mas bruñido se toma todo del orin, los colores roxo y azul pierden muchísimo, y todo esto proviene de las diferentes sales que continuamente se levantan de la tierra, y están nadando en la atmósfera. De aquí es que cada porcion de la tierra, cada comarca, cada distrito y Reyno tiene su naturaleza particular; de aquí dimanan la complexîon, las inclinaciones, la forma del cuerpo, las facciones del rostro, el color, la viveza ó estupidez de sus naturales. Los vientos tambien participan de estas calidades del terreno, y llevándose consigo los vapores

y

y las exhalaciones, causan en los lugares adonde llegan efectos muy diferentes de los que deberian esperarse. Así la Ciudad de Pekin, á los quarenta grados de latitud boreal, es por extremo fria quando sopla el viento norte, porque este pasa por tierras y sierras altísimas todas nevadas, y se lleva consigo las partículas *frigoríferas*. Veamos ahora quales son los efectos de la mucha humedad y del calor.

Dexamos señaladas en otro lugar las causas de la putrefaccion; ahora especificarémos los efectos que causa en los cuerpos, y verémos que donde es mayor la humedad, y mas duradero el calor, es tambien mas violenta. La historia de las enfermedades ordinarias de la Isla de Java, que está debaxo de la linea equinoccial, escrita por el juicioso Médico Boncio (1),

(1) *De Medicina Indorum, lib. II.* ,, Aër in circum-
,, vicina regione hic non admodum salubris existit, tum
,, quod calor ac humiditas, putredinis effectrices, ac
,, genitrices Physicis dicantur, tum propter stagna,
,, ac loca paludosa hic frequentia; dum igitur venti è
,, montibus spirantes, fœtidos ac crassos, ne dicam prop-
,, ter multitudinem insectorum, venenatos vapores supra
,, urbem nostram adigunt, ac ita aërem inficiunt. Ita-
,, que ventus hic è continente oriundus, serio nobis ca-
,, vendus est .... propter subtilem ac penetrantem quali-
,, tatem corpus afficiunt .... hinc gravedines: penetrabi-
,, lis aëris natura miserabilem illam paralyseos speciem
,, producit, quæ Beribery vocatur. pag. 183, y 184. Editiones Lugd. Batav. *Cum Prosperi Alpini de Med. Ægyptiorum* en 4°.

y

y la historia del temperamento del ayre de la misma Isla, probarán esta proposicion; y mi ánimo es manifestar con estos documentos las enfermedades que se han de padecer en toda la colonia del Marañon, que está casi á la misma latitud, y es tan húmeda como Java, y en todas las poblaciones que están en las orillas de los caudalosos rios que bañan el Brasil. Dice, pues, Boncio que aquella Isla es húmeda por extremo, no solo con motivo de las lluvias, que duran allí cada año seis meses continuos, sino tambien por causa de los muchos rios que la bañan; que los calores son intolerables despues de las nueve de la mañana, de modo que nadie sale de casa sino muy tarde; que con esto se engendra tal putrefaccion en la atmósfera, y se pone tan corrosiva, que los vestidos guardados se pudren, y los metales se toman todos del orin. Quando soplan ciertos vientos de tierra limpian la atmósfera, y la hacen saludable; y si no fuera por estos vientos, la Isla seria de todo punto inhabitable. Su terreno es muy fertil, y la tierra fuerte y negra arroja, como todas las que se le parecen, exhalaciones muy acres, que se manifiestan con las dolencias que luego dirémos. En todo el año no hay mas que dos estaciones; el invierno, durante el qual llueve sin discontinuar abundantísimamente; y el verano, cuyos calores son excesivos. La maña-

ñana y las tardes despues de puesto el sol son frias, sonlo tambien las noches con rocíos abundantísimos y perniciosos ; lo demas del dia el calor es ardentísimo.

Las enfermedades ordinarias son una especie de paralisis llamada *Beribery* ó *Bereberium*, la qual proviene de introducirse repentinamente en el cuerpo calentado, y al mismo tiempo relaxado del calor el sereno de la noche, y la padecen comunmente aquellos que se destapan y duermen con las ventanas abiertas, ó al sereno. Otra enfermedad que padecen aquellos naturales, es una especie de *catalepsis*, la misma que se experimenta en Goa, y en todo aquel Reyno, á la qual llamamos el *Ayre* ; su causa es la misma que la del Beribery, y sus síntomas son quedarse el cuerpo tieso é inmoble como un garrote, los dientes apretados, y los enfermos mueren en pocas horas en esta convulsion universal, que es el *Tétanos* de los Griegos.

En la estacion de los calores las enfermedades son disenterias mortales, que hacen tanto mayores estragos, quanto mas adelantada está la estacion ; porque habiendo podrido ya los ardores del sol todas las materias que las avenidas han acarreado, estan tan sutilizadas y esparramadas en la atmósfera, que nadie puede libertarse de su contagio. Al mismo tiempo

se

se padece aquella terrible y funesta dolencia llamada cólera morbo, que se lleva á los enfermos en pocas horas, despues de arrojar por arriba y por abaxo hasta morir: tambien hay fiebres intermitentes de tan maligna calidad, que por lo comun paran en hidropesía, y la hidropesía en muerte; otras veces paran en calenturas ardientes con delirio, y muere el enfermo con parótidas, pintas y carbuncos.

En la misma Isla es tan acre y amarga la leche de las mugeres blancas, que se ven precisadas á dar sus hijos á criar á las negras, porque solo estas tienen la leche oleosa y dulce, y capaz de alimentar á los niños de pecho (1).

En el castillo de S. Jorge en la India Oriental á los catorce grados de latitud, no lexos de Goa, quando sopla el viento de occidente desde el mes de Abril hasta fines de Julio, el ayre se pone tan ardiente, tan seco é insoportable, que si no fuera por el viento sudeste que corre despues de las doce del dia, nadie podria vivir en aquel parage. Los efectos de estos calores son secarse la sangre, y disiparse su porcion mas sutil, con lo que se pudre por no poder circular, ni ventilar, y de aquí se originan el cólera morbo, calenturas con frenesí, y la enfermedad de tierra llamada Beribery.

Des-

(1) *Hist. Acad. Scienc.* 1707, *pag.* 10.

Desde mediados de Octubre hasta principios de Diciembre corre un viento entre norte y este; entonces empiezan las lluvias, esta es la estacion de las diarreas y disenterias. Lo demas del año el ayre es templado, y las enfermedades son las que corresponden á esta calidad (1).

Pero la causa mas universal y mas pestífera de las enfermedades y epidemias son las inundaciones. Si este libro se escribiera solo para los Médicos podria probarlo con infinitas observaciones muy particulares, agenas y mias tambien; pero atendidos los fines que llevo, bastará señalar la universalidad de esta causa, y citar donde corresponda los Autores que han escrito de esta materia.

Así en Portugal, en todas las orillas de Tajo, en Angola, donde los rios salen tanto de madre, como en toda la América, despues de las inundaciones, luego que las materias que han dexado empiezan á pudrirse, el ayre se inficiona, y causa la misma putrefaccion en los cuerpos, de la qual se originan fiebres pútridas de toda especie, y particularmente disenterias, cuyas enfermedades paran en sudores frios, pintas, convulsiones y carbuncos; pero rara vez en parótidas y bubones que supuren be-

(1) Arbuthnot. *An Essay Concerning the effects of Air, pag.* 139.

benignamente, y mucho menos en sudores abundantes y universales, que dan la salud y la vida al enfermo.

Hemos tratado de la naturaleza del ayre, y de sus calidades naturales y accidentales, quanto nos ha parecido necesario para la inteligencia de lo que nos propusimos declarar; porque mi intento no fué escribir todo lo que se podria sobre este asunto, pues no tuve mas mira que sentar los principios necesarios para manifestar la necesidad y eficacia de los remedios que quiero proponer contra la corrupcion del ayre. Me parece que no habrá lector ninguno, bien que no tenga principios de fisica, que dexe de conocer despues de lo dicho, que el ayre ademas de las calidades naturales de caliente, frio, húmedo ó seco, llega á adquirir la de podrido, y que esto le sucederá siempre que quedare encerrado, quando el calor y la humedad fueren excesivas, y no hubiere vientos, ni ventilacion ninguna en la atmósfera. Hemos especificado los efectos de esta putrefaccion, no solamente en todos los climas, sino particularmente entre los trópicos: hemos visto tambien como del mismo modo que el globo terraqueo tiene su atmósfera, tiene tambien la suya todo cuerpo viviente animal ó vegetal, y que la naturaleza remedia su putrefaccion con vientos, lluvias, truenos, relámpagos, rayos y exhalaciones aro-

aromáticas. Por consiguiente, si nosotros la imitamos, como nos corresponde, conservarémos pura nuestra atmósfera particular por medio de la ventilacion del ayre, de la humedad y sequedad moderadas, y por los demas medios que se propondrán en este tratado, porque sin este cuidado llegará indefectiblemente á pudrirse, y nos acometerán todas las enfermedades.

## CAPITULO IX.

### *De los sitios mas saludables para fundar Ciudades y otras poblaciones.*

POr constarme que ni el Gobierno, ni los Arquitectos jamas piden parecer á los Médicos quando se les ofrece fundar una poblacion, tengo por oportuno apuntar aquí todo lo que sobre este asunto he leído en los Autores que iré citando, con el fin de precaver los daños que experimentan muchas Villas y Ciudades por su mala situacion. Estoy persuadido á que Portugal necesita mas que otra nacion de estas advertencias; porque teniendo cada dia ocasion de fundar poblaciones en sus dilatados dominios, podrá aprovechar estas noticias para evitar muchos inconvenientes que forzosamente ocasionarian el decremento de su poblacion.

Quiere Aristóteles que siempre que se hubiere de fundar una Ciudad se atienda á dos cosas, que son la conservacion de sus vecinos, y su comodidad (1). El sitio mas adequado para conseguir ambos fines será el que estuviere expuesto al oriente, donde haya aguas vivas y corrientes, al qual se pueda llegar por muchas partes á un tiempo, á fin de que puedan entrar embarcaciones y carruages, así en verano como en invierno; que no sea ni húmedo por extremo, ni árido como las peñas; que le ventilen antes los vientos frios, quales son los de levante y norte, que no los de sur y poniente, que suelen ser húmedos y calientes. Porque será facil á los vecinos resguardarse del frio mediante la correspondiente fábrica de sus casas, con lumbre, con el exercicio, y otros reparos. Estos parages siempre deben preferirse á los calientes y húmedos con exceso, porque crian hombres fuertes, robustos, magnánimos é industriosos; siendo así que los que nacen y se crian en climas blandos suelen ser holgazanes, floxos, y con extremo amigos del regalo.

Pero acontece muchas veces que la razon de estado precisa á plantar una poblacion en sitio menos favorable á la conservacion de sus vecinos; unas veces muy frio por su inmediacion

(1) *Politicorum lib. VII. cap. II.*

cion á sierras nevadas todo el año; otras, en lugares tan áridos, que ni crian alimentos, ni tienen agua suficiente para las necesidades comunes; otras, en valles dominados de sierras, y muy freqüentemente en hondonadas cerca de rios y lagunas.

En estos casos toca al arte remediar los defectos de la naturaleza, fabricando las casas con tal tino, que los ayres frios no ofendan, y por esta razon la direccion de las calles no se ha de encaminar hácia los parages donde hay nieve: las casas han de servir de reparo contra el viento que de allí viniere, y lo propio digo de las Iglesias y plazas, para que no padezcan interrupcion ninguna las funciones públicas, ni los trabajos de los vecinos (1).

Dexamos sentado atras que los vientos adquieren las calidades de los lugares por donde pasan. Por consiguiente si fuere preciso fundar una poblacion cerca de lagunas, ó charcos, se tirarán las calles con tal precaucion, que detengan los vientos que vinieren de parages tan mal sanos. La Ciudad se ha de plantar quanto posible sea con tal posicion, que toda ella, ó su mayor parte esté al sol de medio dia. En los sitios áridos, porque el suelo sea arena, cascajo ó piedra viva, se han de plantar tantos árboles

 quan-

(1) *Vitruvius lib. I. cap. 6.*

quantos permitiere el sitio; se abrirán pozos, harán algibes, chorreras de agua, surtidores y arroyos en medio de las calles por donde corra agua.

Pero de quantos sitios malos hay, los peores son los valles dominados de montañas y sierras altas; porque con las lluvias se inundan; las nieblas no se disipan, á no ser que sople algun viento particular, y si soplare alguno, será violento y tempestuoso, porque caminará con el ímpetu de un líquido agitado que corre por un encañado; la humedad será continua; la polilla roerá la ropa guardada; las semillas de las cámaras criarán gorgojo que las consumirá; el moho y el vaho echarán á perder las carnes, los pescados, el pan y los demas comestibles; y no teniendo en aquel sitio el ayre ninguna ventilacion constante, todos los vapores y exhalaciones se quedarán estancadas. Ademas de estos inconvenientes hay otros mayores que pocas veces se pueden remediar: son pocos los valles dilatados que no sean bañados é inundados de rios, que en ciertos tiempos del año lo anegan todo; quédase entonces la tierra cubierta de aguas puercas y turbias, que por último paran en pudrirse en las cuevas ó en todos los parages baxos que están junto á las orillas de los torrentes. Los vientos puros que allí soplan son muy pocos;

por-

porque todos llevan consigo partículas de la nieve que hay en las altas sierras, ó los vapores de las lagunas y aguas encharcadas ; y por último aumentan aquí los vientos muchas calidades nocivas á la salud con la misma facilidad que las disipan en los sitios eminentes. Finalmente, toda poblacion fundada en el parage que hemos dicho , no podrá menos de ser muy fria en invierno, y calurosísima en verano por los reflexos del sol que la enviarán por todos lados las montañas que la dominaren ; y de aquí se seguirán , estando el ayre sin circulacion ninguna , bochornos , y todas las enfermedades mortales que produce esta atmósfera.

Si en los sitios que decimos hubiere bosques espesos y altas arboledas , la humedad y el frio serán todavía mayores , porque los vientos llevarán á la poblacion la humedad que las arboledas evaporan sin cesar , y el frio que adquieren, el qual es siempre mayor que el de la atmósfera. A mí me consta por experiencia que en semejantes parages se padecen cada año calenturas intermitentes de la peor calidad , fiebres ardientes y pestilenciales. Mas adelante dirémos como se remedia la excesiva humedad del ayre de las campiñas y campos pelados , y los mismos auxîlios sirven tambien para purificar el ayre podrido de los valles.

Las poblaciones fundadas en dilatadas campiñas, donde no hay ni montañas ni arboledas, padecen tambien muchas incomodidades; porque si el terreno fuere húmedo, con dificultad se disiparán sus vapores, pues faltando montañas y bosques, los vientos serán raros; las aguas serán mal sanas, porque donde no hay ni montañas, ni oteros, hay pocas fuentes, y estas pocas dan agua de mala calidad; las aguas de lluvia no teniendo corriente, se quedarán encharcadas, se pudrirán, y, no ventilándolas los vientos, fomentarán la humedad y la putrefaccion de la atmósfera.

Las aguas corrientes y los fuegos continuos son los únicos auxîlios para precaver los daños que pueden ocasionar el ayre húmedo y las nieblas en las poblaciones de los valles y de las dilatadas llanuras. Se da corriente á las aguas, encaminándolas por canales hechos de intento, ó haciendo tales reparos á las madres de los rios que aumenten la velocidad de su curso; con cuyos reparos se consigue no solo la apreciable ventaja de precaver sus inundaciones, sino tambien purificar el ayre, y secar la tierra. Porque como el ayre se mezcla y amasa con el agua, segun diximos tiempos ha, siempre que esta corriere, la columna de ayre que tuviere inmediata, habrá de seguir el mismo curso, con cuyo movimiento se ventila y re-

renueva, llevándose los vapores y la humedad de aquel parage. Ocasiona, pues, el curso de las aguas un viento artificial, que será tanto mas saludable, quanto mas rápido fuere.

Atraviesa el rio Sena la populosa Ciudad de París, teniendo de cada lado este rio un fortísimo espolon, el qual angostando su madre hace que sus aguas corran con alguna mas velocidad que si estuvieran sueltas. Tantos fuegos como hay en una poblacion de tanto vecindario calientan y agitan su atmósfera; y como la columna de ayre que está sobre la madre del rio es mas fria, es forzoso que á cada instante se renueve, tanto para formar equilibrio con el de la Ciudad, como porque la arrastra la corriente de las aguas. Esta es la causa por que en medio de una poblacion tan inmensa corre un viento artificial, el qual, ventilando y renovando sin cesar su atmósfera, es causa en parte de su salubridad.

Si en estos sitios no hubiere rios, será absolutamente indispensable abrir canales para dar corriente á las aguas llovedizas por lo menos, y á las que sirven para los usos domésticos: y aunque el terreno sea seco, siempre que se cava la tierra hasta cierta profundidad, se encuentran manantiales de agua y tambien fuentes que pueden ser muy socorridas para muchas fábricas. Con este artificio las Repúblicas de

Holanda, Venecia y Batavia, y el Imperio de China han hecho habitables parages que por su situacion eran perniciosos á la salud.

El segundo remedio contra los daños procedentes de la mucha humedad son los fuegos continuos. Todo fuego atenúa y adelgaza el ayre, y entonces el que está inmediato, siendo mas frio y pesado, acude á restablecer el equilibrio; esto ocasiona en aquella atmósfera particular una agitacion continua, y un viento artificial, que ventila y disipa la humedad de los vestidos, muebles, &c.

La populosísima Ciudad de Pekin está fundada en medio de una llanura muy dilatada: todas las casas son de tapia de tierra, y su terreno húmedo; pero sus vecinos se libertan de muchos males con poner lumbre debaxo de sus camas, ó dormir encima de los hogares de sus cocinas. Logran con esta precaucion, que secándose todos los dias los vestidos, se disipa la transpiracion insensible, y agitándose y renovándose el ayre una vez por lo menos cada dia algunas horas de seguida, se corrija la mala calidad del sitio.

En Rusia está la tierra poblada de dilatados bosques, y cubierta de nieve ocho meses del año; es, pues, forzoso que sea sumamente húmeda, porque la nieve, aun en los tiempos que mas yela, arroja muchos mas vapores que

el

el agua. Todos los naturales de aquel vasto Imperio viven en casas de tierra, ó muy baxas, porque son de madera; hay muy pocas montañas, pero se precaven contra los daños de la excesiva humedad del terreno solo con dormir en verano é invierno encima de chimeneas, hechas á manera de nuestros hornos. Los Rusos son robustos, vigorosos, y padecen muy pocas enfermedades.

Este medio podria ser muy provechoso en América, principalmente en las poblaciones que están inmediatas á los grandes rios, y á las tierras baxas, que podrian seguir el exemplo de los Tapuyas, los quales siempre duermen con lumbre debaxo de sus hamacas.

En la provincia de Baku en Persia, que está al sudeste del mar Caspio, jamas se ha padecido peste, sin embargo de haber despoblado este azote todas las provincias circumvecinas; todo su terreno está lleno de manantiales de un betun que llaman *naphta*, y de cuebas que continuamente están ardiendo; de modo, que si se mete cerca de ellas un palo en tierra, arde en el instante como si se le metiera en una fragua. Esta relacion tiene en su abono el testimonio de Oleario y Kemfer, que vieron estas maravillas de la naturaleza (1).

En

(1) Kemfer *Amœnitates Exoticæ, fascicul. II. Relation du Voyage d'Adam Olearius, tom. I. lib. IV.*

En los sitios húmedos y pantanosos convendria vivir en casas altas, antes en el segundo y tercer piso, que en el primero; nunca en casas de tierra ni enlosadas con ladrillo ó piedra. Si la necesidad precisare á habitar casas baxas, seria muy acertado hacer los pisos holladeros sobre una capa de huesos quemados, de polvos de carbon, ó arena gorda, cuyas materias atajan poderosamente la humedad. Si las paredes fueren muy gruesas, durará mucho mas la humedad que adquieren, y si bien resguardan mejor de los ardores del sol, tambien tardan mas tiempo en secarse; las ventanas y demas luces deberán estar del lado de los vientos mas saludables, que en parages como el que suponemos son los secos y frios.

Sobre este punto hay una regla general, y es, que el sitio donde se fundare la poblacion no sea con exceso ni caliente, ni frio, ni seco, ni húmedo; porque si hubiere en demasía alguna de estas calidades, alterará indefectiblemente nuestra constitucion, formada con tal harmonía, que todo exceso la perjudica. Hipócrates (1) aconseja que las poblaciones esten al levante antes que al norte, al sur primero que al occidente, porque en dichas posiciones experimentarán con moderacion el frio y el calor.

(1) *De Aëribus, aquis, & locis, sect. VIII.* Edit. Vanderlinolen.

lor. Fuera de esto, las aguas puestas á los rayos del sol luego que nace se aclaran y purifican, son mas ligeras, suaves, transparentes y sin sabor; los vecinos son de buen color, buena estatura, tienen la voz clara y afinada, son mas activos é ingeniosos que los que viven expuestos al norte; las mugeres son mas fecundas, y paren con menos riesgo.

Leon Bautista Alberti (1), el autor que acaso ha escrito con mas juicio sobre esta materia, dice que una Ciudad tendrá toda la dignidad y hermosura posible si se fundare en sitio medianamente elevado, donde pueda ser batida de todos los vientos, y sirva como de atalaya á los campos fértiles del contorno, donde haya agua y leña; y que antes de determinar su asiento, es preciso explorar dos cosas, es á saber, la calidad del terreno, que es la principal, y la calidad de las aguas.

Acostumbraban los antiguos quando querian fundar una poblacion ó sentar el real, poner los hígados de los animales al ayre del parage donde deseaban ponerlo por obra; y tambien ponian al ayre los hígados de los animales naturales del mismo sitio; y si reparaban que los hígados de los nacidos en otros lugares se pudriesen en el primero, le tenian por sospe-

cho-

(1) *De re ædificatoria*, lib. 1. cap. 4. y cap. 5. Argentorati 1741 en 4°.

choso y se iban á otro. Tambien se debe indagar si es tanta la cantidad y mala calidad de insectos, que atormenten excesivamente; pues se han visto provincias é islas enteras despoblarse enteramente por la excesiva cantidad de ratones, hormigas, culebras, y, lo que es mas de extrañar, por criar demasiados conejos. Débese atender igualmente á la abundancia ó escasez de frutos y granos, á la estatura y hermosura de los hombres, animales y árboles de los contornos. Hay sitios inficionados con exhalaciones malignas, que no solo perjudican al cuerpo, mas tambien al ánimo; es natural en muchas provincias tener la mayor parte de los hombres las piernas torcidas, hinchadas, con llagas ó con costras; en otras, como en Egipto hay muchísimos ciegos: en Cartagena de Indias hay mucha lepra: en muchos lugares del norte, sarna: en los Alpes, papadas y bultos en la garganta. Pero lo mas extraño es, que haya parages que inclinen sus naturales á la crueldad contra sí y contra los demas: en Japon, por egemplo, los hombres se matan por el mas leve pretexto, los castigos son horrendos; y hubo una epidemia, en la qual todas las mozas y muchachas se mataban sin causa manifiesta (1). No

(1) Plutarchus, *tom. II. de virtutibus mulierum.* „ Milesias virgines quodam tempore atrox animi & absurda incessit perturbatio, qua de causa incertum, nisi „ quod

No conviene fundar, dice Alberti (1), ni Ciudad, ni Villa tan cerca del mar, que pueda resultarla algun perjuicio por leve que sea; con la violencia de los vientos se llenan á veces las playas de légamo y plantas marinas que en pocos dias se pudren, resultando de aquí daños, que serán mayores si el sitio fuese baxo, ó todo arena.

Fuera de estos inconvenientes, los vecinos padecerán fluxîones de ojos, el reflexo del sol dará en las ventanas y plazas que estuvieren al lado de la playa, y este daño alcanzará á los oficiales. Todo esto convendrá tenerlo presente siempre que se pensare en fundar alguna poblacion junto á un rio caudaloso, una laguna, ó un estanque de mucha extension.

Con las avenidas de los rios caudalosos suelen quedar los campos encharcados, sécanse por los meses de Julio y Agosto, y quedando muchos charcos se forman inmensos lodazales, que se corrompen y crian una infinidad de insectos. Si por desgracia alguna tormenta ú otra causa mezclare agua de mar con las aguas dulces encharcadas, se formará la mas horrible putrefaccion que inficionará á todos los moradores de algunas leguas en contorno con calenturas in-

„ quod putabatur aëris temperis veneno infecta, & ad „ insaniam excitandam parata. „

(1) *Lib. IV. cap. I. y cap. II.*

intermitentes perniciosas, y calenturas ardientes de igual malignidad. Véase lo que sobre esta materia dexó escrito el doctísimo Juan María Lancisi (1), primer Médico de Clemente XI. pero lo mas digno de referirse para nuestro intento es lo que sucedió en Lenguadoc, provincia de Francia.

En muchos Lugares de las playas de Lenguadoc habia una horrible mortandad ocasionada de toda casta de calenturas, principalmente en verano y otoño. Habiéndose dedicado M. Pitot á indagar con empeño la causa del daño, averiguó que por haberse hecho cortaduras en aquella playa, y algunos estanques para guardar pescados, se habian hecho muchas cuebas, en las quales las aguas de lluvia y del riego quedaban encharcadas, y que mezclándose con ellas las de la mar, agitadas con la violencia de los vientos, y deteniéndose en las cortaduras y hondonadas del terreno, se corrompian unas y otras con los calores que en aquellos parages son excesivos. Para remediar estos estragos discurrió la Ciudad de Aiguesmortes abrir un canal de comunicacion con el mar para desaguar todos los campos de alrededor, y permanece aun hoy dia esta obra digna de las mayores alabanzas. Véanse las Memo-

(1) *De paludibus, earumque effluviis, lib. I. cap. V. pag.* 18. edit. Genevæ, en 4°.

morias de la Real Academia de las Ciencias de Paris para el año de 1746, pag. 182.

Lo que es digno de muy particular atencion en esta mezcla de aguas dulces con las saladas, es que el agua de las avenidas no se pudre tan apriesa, ni la putrefaccion que causa es tan perniciosa como quando se mezcla y queda detenida con agua salada. Esta mezcla es la que cria aquella atmósfera pestífera que causa aquellas calenturas, las quales ó matan pronto á los enfermos, ó paran en quartanas perniciosas, ictericias, hidropesías y cursos de sangre, que no tienen otro paradero que la muerte.

Estos efectos los deben experimentar y experimentan con efecto aquellos Lugares cerca de Lisboa anegados con las aguas dulces de los rios que se pierden en el Tajo, quales son el de Zatas junto á Salvatierra, y otros muchos al uno y otro lado; anéganse aquellos campos en el invierno y la primavera, quédanse las aguas encharcadas, y mezclándose con ellas el agua salada del mar, causan en aquel delicioso clima las mas horribles calenturas perniciosas que se experimentan en todo el reyno.

En vista de lo expuesto, quando se hubiere de fundar una poblacion en una playa, procúrese plantarla en algun parage donde haya peñascos, sea poco el fondo, y sea de greda ó are-

arena viva ; lo mejor será que la playa sea antes alta que baxa , sin peñas que dificulten el desembarcar ; que se levante entre montañas , con bastante campo raso para plantar la Ciudad ó fortaleza ; que no la dominen montañas inmediatas. Con estas precauciones, el mar no arrojará á la playa yerbas , ni otras materias que se pudran , ni los vapores que de las aguas se levantaren ofenderán á los vecinos, porque se disiparán antes de llegar á los edificios. Lastimosos sucesos han manifestado que el mar no tiene invariables sus límites , pues ha sorbido muchas playas y tierras inmediatas, conforme se está viendo en muchas partes de Bretaña , en Francia , y en Holanda ; en otras partes el mar se ha retirado , y se han formado playas nuevas , conforme se está viendo todos los dias en el reyno de Suecia. Platon tuvo presentes estas mudanzas , quando aconsejó que las Ciudades que se hubiesen de fundar cerca del mar , se plantasen quatro leguas lejos de sus orillas.

Si en los valles la humedad , el calor y el frio son extremados , tambien las poblaciones fundadas en las montañas experimentan los embates de vientos recios y varios. Bien es verdad que en las montañas el ayre es puro y ventilado , no son de temer las enfermedades procedentes de putrefaccion , ni la persecucion de mos-

moscas, moscardones, mosquitos, sapos y otras sabandijas, molestias quasi inevitables en los parages húmedos y hondos; pero tambien los trabajadores, y todos los que viven continuamente al ayre estan expuestos á enfermedades inflamatorias, como son garrotillos, dolores de costado, y todas las enfermedades de pecho. A los daños que ha de causar el ayre frio, seco y tempestuoso se agrega la grave incomodidad de ser de dificil acceso la poblacion, así para las embarcaciones como para los carruages y las caballerías.

Todas las naciones conocidas han procurado fundar quanto han podido en las orillas de los rios; y no se puede negar que los rios facilitan por medio de la navegacion el acarreo de los comestibles, y ahorran mucha fatiga y trabajo, y contribuyen á la fertilidad de la tierra. Si los hombres supiesen aprovecharse de semejantes sitios que la naturaleza les ofrece tan liberalmente, harian sus habitaciones y su vida deliciosas; pero las mas veces, por el descuido y la ignorancia de los vecinos, sirven los rios, principalmente los caudalosos, mas para la ruina, que para la felicidad de los pueblos.

Como quasi todas las naciones han querido disfrutar la conveniencia de los rios, las mas han fundado en llanuras; y como la poblacion

esté asegurada de las inundaciones, su situacion será la mejor, quanto cabe, si estuviese expuesta al oriente y medio dia, como Coimbra, quedando el rio del mismo lado; porque los vientos de norte y levante disiparán los vapores, sin permitirles ofender gravemente á los vecinos.

Tambien estan expuestas á muchos daños las poblaciones junto á los rios, porque las aguas se corrompen por muchas causas, de las quales especificarémos algunas. Si la corriente fuere mansa, estando las orillas tan pobladas de árboles que el sol no alcance á las aguas del rio, estas jamas se ventilarán, y en el estío correrán turbias, y por último podridas; y entonces será indispensable aclarar las arboledas, y arrancar de las orillas los troncos y raíces podridas, y agotar las aguas detenidas y encharcadas. Es notorio que por los meses de Agosto y Setiembre se pudren los juncos, las cañas, y demas plantas aquáticas de las orillas de los rios, y de las lagunas, aunque sean de agua viva; de donde resulta ponerse las aguas verdes, fétidas y pudrirse, y padecer las poblaciones mas cercanas, é inficionadas de estas exhalaciones las calenturas de otoño.

En la misma estacion acostumbran los vecinos para curar el lino empozarle, ó enriarle metiéndole en balsas ó pozas hechas de intento

en

en medio de la madre del rio, atajando su corriente con reparos de piedra ó madera; el lino fermenta y se pudre, y claro está que tambien se pudrirá el agua. Algunos Médicos disputaron sobre si esta maniobra inficiona las aguas, y contribuye para inficionar la atmósfera. Juan María Lancisi (1), despues de exâminar muchos pareceres ditintos sobre este punto, decidió que si el lino se empozara en agua corriente, la putrefaccion que de aquí se originará no será perjudicial, porque la misma corriente la disipará; pero que si el lino se metiere en pozas hechas de intento en aguas detenidas y encharcadas, esta operacion perjudicará á la salud de los pueblos circunvecinos, y que por consiguiente este modo de curar el lino debia prohibirse por autoridad pública. Por lo que he observado en diferentes lugares me consta que para el fin que desean los cosecheros de lino no es lo mas acertado enriarle; es indispensable meterle en aguas encharcadas; y sería por lo mismo muy buena providencia el que prohibiera el Magistrado esta maniobra cerca de las poblaciones, ó en los rios que las abastecen de agua para beber. En algunos parages de Flandes no se empoza el lino en agua; sécanle en praderas, extendiéndole hebra sobre hebra hasta que empieza á ablan-



(1) *De noxiis paludum effluviis*, cap. 8.

darse, que es el primer grado de putrefaccion, y con esta maniobra queda bueno para macharle ó machacarle. Si los juncos, las yerbas y troncos de árboles que se pudren en las orillas de los rios, y las pozas para el lino son tan perjudiciales á la salud, ¿quanto mas perjudicial será echar en las playas y riberas las inmundicias de las poblaciones?

No bastaria un crecido volumen para especificar todos los daños que causan las inundaciones de los rios caudalosos; lo cierto es que jamas se ha experimentado en ninguna poblacion, peste ó epidemia considerable, sin que hubiese precedido alguna inundacion extraordinaria. El que quisiere asegurarse de la verdad de esta proposicion lea á Thomas Short (1), Ingles, quien recogió en la obra que citamos la historia de todas las epidemias conocidas, y á los autores que van citados al pie, porque trataron con especialidad este punto (2). Pe-

(1) A *General chronological History of Air, Weather, Seasons, &c.* London 1749, 2 vol. en 8o.

(2) Prosperus Alpinus *de Medicin. Ægyptior.* Lugd. Batav. en 4o. *lib.* 1. *cap.* 25.

Lancisii *de noxiis paludum, & tractatu de nativis & adventitiisque cœli Romani qualitatibus.* Inter ejus opera Genevæ 1718.

Vander Mye *de Morbis Bredanis, Antuerpiæ* 1627 per totum en 4o.

Kloekhof. *Opuscula Medica.* Trajecti ad Rhenum 1747 en 8o.

Pero ademas de la humedad causan las inundaciones otros males, siendo el principal pudrirse las aguas de las avenidas. Acarrean los rios quando salen de madre toda suerte de materias animales y vegetales que paran en pudrirse; quédanse estas en los campos despues que el rio se restituyó á su alveo; y lo peor es que dichas aguas se quedan en las cuebas, en los pozos y algibes. Las inundaciones suceden regularmente en Europa por la primavera hasta fines de Mayo; y aunque son grandes los calores del mes de Junio, no se siente por entonces la putrefaccion; pero prosiguiendo el calor en Julio y Agosto, se van evaporando poco á poco, y por último se corrompen aquellas aguas encharcadas, y quantas materias en ellas hay; engéndranse entonces infinitos insectos, un hedor inaguantable, las aguas se vuelven verdes, turbias, y va cada dia en aumento su malignidad á medida que sube de punto el calor. Entonces tambien se hallan acometidos los pueblos inmediatos de toda especie de calenturas, principalmente intermitentes perniciosas, contínuas con delirios, parótidas, que rara vez supuran, disenterias, cólera morbo, quartanas, que degeneran en ictericias ó hidropesías. Todo esto se observa en Holanda, y sin ir tan lejos, dirémos lo que pasa en las orillas de Tajo en Golegaa, Santaren, y los Luga-

res circunvecinos, como Salvatierra, Benavente, Corniche y Zamora. Las inundaciones del Tajo, y de los rios que en él desaguan en distintos lugares anegan los campos, y en otoño es mucha en todos la putrefaccion; si por desgracia llega á introducirse agua salada en estos charcos, es entonces esta putrefaccion mas intolerable. Parece que de unos sesenta años á esta parte las inundaciones son mayores en la parte de Alentejo, porque estrechándose la madre del rio Tajo con la inmensidad de inmundicias que se le echan del lado de Lisboa, es forzoso que sus aguas salgan de madre en el lado opuesto; tal vez es esta la causa por que no se experimentan en Lisboa sino desde aquel tiempo las calenturas intermitentes continuas y perniciosas, segun me lo aseguró en el mismo Lisboa el año de 1725 un Médico muy práctico.

Pero volvamos al asunto, y prosigamos manifestando las fatales resultas de las inundaciones. Todos los observadores que ha habido hasta el dia de hoy, aseguran que la peste y las epidemias acometen primero á la plebe que á las demas clases de ciudadanos, empezando por la gente mas infeliz. Esta suele vivir en casas de tapia de tierra, donde hay poca limpieza, y son pocas las conveniencias; estas habitaciones son las primeras que se inundan, y quedándose en ellas la humedad, se pudre, ademas de

las

las inmundicias, la misma agua, se inficiona el ayre, y son aquellos infelices las primeras víctimas de la putrefaccion. El mucho aseo con que viven los Chinos es una de las causas que los preserva de la peste.

Me persuado á que pocos lectores creerán que las aguas saladas mezclándose con el agua dulce encharcada causen mayor putrefaccion, porque los mas están en la creencia de que el mar todo lo limpia y purifica; pero la experiencia y la química lo hacen muy patente. Silvio Delboe atribuyó (1) la peste que afligió la Ciudad de Leyde en 1660 al agua del mar que se mezcló con las aguas encharcadas de los canales de aquella poblacion; y de la misma causa provino la horrrible epidemia de Bolduc en Flandes del año de 1742 (2). La química enseña que si se mezcla el espíritu de sal comun con algun licor podrido vegetal ó animal, las partículas sulfureas se desvanecen en un instante despues de una leve efervescencia. Es cierto que quando el agua del mar se mezcla con las aguas encharcadas las purifica; pero es porque evapora su corrupcion, la qual se queda en la atmósfera; y como en esta respiran los animales, si algun viento violento no la ventilare, se originarán



(1) *Praxis medica.* Appendix Tract. X. edit Amstelodam, en 4°.

(2) Pringley *Diseases of the Army.* London 1750 en 8°.

muchos males, y aun la peste.

Pero no son las aguas del mar las solas que causan estos estragos; cáusanlos tambien las aguas mineralas frias ó calientes, porque volatilizan la putrefaccion de las aguas encharcadas, y nunca jamas la corrigen. Véase el tratado de Lancisi tantas veces citado (1).

## CAPITULO X.

*Precauciones contra los daños que causan las inundaciones, y medios para remediarlos.*

ACostumbran los vecinos de algunos pueblos abrir en los campos de alrededor hoyas para sacar piedra, barro ú otras cosas. Claro está que si estas hoyas se inundaren, resultarán los daños expresados; por lo que sería muy saludable providencia mandar cegar estas hoyas, bien que lo mejor sería hacer en las márgenes de los rios reparos contra las inundaciones. En otra parte propondrémos precauciones mas eficaces todavía.

Quando despues de una inundacion se queda agua detenida en alguna Ciudad, en sus calles, plazas, y en los sotanos y patios de las casas, debe mandar so fuertes penas el Gobierno lim-

(1) *De noxiis paludum. Epidem. V.* pag. 334.

limpiar las calles todos los dias, y dar salida á las aguas; limpiar los pozos, sótanos y patios hasta quedar secos, poniendo mucho cuidado en que no queden ni húmedos ni puercos. Tambien se deberia obligar á los vecinos á que encendiesen y mantuviesen lumbre en sus casas con el fin de secar y ventilar el ayre, sahumándolas con laurel, arrayan y romero; y sobre todo quemando en cada pieza una poca de pólvora. Todo esto mandó en Roma el Papa Clemente XI. despues de una avenida extraordinaria del Tiber, como refiere Lancisi (1).

## §. I.

### *Males que causan las aguas encharcadas en los parages donde se cultiva el arroz, y medios para remediarlos.*

Hemos dado bastante á conocer los efectos de las aguas de las inundaciones; ahora nos toca hablar de las mas perniciosas de todas, y son las que se quedan en los campos con motivo del cultivo del arroz. Esta planta no puede prevalecer si no se cubre de agua la tierra donde está sembrada; y si los labradores se descuidaren en dar curso á esta agua, quedará expuesta

(1) *Epidemia rheumatica quæ Romæ pervagata anno* 1709, pag. 162.

ta á los ardores del sol en los meses de Agosto y Setiembre, el ayre se inficionará en gravísimo daño de los habitantes, que padecerán toda especie de calenturas, las quales, ya que no los lleven á la sepultura, paran en dolencias, que duran toda la vida. Esto es puntualmente lo que sucede en los Estados de Venecia, en Guilao en Persia, y en Siam en Asia, donde se siembra muchísimo arroz.

Ninguna poblacion será sana si en sus alrededores hubiese lagunas ó aguas encharcadas; porque no solo será constantemente perniciosa su atmófera, sino que tambien inficionará la de los parages circunvecinos; pues claro está que llevándose los vientos aquellas exhalaciones, las comunicarán á todos los pueblos por donde pasaren, á los quales molestarán del mismo modo que si estuvieren inmediatos á los mismos charcos.

Los remedios eficacísimos son dar corriente á las aguas, mezclándolas con aguas vivas, abriendo canales, y haciendo reparos en las orillas de los rios, que impidan sus inundaciones. Por egemplo, para precaver los perjuicios que pudiera ocasionar un charco, convendrá abrir un canal que empiece desde alguna fuente copiosa, ó que atraviese el mismo charco, yendo á parar á algun rio, ó lago de agua viva. Seguiránseles de aquí dos beneficios á los ha-

habitantes, de la mayor importancia cabalmente para la vida; el primero, la salud; el segundo, la fertilidad de las tierras por donde pasare el canal.

Refiere Pedro Salio Diversus que habia en Italia una plaza de armas con profundos fosos al rededor de sus muros, llenos de agua de lluvia; que con los calores de Julio y Agosto se pusieron tan fétidas y podridas, que todos los vecinos padecian calenturas pestilentes. Hubo por fortuna quien mirase por el bien público, mandando secar ó desaguar los fosos, y fué tan saludable esta providencia, que nunca jamas se ha quejado aquel pueblo de semejantes calenturas (1).

El segundo medio es mandar cegar los hoyos y lugares hondos de los parages expuestos á las avenidas, ó inficionados con charcos, llevando de los cerros inmediatos piedra ó tierra, de

(1) *De febre pestilente tractatus.* Francofurti 1586 en 8°. pag. 130. ,, Si autem vitiatus fuerit (Aër) à susceptis ,, intra se pravis exhalationibus. . . si occasione aquarum ,, stagnantium hæ genitæ sint, vel eis superinducere ,, aquas fluentes, vel easdem exsiccare; cujusmodi con- ,, suetum fuit in patria mea (Faventia), circa cujus mœ- ,, nia stagnabant aquæ in fossis publicis; unde hæ æstate ,, putrescentes erant in causa, ut in fine æstatis & autum- ,, ni, plurimæ singulis annis vigerent pestilentes febres; ,, his exsiccatis, experientia & rei eventus comprobavit ,, recte consilium fuisse, cum non amplius ita vigeant, ,, nec vagentur. ,,

de modo que el agua pueda correr. Con esta providencia remedió Clemente XI. la campaña de Roma, inficionada hasta su tiempo con charcos, en vista de lo que le representó su primer Médico Juan María Lancisi.

Hay tierras tan pobladas de pinos, y otros árboles con plantas entremedias, que nunca les da el sol; allí se crian en verano infinitos insectos, y va todos los dias en aumento la putrefaccion, no solo con motivo de estar el ayre encerrado en tanta espesura, sino tambien por las aguas podridas, y la falta de ventilacion, porque no pueden correr los vientos.

Disputóse algun tiempo entre los naturalistas sobre si para secar semejantes terrenos seria mejor cortar ó arrancar todos los árboles, ó hacer canales que los atravesaran; pero la buena fisica fundada en la experiencia decidió que no conviene arrancar ni cortar todos los árboles, sino parte de ellos, aclarándolos de modo que por entre árbol y árbol puedan introducirse los rayos del sol, pues de este modo se evaporará el terreno, y los árboles que quedaren servirán como de esponjas que chuparán la humedad superflua. Observó Esteban Hales que las plantas y los árboles chupan por las raices para su alimento quarenta veces mas humedad que no los animales: de modo que un árbol de igual superficie en su tronco, ramas y hojas á

la

la del cuerpo humano chupará quarenta veces mas humedad de la que un hombre necesita para alimentarse; y como la comida y bebida regular de un hombre en veinte y quatro horas es de ocho libras, síguese que un arbol de igual superficie embeberá mas de 320 libras de humedad por las raices en el mismo tiempo. Por este medio se secará el terreno, bien que nunca se pondrá tan seco y saludable, como si se abriesen al mismo tiempo canales que atraviesen el terreno, con bastante pendiente para dar curso al agua.

Quando se descubrieron las Islas Bermudas estaban todas pobladas de espesos bosques; los primeros Europeos que las habitaron empezaron á cortarlos sin medida, no dexando árbol ninguno. De aquí resultó que algunas de dichas Islas se convirtieron en puros arenales, lo que las ha hecho excesivamente calurosas y estériles, y lo propio sucedió en nuestra isla de Porto Santo cerca de Madera. Si el terreno de aquellas Islas hubiera sido pantanoso, aunque se hubieran arrancado ú cortado todos los árboles, le hubiera quedado bastante humedad; pero como era firme y tierra fuerte, faltándole la humedad que los bosques entretenian, los ardores del sol le transformaron en arenales. Estas reflexîones serán acaso de algun provecho para los habitantes de las Colonias.

CA-

## CAPITULO XI.

*De los bosques y las arboledas consideradas como favorables ó perjudiciales á la salud.*

LLamamos bosque una dilatada porcion de terreno donde se cria toda especie de árboles y plantas, pero tan juntas que el sol jamas llega á penetrar hasta su tronco; porque el espacio que media entre los árboles le ocupan carrascas y otras plantas, y de aquí es que aquel terreno siempre se queda húmedo, y el ayre muy propenso á pudrirse. Es evidente que los vapores y las exhalaciones que se levantan de estos bosques han de ser húmedas y podridas, y los vientos que por ellas pasaren adquirirán estas perniciosas calidades.

Por arboleda entendemos un campo, montaña ó sierra plantada de árboles para madera, ó frutales, como olivos, castaños, &c. pero con tal discrecion, que de un árbol á otro queda algun espacio expuesto á los rayos del sol, en cuyo espacio, que se mantiene sin sobrada humedad, se crian varias plantas y pasto para los ganados. Estas arboledas en los climas calientes no solo son saludables á los pueblos, sino que tambien les proporcionan otros beneficios, y la autoridad pública debería promover con todo empeño su plantío y conservacion.

Es

Es dañosa providencia mandar arrancar ó cortar del todo los bosques en las llanuras; una aldea ó una quinta estaria expuesta á mil achaques si estuviese plantada entre bosques ó en sitio húmedo, particularmente si estuviera cerca de algun rio. Es, pues, indispensable guardarse de fundar en tan mal parage; pero si los bosques ó las arboledas estuviesen á alguna distancia de la poblacion, fundada en alguna montaña ó sierra, es constante que en verano servirán para templar el calor, y de abrigo en invierno, si estuviesen del lado del norte.

En la campaña de Roma hay un dilatado bosque que se extiende por la playa del golfo de Astura, llamado de Cisterna y Sirmineta. El Duque Caetano, su dueño, determinó cortarle todo; pero se le opuso Juan María Lancisi tantas veces citado, alegando los daños que de aquí se seguirian á la salud de los pueblos. Probó este primer Médico del Papa en una junta de Cardenales formada para decidir este punto, que era muy perjudicial cortar del todo el bosque, y señaló las condiciones con que debia hacerse la corta. Fueron tan poderosas las razones de Lancisi, é hicieron tanta fuerza á aquellos Eminentísimos zelosos por el bien comun, que el Duque cedió del derecho que tenia en su bosque.

Alegaba Lancisi que los lugares circunvecinos

nos estaban anegados y llenos de charcos, y que hallándose á la parte del sur, servia de reparo contra los ayres de aquel lado, deteniendo las exhalaciones de las aguas podridas; que lo único que convenia era aclarar el bosque haciendo cortaduras ó caminos que le atravesaran, á fin de que fuese menor la humedad del terreno. Púsose por último en execucion quanto propuso aquel sabio facultativo; y hoy dia se ve el bosque cortado del modo referido. Los autos de este pleyto se pueden ver en la obra que citamos (1).

## CAPITULO XII.

### *De lo interior de las Ciudades, y como se han de fabricar sus edificios para la conservacion de la salud.*

SOlo las naciones civilizadas han fundado Ciudades, así para auxîliarse unos á otros los hombres juntos en sociedad, como para resguardarse de las inclemencias del tiempo, y de los insultos de sus enemigos. Pero como todas las artes tienen en sus principios muchos defectos procedentes de la ignorancia y de la preci-

(1) Joh. Maria Lancisii *de Sylva Cisternæ* & *Sirminetæ non nisi per partes excidenda, consilium.* Ad calcem tractatus de noxiis paludum.

cipitacion de sus profesores, esta es la razon por que las primeras poblaciones son tan defectuosas, conforme lo están manifestando aun el dia de hoy las Ciudades mas antiguas de Europa, cuyas calles son muy angostas, torcidas, y no rematan, como debieran, en los parages mas concurridos. Solo desde unos 300 años á esta parte se han empezado á hacer calzadas en las calles, antes no habia limpieza, ni se pensó en hacer alcantarillas para dar corriente á las aguas llovedizas y á las de las casas; estas antes se cubrian con paja, ramas de árboles, y tablas, todo lo qual contribuía á la corrupcion del ayre, y no á la robustez y conservacion de los vecinos. Esta era la causa de las freqüentes pestes y epidemias que hubo en Europa hasta fines del siglo pasado, y principalmente en las Ciudades que estan junto á valles, como Marsella, parte de Génova y Florencia. Fuera de los defectos expresados, las casas unas eran de tapia, otras de tramados de madera, la mayor parte eran de tierra; los que vivian en el primer y segundo piso carecian de luz y ventilacion del ayre por causa de la pequeñez de las puertas y ventanas; y este es el modo de fabricar que aun hoy dia tienen los Turcos en Constantinopla, el gran Cayro, y en la mayor parte de sus dominios, donde la peste hace horrendos y freqüentes estragos.

Pero así que los Magistrados de las Villas y Ciudades cultas se dedicaron á enmendar estos defectos, mandaron hacer las calles anchas y derechas, con calzadas sólidas, que fuesen á parar á plazas anchurosas; las casas se fabricaron de cal y canto con tejados firmes que resisten á la lluvia, y conductos para dar salida á las aguas: con la limpieza de las calles se enmendó en gran parte la corrupcion del ayre en las poblaciones, de modo que desde unos 150 años á esta parte se ha experimentado muy pocas veces peste en Europa.

Contribuye tambien para purificar el ayre de las Ciudades el estruendo de los carruages, sobre todo el de los coches que se usan generalmente habrá unos 100 años; tantas campanas que repican con freqüencia; tantos oficios inventados desde el descubrimiento de la América, que necesitan lumbre de dia y de noche, con los golpes de sus instrumentos; fuera de esto ha ido en aumento el luxo de las mesas, que pide lumbre continua en las cocinas, la qual tambien se enciende en los quartos para resguardo del frio. Todos estos estruendos agitando el ayre le ventilan, y aumentan su elasticidad; y el fuego causa á cada instante un viento artificial.

Bacon de Verulamio observó (1) que el ruido

(1) *Sylva Sylvarum, cent. II. exper.* 127.

do de las campanas rompe el ayre y disipa las tempestades, y que no puede menos de disminuir la peste en las Ciudades populosas, agitándole y sacudiéndole con violencia. En la Historia de la Real Academía de las Ciencias de París se reprueba el tocar las campanas quando la tempestad se manifiesta encima del mismo campanario, porque lastimosos sucesos tienen acreditado que rompiéndose el ayre con el estruendo, arroja luego la nube el rayo; por lo que solo deberian tocarse las campanas quando se dexa ver la tempestad lejos del parage donde se han de tocar.

Estos son los defectos mas notables de las Ciudades antiguas, y las ventajas de las modernas. Ahora diremos qual es la mejor forma de una poblacion para que sea la mas útil ó mas saludable; y quantas menos circunstancias tuviere una Ciudad de las que expresarémos, tanto menos á propósito será para conservar la salud y la vida de sus vecinos.

Diximos arriba, fundados en la autoridad de Vitruvio y de Leon Bautista Alberti, que las calles de toda poblacion se han de hacer de modo que no solo sirvan para mantener incorrupto el ayre, sino tambien de reparo contra los vientos que pudieran incomodar. Convendria, pues, que las calles de las Villas y Ciudades fundadas en sitios baxos y húmedos,

ó en hondonadas, siempre estuviesen dirigidas hácia el norte, con tal que en aquella parte no hubiese sierras nevadas, charcos, ó pantanos; pero las calles de las poblaciones plantadas en sitios elevados, convendrá se dirijan al sur, con tal que hácia aquel lado no haya ni aguas encharcadas, ni sierras nevadas.

Los Romanos hacian tan anchas las calles como las vias militares, ó los caminos reales, y hacian que desembocasen en las plazas ó en las puertas de la Ciudad: las calles de segunda orden eran angostas, correspondiendo su ancho al de los caminos de traviesa que salian de las vias militares.

Una Villa ó Ciudad, dice Alberti, es una casa grande, y una casa es una Villa ó Ciudad pequeña; y así como una casa necesita de despensas, cámaras, sótanos y guardaropas, así la Ciudad necesita de plazas. En estas plazas se han de guardar y distribuir las cosas indispensables para la conservacion de sus vecinos, y se han de hacer no solo con la grandeza y magestad proporcionadas á la poblacion, mas tambien con las conveniencias necesarias.

Muchos Autores han exâminado si las Ciudades se habian de fundar con limitacion, de modo que fuese prohibido fabricar mas allá de sus muros ó de las columnas de demarcacion. La opinion mas fundada parece ser la que se-

ña-

ñala á cada reyno, cada provincia y á cada partido una capital proporcionada á la poblacion del territorio respectivo; porque es cierto que el ayre de las grandes poblaciones siempre es contrario á la conservacion de la salud, y aumento de los pueblos. Thomas Short infirió (1) de las listas de los entierros de las Parroquias de Londres, de las aldeas y Lugares de Inglaterra, que en estos de cien niños que nacen mueren los dos primeros años de veinte á veinte y ocho; y que en el mismo tiempo de ciento que nacen en Londres mueren comunmente unos treinta y tres. De las partidas de matrimonio del mismo reyno infirió que en las aldeas son mas fecundos que no en las Ciudades. Omito otras consideraciones políticas agenas de mi asunto, que todas evidencian ser indispensable señalar una extension determinada á las poblaciones, como tambien el que las calles y los edificios vayan arreglados á un plan fixo, el qual ha de quedar depositado en la casa de ayuntamiento, ú otro parage seguro y autorizado.

Alguna vez podrá suceder que la irregularidad del terreno no permita hacer las calles y plazas conforme dexamos señalado; pero no hay dificultad que no deba vencerse para



(1) *New observations Natural & political.* London 1750, en 8o.

ra que las calles que atraviesan valles, ó parages baxos de la Ciudad, se hagan mas anchas que las de los barrios altos: no se ha de perdonar ni gasto, ni diligencia para que cada calle sea una calzada sólida, y firme la fábrica de todas las obras públicas, y para que las aguas llovedizas, igualmente que las de las casas, tengan salida libre y rápida por conductos ó alcantarillas.

Dionisio Halicarnaseo (1) no formó concepto de la grandeza y del poder del Imperio Romano, sino por tres castas de edificios que han dexado admiradas á las naciones mas cultas; es á saber, la grandeza y solidez de los caminos públicos, los aqüeductos, y las cloacas, de las quales dice Plinio (2), que podian servir para navegar por debaxo de la Ciudad de Roma. Levántanse sin cesar, segun hemos dicho varias veces, vapores de la tierra; por consiguiente si para hacer plazas y calles se echase primero cascajo, greda, polvos de carbon, y se empedraran despues con piedras de sillería, que pudiesen aguantar muchos años el tránsito de las caballerías y los carruages, atajarian quasi todas las exhalaciones de la tierra, se

(1) *Lib. III. Antiquit. Romanar.*

(2) *Lib. XXVI. cap.* 15. „ Cloacas, operum omnium, dictu maximum suffossis montibus, atque ut paulo ante retulimus, urbe pensili subter navigata.

se facilitaria el curso de las aguas, se mantendrian secas las calles, y serian mas fáciles de limpiar. Tengo por superfluo encarecer la necesidad de que haya aun en las Villas mas cortas alcantarillas que den salida á toda especie de aguas; y por lo que mira á su construccion, encarga mucho Alberti que su boca sea siempre mas alta que la ria, mar ó valle donde fueren á parar, por rezelo de que las atasquen las inmundicias, causando en las alcantarillas la mayor corrupcion, de lo qual trae algunos casos muy lastimosos.

## CAPITULO XIII.

*De la limpieza necesaria para mantener puro el ayre en las Villas y Ciudades.*

DE muy poco serviria el que se esmerase el Gobierno en fabricar con las circunstancias expresadas los aqüeductos, las calles, plazas y alcantarillas, si no aplicara incesante cuidado en mantener limpia la Ciudad. Este es un punto sobre el qual los Jurisconsultos concuerdan con los Médicos; y para manifestar su importancia extractaré lo que trahen Bovadilla, y De la Mare.

Quando avistamos desde lejos una gran poblacion, lo primero que nos da en los ojos es una espesa niebla que la cubre, pero tan cons-

tante, que aun en los dias mas serenos se hace reparable, y seria un espectáculo muy curioso el poder distinguir en su atmósfera las diferentes partículas de que está cargada. Si alguno tuviera bastante perspicaz la vista para gozar este espectáculo, veria levantarse una inmensidad de vapores de tantas aguas claras y puercas, muchas exhalaciones de la hortaliza y fruta que se pudre: al pasar por una plaza donde se venden berzas nos vuelca su mal olor: veria una infinidad de exhalaciones de los excrementos de tantos y tan diferentes animales, y otras de no menor corrupcion, que salen de los cuerpos vivientes; bien que las mas fétidas son las de los cadáveres, de las cárceles y los hospitales. Pero si echase la vista á las exhalaciones que salen de las casas de las calleras, de los zurradores, tintoreros, y otras donde viven oficiales que exercen varios oficios mecánicos, se admiraria de que puedan vivir en aquel pueblo tantas personas juntas. Todos los dias nos quejamos de la multitud de enfermedades crónicas, y muertes repentinas que suceden en las Ciudades, achacando el daño unas veces al luxô, otras á nuestra vida desarreglada, y mas comunmente á las pasiones violentas, sin atinar en que los mas de estos estragos son efecto del ayre podrido que respiramos cada instante. Me persuado á que si el Gobierno es-

tu-

tuviera enterado de todos estos daños, daria providencias para que las Ciudades se mantuviesen limpias por todos los medios posibles.

Las calles se han de considerar como el paradero de todas las inmundicias que arrojan los animales, ó resultan de las artes necesarias á la sociedad; deberia, pues, haber en toda poblacion una ley inviolable que obligara sus moradores á limpiar todas las mañanas el portal de su casa, con tal rigor, que ninguna clase de Ciudadanos, ni aun los Eclesiásticos, fuesen exêntos de esta obligacion (1).

La basura deberia recogerse arrimada á la pared de cada casa, y no en medio de las calles y del arroyo, porque no se la llevasen las aguas, y atascasen los conductos ó alcantarillas de la Ciudad. Un oficial autorizado deberia tener á su mando un número competente de carros hechos á manera de cofre, para llevarla fuera de la Ciudad, y echarla en los hoyos ó lugares baxos de alrededor; y esto seria mucho mas facil y mejor que no llevar la ba-

(1) Gerónimo del Castillo, Bovadilla *Política para Corregidores*. Medina del Campo 1608. 2. vol. fol. tom. II. *lib.* 3. *cap.* 6. *pag.* 128. „ Aunque sean Clérigos, se „ puede esto executar en sus bienes por la justicia „ seglar. „

De la Mare, *Traité de la Polic.* tom. I. pag. 153, edit. 1713. fol.

basura en serones á lomo, y esparramarla en la playa, que es lo que se practicaba en Lisboa.

En tiempo de verano, quando los calores son intolerables, el polvo hace un daño inmenso á la vista y los pulmones: esta es la razon por que hay en Egipto infinitos ciegos, y muchas enfermedades de pecho, males que padecen entre nosotros los canteros y caleros. Para evitar estos daños, que hace mas funestos lo poco que se temen, deberia mandarse á cada vecino barrer y regar el portal de su casa; y si el Gobierno hallara dificultad en la execucion, deberia mantener á costa del público carros con pipas de agua para regar las calles en dicha estacion. Esta providencia no solo precaveria el daño del polvo, sino que tambien refrescaria la atmósfera; y este es un punto de no poca consideracion en Portugal en los meses de Julio y Agosto.

Convendria prohibir el echar por las ventanas de dia ni de noche agua ninguna limpia ó puerca, ni otra cosa qualquiera, obligando á todos los vecinos á llevar todas estas inmundicias junto á la pared de sus casas, y castigando con severidad á los que arrojasen á la calle estiercol, cascajo, heces de vino, de aceyte, y otra cosa qualquiera fétida, asquerosa, ó podrida. Deberia prohibirse con igual rigor quemar en

las

las calles paja, trapos, ú otras materias que despiden un humo ingrato; cuyas providencias deberian guardarse con particular esmero en las plazas públicas, y todos los parages donde se venden comestibles.

No deberia permitirse dentro de la Ciudad oficio alguno de los que ocasionan putrefaccion ó mal olor, echándolos á lugares altos cerca de ella. Los mataderos, los talleres de los zurradores, las calleras, los fabricantes de velas de sebo, los alfareros que vidrian barro con plomo y otros minerales pestilentes, los que lavan y labran lana, los que venden pescado salado, y quesos, deberian estar en parages señalados en los arrabales, y los mas altos y ventilados de la Ciudad.

No deberia criarse dentro de ella animal ninguno; los mas perniciosos de todos son los gusanos de seda, cuyo olor ó tufo es intolerable, y la putrefaccion mas activa de todas; no se deben consentir en las calles pichones, cerdos, conejos, ni patos, ni ganado lanar ó de cerda, ni debe permitirse que por la noche se recojan en el pueblo, porque inficionan el ayre, siendo las exhalaciones de los animales las mas perniciosas de todas. Sé muy bien que Médicos ignorantes han aconsejado meter ganado en Ciudades que padecian peste ó epidemias pestilentes, con el fin de purificar el ayre; pero es-

este es un error que queda impugnado con lo que dexamos dicho al principio de este tratado.

Los herradores sangran los mulas en medio de las calles, y las dan fuego para curar sus males; en todas las esquinas hay calceteras, siendo así que estos exercicios son asquerosos y hediondos. Este desorden podria remediarse destinando los desvanes de las casas para morada de calceteras y remendadoras, y los barrios apartados para los herradores.

En las plazas donde se venden los comestibles, el tufo ó mal olor que arrojan la carne y los pescados, es mucho mas perjudicial; el daño que de aquí ha de resultar podria precaverse lavando todos los dias las tablas con agua y vinagre, ó por lo menos con agua donde hubiese hervido cal, por ser este el mas eficaz preservativo contra la putrefaccion de las carnes y otras substancias.

En todas las casas hay dos causas continuas de putrefaccion; es á saber, los excrementos de los animales, y las aguas de las cocinas, que á veces sirven para otros usos. Los Romanos y los Franceses obligaron á los dueños de las casas á hacer letrinas, con tanto rigor, que por autoridad pública se hicieron á costa de los mismos propietarios. Como se han de hacer estos depósitos lo enseñan los Arquitectos; pero es circunstancia esencial el que ten-

tengan respiraderos. Verdad es que las letrinas arrojan muy mal olor quando se limpian, por no haber alcantarillas maestras; pero el daño que se seguiria de arrojar las inmundicias á las calles, seria mucho mayor que el de limpiar una vez cada año las letrinas, para lo qual se podria aprovechar el invierno, haciendo esta operacion muy entrada la noche, y con esto seria la infeccion mucho menor. Tambien se corrompe el agua de los pozos y algibes, si no se tiene cuidado de limpiarlos del lodo y otras materias excrementicias, y si estan demasiado inmediatos á letrinas y cementerios; en los sótanos ó cuebas de las casas se encharcan aguas, donde se corrompen, y con el ayre encerrado se hacen pestilentes; es á veces tan mala la fábrica de las paredes, que despiden continuamente agua ó humedad; y últimamente hay terrenos que brotan agua. Podria el Gobierno remediar muchos de estos defectos, encargando á un Arquitecto inteligente la visita de todos estos parages subterraneos, que seria muy del caso tuvieran todos una ventana ó respiradero que saliese al ayre libre. Mas adelante especificarémos los daños que ocasiona el ayre húmedo encerrado.

Aquí seria el lugar de manifestar quanto importa á cada vecino cuide de la limpieza de su persona, haciendo patentes los perjuicios

que

que se siguen de la falta de aseo; pero lo dexamos para quando tratemos de la limpieza del soldado, y de los medios que debe usar para vivir sano.

Lo dicho hasta aquí es un resumen de lo que dexaron escrito sobre la misma materia Bovadilla y Lamare; y si la autoridad de estos dos varones no hiciese fuerza al lector, podrá acudir á los Médicos que aconsejan lo mismo, tratando el punto con mayor individualidad todavia. El que quisiere enterarse de las razones que alegan, lea á Juan Zacharías Platner, el Celso de los Alemanes, Profesor de Medicina en la Universidad de Lipsia (1).

Es muy de extrañar que tantas desgracias como han sucedido no hayan bastado á desterrar una costumbre que no tiene mas apoyo que la ignorancia y el mal egemplo; pues á pesar de que las inmundicias de las calles y casas, el permitir muladares dentro de las poblaciones, y las aguas encharcadas han ocasionado la ruina de tantas Villas y Ciudades, en pocas partes se ha aplicado remedio á este desorden. Aquella epidemia que por los meses de Agosto y Septiembre afligió á Lisboa en 1724, se mostró mas cruel en los parages baxos de la Ciudad, desde la calle Nueva hasta el Rocio, siendo pocas las familias

(1) *Opuscul. tom. I. Dissert. III. De morbis ex immunditiis.* Lipsiæ 1749 en 4º.

lias de los barrios altos que experimentaron el azote. Bien notorio era que en aquel barrio era mucha la porqueria, mala la fábrica de las casas, y eran las calles muy angostas: sin embargo todos dieron en atribuir la mortandad al contagio y otras causas fantásticas, sin que nadie atinara en que podia ser efecto de la putrefaccion del ayre de la Ciudad y sus alrededores.

## CAPITULO XIV.

*Circunstancias de las aguas saludables, y como se han de cuidar los pozos, los rios y los puertos de mar para conservar la pureza del ayre.*

ASI como no es posible vivamos sin ayre sino unos pocos instantes, tampoco sin agua se puede vivir sino uno ú dos dias. Con agua sola podemos vivir bastante tiempo, pues ha habido quien con solo este elemento vivió tres semanas, y Gaspar de los Reyes Franco habla (1) de una muger que con agua sola vivió setenta y dos dias. Aquí no tratarémos de las calidades de las aguas dulces y salobres; solo sí de las que constituyen el agua saludable.

Todos los Autores, así Médicos como políticos, Hipócrates, Platner (2), Columela

(1) *Elysius campus, quæst. LVIII.* Bruxell. 1661. fol.
(2) *Dissert. de morbis ex immunditiis.*

la (1), Paladio, &c. (2) prefieren las aguas de fuente á las de rio, pozo y cisterna, con tal que nazcan al pie de sitios elevados, en terreno áspero y arenoso: quieren que el agua sea viva, corriente, clara, y que puesta á cocer no dexe en las paredes de las vasijas donde hirviere ningun barro blanco, ni de otro color, ni poso en el suelo; que no tenga ni olor, ni sabor, ni gusto, ni color, ni telilla en la superficie; que no crie insectos, ni sanguijuelas, ni yerbas, ni raices. La buena calidad de las aguas la manifiesta tambien la salud de los que las beben, ó viven en los parages donde estan, su buen color, buena dentadura, la voz clara, el que no tengan hinchazones de vientre, ni dolor de riñones; estas son las señas de ser las aguas de buena calidad, y por lo mismo puro el ayre.

Una vez que, segun diximos atras, el ayre se mezcla y amasa con el agua, si el ayre fuere puro, contribuirá mucho á que lo sea tambien el agua. Esta es la causa principal de la salubridad de las aguas, y por consiguiente las que corren en un trecho dilatado, expuestas al ayre, son las mejores, porque cada instante se purifican, no solo por lo que el ayre las barre, mas tambien por lo que las comunica. Ya se ve que

(1) *De re rustica, lib. I. cap.* 5.
(2) *De re rustica, lib. I. tit.* 4.

que las aguas de los pozos y algibes, por faltarlas esta circunstancia, son de inferior calidad que las que corren por parages limpios y desiguales, como por entre peñas, cascajo, &c.

Se ha controvertido mucho si los caños de plomo, hierro ó cobre podian comunicar sus calidades á las aguas que por ellos corren. Lo cierto es que el agua, como sea muy pura, jamas podrá disolver ni por lo mismo acarrear partícula ninguna de estos metales; pero no es posible estemos seguros de la perfecta pureza del agua en todos tiempos, pues en algunos podrá adquirir partículas de la sal alcalina, neutra, ó vitriólica que hay en la tierra, y luego que las tubiere podrá facilmente roer y disolver aquellos metales. En esta duda deben preferirse los caños de piedra, despues los de madera, como pino, encina, y por último los de hierro, que es el metal mas benigno para nuestro cuerpo, porque tiene bastante vigor para disolverle; los de plomo siempre se deben desechar, y mucho mas los de cobre, por rezelo de que el verdin que cria tan facilmente se mezcle con el agua.

Por medio de las operaciones químicas será facil de averiguar si el agua contiene alguna sal, sea de la especie que fuere; pero siempre nos quedará la duda de si contiene algunas partículas arsenicales, para cuya averiguacion no

se conoce ningun medio infalible (1).

Los Romanos pusieron grandísimo cuidado en tener agua con abundancia, buena y pura, fabricando con sumo gasto, é inmensa fatiga de sus soldados obras magníficas, que aunque arruinadas dan muestras el dia de hoy de la magestad de aquel Imperio; y ninguna nacion tiene mas necesidad que la Portuguesa de imitar á los Romanos en este particular. Las naciones cuya bebida comun es cerveza, cidra, café, ó vino aguado, como no beben el agua, ni cruda, ni sola, no la han de escoger con tanta escrupulosidad; pero como la bebida ordinaria de los Portugueses es el agua, les importa buscarla con el mayor cuidado para que la tengan pura y con abundancia.

Donde no hubiere fuentes se podrá suplir su falta con agua de rio, de lluvia guardándola en cisternas, que se limpien cada año, y con agua de pozos, con tal que se ponga cuidado en man-

(1) Disuélvase una dracma de plata muy fina en agua fuerte; y en estando disuelta, se echarán dos ó tres gotas de esta disolucion en un vaso del agua que se quiera exâminar: si con las gotas mudare de color, y se volviere blanca como si fuese agua mezclada con leche, será señal de que tiene alguna sal, y será dañoso beberla: pero si no mudare de color, y se quedare como antes de la prueba, será señal de ser pura. Verdad es que por este medio no se sabrá si tiene espíritus arsenicales; pero estos se hallan rarísima vez en el agua.

mantenerlos limpios; pero era muy provechoso darla primero á esta un hervor, ó hacerla pasar por piedras pomez, así como en Castilla la purifican en pilones. Esta precaucion es inutil en Lisboa, cuyas fuentes dan agua muy clara, y corriente; pero servirá la advertencia para los Pueblos que no tuvieren el mismo beneficio.

De aquí debe inferirse quan perjudicial es arrojar al rio las inmundicias de una poblacion quando los vecinos no tienen otra agua para beber. Sin embargo de que nadie ignora quan perjuidicial es beber aguas detenidas, es muy poco lo que se cuida de limpiar con freqüencia las fuentes, los pozos, y principalmente los algibes. El lodo ó cieno que se va juntando en su suelo causa los mismos daños que los juncos, las espadañas y otras yerbas aquáticas que se crian orilla de los rios, y se pudren en verano, cuyos daños estan especificados en la obra que citamos (1). Si la impureza de las aguas fuere efecto de la ignorancia, ó del descuido de los vecinos, al Gobierno tocará mandarles so graves penas cuiden de su limpieza, en que tanto interesa su propia conservacion.

Dexamos dicho en otro lugar que siempre



(1) *Memoires de l'Académie des Sciences* 1733, *p.* 351.

que las aguas del mar se mezclaren con las aguas encharcadas y podridas, la putrefaccion se introducirá en la atmósfera, y la hará indefectiblemente perniciosa, conforme lo manifiesta lo que acaeció en Lenguadoc, Provincia de Francia; la misma infeccion será de temer siempre que se arrojaren al mar materias podridas, quales son las inmundicias de una Ciudad populosa. Tambien hemos visto como las Islas de Caboverde son sumamente mal sanas por causa de la multitud de sarguaso que el mar cria en aquel parage, y se pudre cerca de las costas; siendo preciso que todas las materias podridas que se mezclan con el agua salada inficionen la atmósfera. Excusaré hacer la aplicacion de estas reflexîones á algun lugar determinado, porque qualquiera puede formar juicio del cuidado ó descuido del Gobierno en esta parte: solo añadiré algunas consideraciones mas de mucha importancia. Las madres de los rios, y los puertos se van cegando cada dia con las inmundicias de las Ciudades que allí se arrojan, de lo qual no puede menos de resultar que los campos se inunden, destruyéndose los sembrados, y convirtiéndose en pantanos las tierras incultas; los ojos de las puentes se ciegan, los arcos mismos se desaparecen, y al fin toda la puente se arruina: así las inundaciones del Mondego, y los estragos que causan, no son, como algunos dis-

discurren, efecto de la arena que el rio acarrea; las mas proceden de las inmundicias que arrojan al rio las poblaciones que hay en sus orillas.

Pero aun quando concediéramos que por estar el agua del mar en una agitacion continua no es de temer que dichas inmundicias lleguen á cegar los puertos, y aun quando concediéramos tambien, lo que es falso, que no pueden inficionar la atmósfera; no se nos podrá negar que el agua arrojará toda aquella porqueria á la playa, anegando las tierras cultivadas, y convirtiendo las incultas en charcos y pantanos venenosos. ¿No seria mucho mas util que las inmundicias de una Ciudad sirvieran para igualar el terreno de los alrededores y fertilizar sus campos? Compensaria á buen seguro este beneficio el gasto de transportarlas.

## CAPITULO XV.

### *De la pureza del Ayre, y de la limpieza que se debe procurar en las Iglesias.*

NO hay lugar ninguno dentro de la Ciudad cuyo ayre necesite mas de ventilacion que las Iglesias, porque qualquiera que considere que estan cerradas la mayor parte del dia natural, y la multitud que en ellas hay de exhalaciones de los concurrentes y de las se-

pulturas, no podrá menos de confesar que ningun lugar público contiene mas exhalaciones y vapores podridos. No es de temer que aumenten su malignidad el polvo, la porquería, la humedad de las paredes, y el mal estado de los texados, porque nos consta el sumo cuidado que tienen en estos puntos los Curas Párrocos y Prelados de la decencia y aseo de estos lugares sagrados.

Toda la religion de los Gentiles consistia en actos exteriores, en fiestas, juegos y banquetes: todo el ministerio de sus ministros se reducia á arreglar estas funciones públicas, inventadas para juntar á los hombres en sociedad, y moverles á obedecer sin repugnancia. La obligacion de su cargo no se extendia á enseñarles los dictámenes de la conciencia, ni á dirigirla; esta era la incumbencia de los Filósofos, y la desempeñaban públicamente. En la Religion Christiana sucede todo lo contrario; porque todos sus actos son otras tantas reflexîones que nos enseñan á amar al Soberano Criador, y mueven á imitarle, mirando por nuestro bien y conservacion, y la del próxîmo; y en la meditacion y exercicio de estas excelentes máxîmas, y de sus santos misterios consiste toda su esencia.

Como las Iglesias son los lugares destinados para estos santos exercicios, es mucha razon

que

que inspiren á los fieles quietud y recogimiento de ánimo y compostura en las acciones, de modo que queden activas todas las potencias del alma, y las corporales en un perfecto sosiego. Este es cabalmente el estado en que el hombre está mas propenso á la melancolia, y su cuerpo mas dispuesto á que le hagan novedad las impresiones de la atmósfera; por cuyo motivo han aconsejado en todos tiempos los Médicos ilustrados que las Iglesias tengan mucha luz, y su ayre mucha ventilacion, ponderando la necesidad de mantener siempre abiertas sus ventanas, y hacer muy altas sus bovedas.

Esta es la razon por que los Arquitectos fabrican con estudio los templos antes obscuros que claros; los mismos Sacerdotes y los predicadores tienen mucho cuidado, antes de empezar los Santos Exercicios, de disminuir la luz, mandando cerrar las ventanas, y correr las cortinas; y si consideramos la incomodidad con que están los que asisten á un sermon en verano, ó á una mision de algunas horas, es preciso confesemos que ha de ser muy perjudicial á la salud. La multitud de exhalaciones que salen de sus cuerpos en un lugar cerrado, tan juntos y apretados, las que se levantan de las sepulturas, y la precision de respirar aquel mismo ayre tanto tiempo, es causa de que se desmayan

muchas veces las personas de complexîon delicada. El calor de la atmósfera que sube de punto con el de tantos cuerpos juntos, con tantas velas y lámparas encendidas, monumento de la piedad de los fieles, hace que la tierra arroje exhalaciones con mayor abundancia; y nadie saldria sano de esta nube de exhalaciones continuas de vivos y muertos, si no fuera porque allí mismo están los preservativos contra la gran putrefaccion del ayre que de ellas deberia originarse.

Las grandes piedras de sillería con que estan enlosadas las Iglesias y tapadas las sepulturas, detienen mucho las exhalaciones de los cadáveres; el incienso corrige la putrefaccion del ayre; la altura de las cúpulas y bóvedas, bien que no se han hecho tan altas con este fin, sirve para refrescar el ayre de las Iglesias, subiéndose á ellas las exhalaciones que se levantan de abaxo. La continua agitacion que causa en el ayre el Canto Gregoriano, el estruendo de los órganos, el repique de las campanas, le sacude y restituye su elasticidad, y mas que todo la lumbre continua de las velas y cirios encendidos. A pesar de estos preservativos, efecto de la devocion mas constante y fervorosa, es cierto que queda bastante materia de exhalaciones y vapores podridos, para que los que tienen á su cargo la salud de los pueblos,

blos, procuren precaver ó minorar su daño por todos los medios posibles y practicables.

He estado mucho tiempo perplexo sobre si hablaria en este tratado de los daños que causa á la salud el enterrar á los muertos en los templos. Me acobardaba el ver que es esta una costumbre muy inveterada, y autorizada por la piedad; pero considerando que tenia á mi favor algunos Concilios y Decretos de los Emperadores Christianos, me he alentado á proponer que se prohiban los entierros en las Iglesias, y en todos los lugares sagrados donde haya concurrencia de fieles. Creo que las autoridades en que me fundo (1) me aseguran de la cen-

(1) Concilium Bracarense primum currente Æra DCCIX. Anno tertio Ariamiri Regis anno Christi DLXI. in tomo II. *Collectionis maximæ Conciliorum omnium Hispaniæ, pag. 292. & seqq. Card. de Aguirre, Romæ.*

*Canon XVIII.* „Item placuit ut corpora defuncto„rum nullo modo in Basilica Sanctorum sepeliantur, sed „si necesse est deforis circa murum Basilicæ, usque adeo „non abhorret. Nam si firmissimum hoc privilegium usque „nunc manet civitates ut nullo modo intra ambitus mu„rorum cujuslibet defuncti corpus humetur, quanto magis „hoc venerabilium Martyrum debebit reverentia obtinere.

*Ibid. pag.* 298. inter variorum notas, num. 35. „*Defo„ris circa murum.* Idem statuit Concilium Tiburiense, „cap. 17. de Laicis, & non in Ecclesia, sed in communi „Cæmeterio, seu dormitorio sepeliantur.... Concilium Mo„guntinum cap. 52. Excipit Episcopos, Abbates, & dig„nos Presbyteros. Pelagius II. sic statuit, ut inter alia „ejus decreta legi in libro manuscripto Bibliothecæ Divi „Lau-

censura, particularmente quando el ánimo con que escribo no es otro que mirar por la conservacion del género humano.

Los Griegos y Romanos jamas enterraron á los muertos dentro de las Ciudades, y lo prohibe expresamente la ley de las doce Tablas *intra urbem mortuum ne sepelito*, porque aquellas naciones cuidaban mucho de la pureza

„ Laurentii. Item placuit corpora defunctorum nullo modo „ intra Basilicam sepeliantur, sed si necesse est foris circa „ murum Basilicæ. Hunc morem christiani religiosè ser- „ varunt, ut in capellis, aut in muro Ecclesiæ, & non „ intra Ecclesiam humarentur, quamvis essent proceres, „ & principes viri, ut observatum est in multis Basilicis „ Hispaniæ. Nunc vero tanta omnes homines ambitio & „ fastus cœpit, ut lacera corpora, trunci, artus, putres „ formæ prope Christi Dei veri sacramentum adhibitis „ marmoreis imaginibus, superbè collocentur.

„ *Et num.* 37. *ibid.* Huic planè consonat Concilium „ Vasense citatum cap. præcipiendum 13. quæst. 2. vetans „ intra Ecclesias sepulturæ mandari fidelium cadavera, sed „ vel in porticu, vel in atrio, vel in exedris, quâ voce „ intelliguntur Ecclesiarum contigua loca, quæ claustra „ vulgo appellantur.... *Lib.* 2. *Cod. de sacrosanctis Ec-* „ *cles.* Seriùs in Ecclesiarum usum receptum est, ut fide- „ lium corpora intra templorum ambitum sepelirentur, „ præterquam illorum, quos Ecclesia cultu publico venera- „ tur. Reliquorum enim Fidelium corpora in publicis cæ- „ meteriis, aut in templorum atriis condebantur, ut in „ sacris vestibulis, Episcopus tamen, si Sazomeno fidem habemus, lib. II. cap. último in ipsis Ecclesiis tumulari Episcopum mos fuit, &c. *Cabassutius.*

Léanse las *Lettres sur la sepulture dans l'Eglise à Monsieur le C*··· Caen 1745, in 8o.

za del ayre, y de la conservacion de la salud de los pueblos. Se introduxo en Roma el estilo de quemar los cadáveres, siendo el primero con el qual esto se practicó el del Dictador Sila, cuyo egemplar, hecho con un hombre tan autorizado, bastó para que se introduxera esta práctica; pero el daño que podia ocasionar procuraban precaverlo quemando mucha cantidad de aromas.

Es constante que hasta el tiempo del Emperador Constantino ningun cadaver, exceptuando los de los Santos Mártires, se enterró en lugar sagrado; y el mismo Constantino fué enterrado en el vestíbulo de la Iglesia de S. Pedro y S.Pablo que habia mandado edificar. Con el discurso del tiempo se concedió por favor esta distincion á los Obispos y Abades no mas, y á los fundadores y protectores de las Iglesias. La piedad de los fieles, y su ardiente anhelo porque descansarán sus cenizas en los lugares donde estaban las de los Mártires, fué el motivo de introducirse una costumbre que, bien que muy loable en la intencion, es verdaderamente perjudicial á la salud de los pueblos.

En los siglos IX. y X. se hizo general la costumbre de enterrar sin distincion á todos los fieles en las Iglesias; pero advirtiéndose con el tiempo en Italia y Francia los daños que ocasionaba este abuso, bien que inveterado, se pro-

procuró remediarlos, teniendo presente lo que muchos Concilios habian prevenido y prohibido sobre este particular. En Italia depositan de algunos siglos á esta parte los cadáveres en los subterraneos de las Iglesias, desde donde los trasladan algun tiempo despues á cementerios fuera de las Ciudades, destinados para este fin, llamados *Campo Santo*. En Francia ha dos siglos que no se entierra á nadie en las Iglesias á no ser algun sugeto muy notable por su calidad ó sus riquezas. En este siglo se han publicado diferentes escritos contra esta costumbre; pero el provecho que de ella sacan las fábricas de las Iglesias es causa de que se perpetue, y se han discurrido varios arbitrios para compensar estos emolumentos, y allanar las dificultades que podrian estorbar enterrar á los muertos fuera de las Ciudades: se ha propuesto hacer fuera de las poblaciones, en parages eminentes, y ventilados del ayre, cementerios donde se lleven los cuerpos de los difuntos, haciéndoles despues en las Iglesias las exêquias, y todo lo que manda nuestra Santa Madre la Iglesia.

Es, pues, constante, conforme lo prueban los pasages citados, que enterrarse los fieles en las Iglesias es contra las disposiciones de algunos Concilios, especialmente el de Braga, y opuesto á las Constituciones de los Emperadores; y si esta práctica es perjudicial á todos los

los fieles, es mucho mas perniciosa á los mismos Sacerdotes.

La putrefaccion de los animales que viven de pastos no es tan activa, ni tan perjudicial como la de los que se alimentan de carne; y como la mayor parte del sustento de los hombres son materias animales, no puede menos de ser la mas perniciosa de todas la putrefaccion de sus cadáveres. Ya hemos dicho que quanto mayor fuere el calor de la atmósfera, tanto mayor será la transpiracion de la tierra: el ayre de las Iglesias donde hay mucha gente es siempre mas caliente que el exterior, suele estar encerrado, lleno por lo comun de partículas húmedas, y exhalaciones muy podridas que los vivientes respiran muchas horas de seguida en un mismo sitio. Estos daños son evidentes, y para que los Eclesiásticos tomen de su cuenta remediarlos, voy á probar que á ellos alcanza mas que á los demas fieles el perjuicio de estas exhalaciones.

Refiere Ricardo Mead (1), doctísimo Médico Ingles, que tuvo en su poder un vaso lleno de un licor claro como el agua, bien que mas pesado, y tan volatil, que en dexándole destapado se disipaba en el ayre, y tan corrosi-

(1) *A Mechanical Account of-Poisons.* London 1745 en 8o. *pag.* 225.

sivo, que consumia la tapadera. Puesto este licor encima de una mesa junto á la luz de una vela exhalaba un vapor imperceptible, que todo iba á parar á la llama; y si alguno hubiera tenido la imprudencia de sentarse entonces junto á la vela hubiera quedado envenenado, y hubiera muerto indefectiblemente. Asegura Mead que él sabía la composicion de este veneno, y que por el bien del género humano excusaba publicarla.

Carlos Pringley (1), otro Médico Ingles, refiere que habiéndose visto en un Tribunal de Londres la causa de unos presos que sacaron de la carcel inmediatamente antes de llevarlos á la sala del Tribunal, quatro de los Jueces que le componian, y estaban sentados enfrente de muchas luces encendidas con una ventanilla abierta por detras para que corriera algun ambiente en la pieza, murieron pocos dias despues de calentura pestilente causada por el hedor horrendo que despedian los presos, que habian estado metidos en calabozos; y que los demas Jueces padecieron la misma calentura de la qual sanaron con mucho trabajo. Aquel sagacísimo Médico se persuadió á que la muerte de aquellos Magistrados provino

(2) *Observations on Nature & cure of Hospital, &c. saylfeval.* London en 8o. pag. 225.

no de haberse sentado junto á las luces, porque como allí estaba el ayre mas caliente, y por lo mismo mas raro, allá acudia el ayre restante de la pieza mas frio y lleno de exhalaciones húmedas y podridas, que manifestaron su pernicioso influxo en los Jueces que murieron.

Si las exhalaciones de los cuerpos vivos son tan venenosas, ¿que daño no causarán las de los cadáveres que se están pudriendo? A estas, pues, están expuestos los Eclesiásticos que celebran los Santos Misterios del Altar; allí el ayre está mas caliente, allí es mas ligero, allá acude el de todos los alrededores, esto es el de toda la Iglesia, donde se entierran los muertos, donde todos los dias se abren las sepulturas, adonde concurren tantas personas que transpiran y pueden transpirar exhalaciones tan venenosas como las de aquellos presos.

Sé muy bien que en Portugal se han procurado atajar en algun modo estos daños, echando cal á los cadáveres al tiempo de meterlos en las sepulturas, método por cierto excelente si se practicara en cementerios fuera de la Ciudad expuestos á todos los vientos, porque las exhalaciones podridas que la cal levanta despues de consumir las partes mas líquidas y blandas, se disiparian entonces en el ayre, y no podrian causar daño ninguno á los vivientes. Pero consumiéndose los cadáveres con cal dentro

tro de las Iglesias, el perjuicio viene á ser el mismo, porque la cal no corrige la putrefaccion atajándola ó embotándola, sino disipándola, y levantándola mas apriesa en el ayre, y ya se ve quan perniciosa ha de ser siempre que se quedare dentro de las Iglesias; no es, pues, la cal un recurso contra sus malos efectos. Añádase á esto que no todo lo disipa la cal; quedan los huesos, quedan las ternillas, que se van pudriendo poco á poco. Despues de lo dicho ¿que juicio hemos de formar de aquellos cementerios pegados á algunas Iglesias, y rodeados de casas? ¿De aquellos parages llenos de huesos en medio de las habitaciones de los vivientes? ¿Y quien dudará de que den bastante materia para inficionar los barrios donde estén? Todas estas razones, que tienen en su abono la autoridad de los Concilios, norma de nuestras acciones, me han alentado á censurar este abuso, que confieso tiene alguna disculpa por ser efecto de una piedad exemplar.

## CAPITULO XVI.

*Necesidad de renovar con freqüencia el Ayre en los Conventos y todas las casas de Comunidad.*

SON pocos los Conventos de Religiosos que hay dentro de las Ciudades, cuya fábrica contribuya á la conservacion de la salud, y muy

muy pocos los que tienen una distribucion interior qual corresponde para mantener el ayre seco y limpio. De aquí se originan muchas enfermedades habituales y agudas, y muchas mas se originarán todavía, si el número de los Religiosos fuere excesivo respecto del buque del Convento, por poco que se descuiden en purificar y renovar el ayre con freqüencia.

Es notorio que en llegando á multiplicarse en los vedados la caza con exceso, muere muchísima, como si padeciera peste, y esto sucede particularmente con las liebres, los conejos y los venados. He oído decir á muchos que son superfluas las penas rigurosas puestas contra los que sacan el ganado enfermo de las tierras donde muere mucho; pero lo cierto es que, segun enseñan la razon y la experiencia, en habiendo en algun distrito ó comarca tanto ganado que sus exhalaciones lleguen á inficionar el ayre, corrompiéndole de modo que los animales tengan que respirar sus mismas exhalaciones, es forzoso que los acometa una peste, que durará hasta tanto que el ayre se ventile y disipe.

No tienen los hombres por que envanecerse, pensando que en quanto á esto hayan de ser mas privilegiados que los animales, pues lo mismo les sucederá indefectiblemente siempre que vivieren tantos juntos, que respiren un

ayre inficionado con su propia transpiracion, conforme lo manifestarémos mas adelante, quando especifiquemos lo que pasa en las cárceles, los hospitales y los navíos. Pero en los Conventos de Monjas, cuya clausura es mas estrecha que la de los Religiosos, se experimenta mayor el daño, á pesar de los miradores y las huertas; el ayre de los dormitorios siempre está sin circulacion, y mucho mas el de las celdas por causa de su pequeñez, y de la de sus ventanas ó rexas.

En estos Conventos se padecen muchas enfermedades habituales, como son hipocondría, histérico, dolores atríticos y reumáticos; otras procedentes de obstrucciones en las glándulas, como son esquirros, zaratanes, calenturas héticas, ictericias, que suelen atribuirse á la clausura, y mas comunmente á pasiones de ánimo, y á otras causas fantásticas, sin que hasta ahora haya habido quien atinara en que pueden provenir del ayre encerrado y podrido de los Conventos. Aconsejo á los facultativos que visitan en Conventos de Monjas y Religiosos, indaguen con sumo cuidado si acaso el ayre húmedo y encerrado, ó el excesivo número de individuos respecto de la capacidad de la casa podria ser causa de la corrupcion del ayre. Si observaren que la quarta ó quinta parte de los individuos de la Comunidad padece la mis-

ma

ma dolencia, ó que esta procede de un mismo origen, bien que se manifieste con distintos síntomas, deberán exâminar desde luego si la infeccion del ayre ó sus perniciosas calidades podrian ser causa del daño.

Si el Convento no estuviere en sitio alto, si fuese dominado de otros edificios, de arboledas, montañas, ó tuviere allí cerca lagunas ó tierras pantanosas; si los dormitorios no tuvieren en sus extremos á oriente ó norte ventanas ó rejas muy rasgadas que queden abiertas algunas horas del dia; si los Religiosos y las Religiosas vivieren en los quartos baxos de la casa; si el refitorio, los claustros, las cocinas y bodegas fueren húmedas; si los pozos, las cisternas, y fuentes fueren causa de la humedad por estar metidas entre paredes que impidan la ventilacion del ayre; si las paredes de los dormitorios, particularmente las de las celdas fueren húmedas, no tendrá el Médico por que dudar de que sea la atmósfera la causa de aquellas enfermedades, ó por lo menos lo que las hace mas dificultosas de curar.

Así que entran en semejantes parages los que no están hechos á habitarlos, se les figura que de repente les comprimen las sienes; sienten una especie de ansia en la boca del estómago, y dificultad de respirar: suelen achacarse estos afectos al olor de una rosa, de una pas-

tilla, de un pañuelo mojado con agua de olor; y á nadie le ocurre que pueden provenir del ayre encerrado y sofocado con tantos locutorios, tantas puertas, tantas rexitas. Todos estos son otros tantos obstáculos á la circulacion del ayre, y á que se mantenga puro y seco, los quales agregados á su infeccion, originada de los vivientes tambien encerrados, y lo que es peor, en celdas muy pequeñas y baxas de techo, son causa de que muchos Conventos son otros tantos hospitales.

Un punto en que así el Médico de toda comunidad, como todo Prelado ó Abadesa deben poner mucho cuidado es la calidad del agua para beber y guisar, y del metal de las vasijas en que se guisa la comida. La limpieza de las fuentes y cisternas es una circunstancia tan esencial para que el agua se mantenga buena, que beber agua de parage en quien no concurra, es lo mismo que beber agua encharcada: no solamente conviene limpiar cada año á fines del verano antes que vengan las lluvias las cisternas, mas tambien los tejados, canales y caños por donde ha de pasar el agua. El mismo cuidado requiere el manantial de las aguas de fuente, y la limpieza de los conductos por donde ha de correr. Acuérdome de que con motivo de una epidemia que mataba muchísima gente en un pueblo inmediato á Coimbra, se probaron

ron infinitos remedios, y que despues de experimentada su inutilidad, se llamó á aquel célebre Médico de Buarcos, llamado Duarte Lopez. Informóse este atinado facultativo de la causa de la epidemia, y despues de exâminarlo y reflexîonarlo todo, reparó que la fuente cuya agua bebia todo el pueblo estaba al pie de un otero, sobre el qual estaba la Iglesia; luego le ocurrió que los cadáveres que en ella se enterraban podian inficionar el agua: prohibió que de allí en adelante se bebiera y guisara con ella, y dentro de pocos dias cesó la epidemia. De aquí se infiere que no solo importa procurar la limpieza de las arcas y encañados de agua, sino que tambien es de mucha conseqüencia el que no la inficionen letrinas ó cementerios por junto á los quales haya de correr: y esta es una razon mas para no enterrar ningun cadaver en las Iglesias ó cementerios, junto á los quales haya alguna fuente ó abrevadero.

Los funestos sucesos que experimentan con freqüencia en toda Europa muchas comunidades y casas particulares por guisar en cazos de cobre, son causa de que en Suecia ha prohibido el Gobierno guisar en ellos, y de que en Francia se va introduciendo el guisar en barro ó hierro. Se han publicado tantos escritos en Latin, Frances y Aleman con el fin de manifestar este daño, que me contentaré con ci-

tar á uno de los primeros Autores (1). Aunque se estañen cada mes los cazos de cobre, aunque sean de azofar, no por eso dexan de comunicar á la comida calidades perjudiciales á nuestro cuerpo: pero lo que es de muchísimo perjuicio es hacer en vasos de cobre guisados que requieran vinagre, y siempre es perjudicial echársele, aunque no sea mas que para templarlos, sin embargo de que esten estañados: con el vinagre particularmente comunican calidades venenosas á la comida, y lo propio sucede con el aceyte, si se dexa enfriar en ellos la comida, porque entonces crian verdin, veneno cruel que causa vómitos hasta matar. Aunque parece que no se sigue ningun daño de hacer dulces en vasos de cobre; sin embargo, si despues de hechos, se dexan enfriar en ellos por ignorancia ó descuido, es cierto que se incorporarán con el azucar, aunque tenga mucho punto, partículas de cobre, que no se mezclan con él al tiempo de hacer los dulces, porque el fuego las disipa. Todos estos son motivos muy poderosos para desterrar de todas las cocinas y confiterías los vasos de cobre, ó no dexar enfriar en ellos ni dulces, ni guisado ninguno.

Nadie repara en servirse de estaño para co-

(1) Schulze *Dissertatio de morte in olla.* Halæ, in 4°.

comer, y del barro vidriado para guisar, sin embargo de que tambien tienen sus riesgos estas vagillas; porque con el estaño suelen mezclar los estañeros algun plomo, movidos de la codicia, y en el estaño, conforme sale de la mina, se hallan muchas partículas arsenicales (1), y luego que se echa vinagre ó zumo de limon en platos de este estaño falsificado, se forma en su suelo un sedimento que tiene las mismas calidades que la sal de saturno: los alfareros vidrian el barro con plomo, y la sal de este metal, que se hace con vinagre, es ponzoñosa. Deberian, pues, prohibirse en las cocinas estos vasos, y el hacer en ellos guisados ó salmueras con vinagre, sal, ó zumo de limon, porque los licores ácidos son los que roen y disuelven estos metales, é introduciéndose sus partículas en el cuerpo humano, causan cólicos, dolores de estómago, asmas, y otros males crónicos, que se



(1) *Dissertatio de circunspecto usu vasorum stanneorum ad potuum, ciborumque, speciatim ex ovis conficiendorum, præparationem necessario.* A. Elia Buchnero. Halæ Magdeburgicæ 1753, in 4°.

Leánse en esta obra muchas observaciones que manifiestan quan peligroso es guisar, poner caldo á hervir, y guisar huevos con vinagre y sal en vasijas de estaño, ó hacer saleros de este metal, y que el aceyte que hierve en ellas adquiere calidades venenosas. Téngase por cierto que ningun vaso de estaño dexa de tener plomo mezclado, ó régulo de antimonio, como se estila en Inglaterra.

manifiestan con flatos, dolores del pecho y de todo el vientre. Excusaré citar Autores en abono de este consejo, porque no sacaría mas utilidad que amedrentar á los lectores con los funestos efectos de estos metales, por guisar ó guardar en vasijas de su calidad salmueras, escabeches y frutas, ó yerbas curtidas en vinagre, como pimientos, acederas, tomates.

Me persuado á que los Prelados y las Abadesas quedarán convencidas de que es necesario ventilar y renovar cada dia el ayre en los dormitorios, los claustros, las capillas, los oratorios, en el coro y en cada celda. Pero siempre que estuviere el Convento en sitio baxo ó húmedo, donde los vientos no puedan renovar el ayre, entonces se procurará un viento artificial por medio del fuego, mandando abrir al mismo tiempo cada dia las ventanas ó rexas, sacar al ayre las camas, no solo para quitarlas el sudor y la transpiracion que se pega á las sábanas, mas tambien para renovar el ayre de toda la ropa.

No hay cosa mejor que el fuego para hacer un ayre artificial; con cuyo fin se hará en cada corredor ó dormitorio una chimenea, cuya individual descripcion darémos mas adelante (1), encendiendo en ella lumbre en invierno y

(1) En el capítulo que trata de renovar el ayre de los hospitales.

y verano por lo menos algunas horas todas las mañanas. En lugar de la lumbre se podrá poner á hervir vinagre en una gran cazuela de barro sin vidriar en una gran copa, enfrente de las ventanas de los dormitorios, del coro, ú otros lugares cerrados, dexándolas abiertas mientras cociere el vinagre, de cuya operacion darémos en adelante explicacion individual. Si las celdas olieren mal, ó hubiere tiempo que no están habitadas, se practicará lo mismo, ó quemará pólvora en ellas, porque su humo es mas activo y eficaz que no el vinagre. Lo propio deberá practicarse en las enfermerías.

Contribuye tambien muchísimo para la salubridad del ayre barrer, y sacudir cada dia los pisos, las paredes y los techos, así de los dormitorios y las celdas, como de todos los lugares cerrados, oscuros y sin ventilacion, aunque no parezca necesario. Con la freqüencia de estas operaciones se seca el ayre, se agita y cobra su elasticidad, y son mas necesarias que en otra parte qualquiera en las celdas y debaxo de las camas, por estar allí el ayre mas detenido, mas húmedo é inficionado con la transpiracion de los que allí viven y duermen.

En algunos casos se tapian y dexan cerradas para siempre las celdas donde murió alguna Religiosa tísica, de un zaratan, ú otro mal contagioso, como viruelas y calentura pestilen-

lente ; pero ya se han discurrido algunos sahumerios para purificarlas de modo que no se inutilicen ; tambien se pican y blanquean muchas veces las paredes , bien que el remedio mas seguro para purificar el ayre de una habitacion en este lance y otros semejantes, es el siguiente.

Quando algun Religioso ó Religiosa muriere en su celda ú otra pieza pequeña , donde el ayre estaba sin circulacion , todos los muebles y toda la ropa de la cama se colgará en sogas puestas en el mismo quarto ; las ventanas se cerrarán de modo que por ellas no pueda entrar , ni salir ayre ninguno ; luego despues se meterá en la pieza un brasero de hierro con una libra de polvos de azufre , y se echará en el brasero una bala de artillería , ó un pedazo de hierro hecho ascua , y se cerrará inmediatamente la puerta , no quedando dentro nadie, porque el humo ahogaria á los que quedasen , y poniendo con cuidado el brasero en sitio donde no pueda pegarse fuego. Este sahumerio podria repetirse tres ó quatro veces al dia muchos dias seguidos , hasta que se pudiera habitar la pieza , y puedan servir sin ningun rezelo los muebles del difunto. Sé muy bien que de orden del Gobierno se quema en Lisboa la ropa y la cama del enfermo que muere de enfermedad pegadiza ; pero no alcanza esta providencia á corregir la infeccion de la pieza donde mu-

murió, ni á purgar sus muebles de la infeccion que se les pegó.

Por el año de 1656 afligia á la Ciudad de Génova una peste cruel, y se quemaba toda la ropa de vestir y de cama de los que morian del contagio; pero como nadie atinase á purificar los muebles y los aposentos apestados, cundia cada dia mas la infeccion. Un Padre Capuchino, llamado Fr. Mauricio de Tolon, inventó un sahumerio excelente, con el qual se purificaban los muebles, y toda la ropa de cama y de vestir, de modo que ya no fué necesario quemar nada. Al mismo tiempo se purificaban los quartos y las enfermerías, y fueron tan eficaces estos sahumerios, que por fin libertaron aquella poblacion de tan terrible azote (1). Quando tratarémos de los hospitales darémos la composicion, y el modo de usar el sahumerio del Capuchino, proponiendo algunas precauciones necesarias para que no pegue fuego.

Me guardaré muy bien de asegurar que las camas, los colchones, y las colchas de los que mueren de mal contagioso queden bastante purificadas con el sahumerio de azufre, si primero no se lava la lana, extendiéndola y colgándola en sogas, entonces se la debe sahumar, y

(1) *Tratato Politico da pratticarse ne tempi de la peste.* Genova 1661, en 4°.

y tambien las cubiertas y sábanas; toda ropa de lana y de algodon guarda mucho mas las partículas podridas de la infeccion, que no la de lino ó seda; por cuyo motivo se debe procurar con mas cuidado purificarla.

Si el ayre encerrado y sin circulacion dentro de los Conventos es tan nocivo, no lo es menos el ayre húmedo de los Conventos donde hay cercas y jardines con mucha agua, y muchos árboles, de modo que se experimenten los efectos de la humedad; en estos sitios húmedos, si fueren baxos, no convienen fuentes, estanques, ni arboledas tan altas y pobladas, que mas sean bosques que huertas. Pero en los lugares altos, secos y ventilados, pueden ser útiles los arroyuelos de agua viva, y muchos árboles que moderan el calor, porque nunca puede llegar á ser excesiva la humedad.

En los males crónicos, que los Médicos curan con remedios amargos, corroborantes, emolientes y antiscépticos, convendria mudar á los enfermos de enfermería ó celda, pasándolos á lugares mas altos, ó que tengan mejores vistas, y donde corran vientos mas frios ó calientes, conforme sean mas favorables al enfermo, con el fin de que mude de ayre y vea objetos nuevos, con lo qual irá adquiriendo fuerzas. Omito proponer para las Religiosas muchos exercicios honestos que pueden curar y precaver muchas

chas enfermedades, porque me persuado á que la capacidad y experiencia de los Médicos sabrán aconsejarlas los mas saludables con arreglo á lo que permita el estado de clausura. Pero no puedo menos de proponer uno muy vulgar, tenido por inutil, y es que se exerciten en escardar las yerbas de las huertas, cavar la tierra, segun se lo permitan sus fuerzas, con instrumentos de hierro hechos de intento: en las enfermedades asmáticas, fuera de ser muy provechoso este exercicio moderado, y de recibir los pulmones el espíritu vital que arroja la tierra (conviene que no sea recien embasurada), el ánimo se distrahe y recrea con labor tan nueva para ellas, y la diferencia de hálitos.

## CAPITULO XVII.

*Necesidad de renovar con freqüencia el Ayre de los hospitales, y del aseo que en ellos se debe procurar.*

AUnque los hospitales generales de todas las Ciudades de Europa son la fundacion mas necesaria y piadosa para el alivio y la conservacion de los pobres, vemos sin embargo en sus reglamentos muchos vicios, que impiden saque de ellos el Estado toda la utilidad que se propuso la caridad y piedad de sus fundadores

y

y bienhechores. Son estas unas fundaciones verdaderamente propias de Christianos, bien que no se pensó en ellas antes del siglo XII. porque hasta aquel tiempo Europa se gobernó del mismo modo que hoy dia Polonia, en quanto no habia mas que dos clases de hombres, es á saber, la del señor y del esclavo, y no habia necesidad de hospitales generales, cuidando cada noble de curar sus esclavos, porque cada noble era Señor Soberano de su Villa ó Aldea. Pero al paso que los Reyes fueron dando poco á poco libertad á los pueblos y discurrieron medios para remediar la pobreza, se fundaron en todas partes hospitales, y otras casas de misericordia, particularmente en Portugal mas que en otra nacion ninguna.

Un defecto grande de los hospitales es, que suelen estar en medio de las Ciudades, bien sea por la mayor facilidad de llevar allá á los enfermos, ó porque habiendo crecido con el discurso del tiempo la poblacion, un edificio que al principio estaba en un arrabal, se halla hoy dia en el centro del pueblo. Otro defecto es, que esten fundados cerca de los rios, ó en sitios baxos, con tan poca precaucion muchas veces, que los barrios de la Ciudad, que están mas abaxo, no tienen otra agua que la que pasa junto al hospital, y acarrea todas sus inmundicias.

Pe-

Pero el mayor defecto de todo hospital es su mucha extension, porque entonces tambien es mucho el número de enfermos que en él cabe hasta sanar ó morir. El daño de estos defectos lo advierte qualquiera; pues así que entramos en un hospital, el mal olor nos ofende, sentimos náuseas, un leve dolor ó peso en la cabeza: sé por experiencia que todos los Médicos, Cirujanos y Enfermeros, que viven en los hospitales, se hallan acometidos los seis primeros meses de calenturas á veces mortales; si curan, viven muchos años sin incomodidad, porque una vez acostumbrado el cuerpo al estímulo venenoso, ya no le causa daño alguno.

Si, conforme dexamos dicho atras, es muy perjudical respirar muchas veces las exhalaciones que salen de nuestro cuerpo, mucho mas perjudicial será respirar las de los enfermos, no solo de los que tienen calentura, mas tambien de los que tienen heridas, llagas, y padecen disenterias ú otras enfermedades, que inficionan el ayre. Es muy comun desmayarse los que ven descubrir una llaga, ó una gangrena con corrupcion de huesos, sin que, por mas que huelan vinagre, puedan aguantar el hedor de aquellas exhalaciones podridas. Pero estas se quedan todas encerradas en aquellos espaciosos edificios, y en aquel ayre inficionado comen, beben, duermen y respiran los enfermos;

sien-

siendo forzoso que la putrefaccion llegue en los hospitales al mayor grado de actividad, y á ser mas perjudicial que en otra parte qualquiera.

No solamente se inficiona el ayre con el excesivo número de enfermos, sino que tambien coadyuva á su infeccion el mucho número de personas empleadas en su asistencia. Despues de calcular el número de los enfermos de un hospital y el de las personas empleadas en su asistencia, he hallado que para quatro ó cinco personas hay un sirviente, incluyéndolos todos en este cálculo, desde el Confesor hasta los mancebos de la botica, los enfermeros, y el último galopin de la cocina. A esta cuenta, para mil enfermos hay doscientas, ó doscientas y cincuenta personas empleadas en asistirlos, ó servirlos dia y noche, y con esto es preciso suba de punto la putrefaccion del ayre en aquellos edificios.

Se tiene observado que quantos mas enfermos hay en un hospital, tantos mas mueren á proporcion; y que quanto mas pequeños son los hospitales, son muchos mas á proporcion los enfermos que en ellos se curan.

En el hospital Real de Paris, llamado *Hôtel Dieu*, hay ocupadas constantemente 1300 camas, y en el discurso de un año entran por lo regular de 18000 á 20000 enfermos, de los qua-

quales suele morir la quarta parte, esto es quatro mil y quinientos ó cinco mil.

En el hospital de los Padres de S. Juan de Dios de la misma Ciudad hay constantemente ocupadas sesenta camas, y entran en el discurso de un año de 2200 á 2300 enfermos, de los quales no muere por lo regular mas que la octava parte, esto es 275 ó 291. Síguese de aquí que en los hospitales crece el número de los muertos á proporcion del mayor número de los enfermos. Una diferencia tan notable no tiene otra causa que la mayor ó menor infeccion del ayre, porque todos los Cirujanos de aquella Capital tienen experimentado que curan en las casas particulares heridas en la cabeza, y llagas en las piernas, que nunca se curan en los hospitales generales; y si alguna vez consiguen curarlas, es con muchísimo trabajo.

Una vez que Paris, donde se cuenta un millon de almas, necesita de dos hospitales públicos, donde hay 1300 camas, es constante que si el hospital general de Lisboa necesitára de 1300 camas, ocuparia tambien de 200 á 250 personas en la asistencia de los enfermos, y que de estos moriria, al poco mas ó menos, la quarta parte cada año.

Es dificultoso mudar los estilos envejecidos, porque los mas de los hombres obran por imitacion de lo que están hechos á ver desde

sus tiernos años, y son pocos los que tienen genio de reflexîonar sobre lo que hallan puesto en práctica. Estoy, pues, seguro de que hallará no poca oposicion lo que voy á proponer; pero esto no me acobarda, porque me persuado á que alguna atencion merecerá á la piedad que fundó los hospitales, estando tan interesada en remediar los daños que he hecho patentes.

El hospital fundado ya dentro de la Ciudad ha de ser como el paradero de todos los enfermos, pero no para que se queden allí; porque una vez exâminadas sus dolencias, deberia darse la siguiente disposicion, distinguiendo las enfermedades que piden pronto auxîlio de las que dan algunas treguas. Una caida mortal, una herida, una fractura, una dislocacion, una apoplexía, una calentura continua, un dolor de costado, una quemadura grave, y otras enfermedades que llaman agudas, deberian curarse en el hospital de la Ciudad, que suponemos fundado ya. Pero los enfermos que padeciesen dolencias crónicas, como hidropesías, fiebres intermitentes, quartanas, llagas, ú otras que no piden pronto socorro, deberian enviarse á otro hospital fuera de la poblacion.

Al segundo hospital deberian enviarse no solo todos los enfermos que fuesen al primero

con

con males crónicos, sino tambien todos aquellos cuyas enfermedades agudas, despues de curadas en el primero, parasen en crónicas. Por egemplo, preséntase en el primer hospital un hombre acometido de un dolor de costado, enfermedad perentoria que pide pronto socorro; se le cura esta dolencia, pero termina por un absceso en el pecho, que amenaza al enfermo con una ptisis; á este se le deberia trasladar despues de los 21 dias de la enfermedad aguda, ó el dia 22 ó 23 de su enfermedad al segundo hospital fuera de la Ciudad, con su número, y una relacion de su estado pasado y presente, hecha por el Médico que le hubiese asistido; y lo propio deberia practicarse con los enfermos de enfermedades de cirugía. Una vez trasladado nuestro enfermo al segundo hospital, se le asistirá allí todo el tiempo que luego señalarémos. Trato este punto de modo que me entiendan, no solamente los Médicos, mas tambien los bienhechores de los hospitales.

Estoy hecho cargo de las dificultades que se me opondrán, particularmente ahora que voy á proponer fuera de la Ciudad otro hospital, que es el último de todos, distinto del segundo, y destinado para los convalecientes no mas. En este hospital deberian admitirse los enfermos de los otros dos; por egemplo, curósele á un enfermo un dolor de costado en el hos-

pital de la Ciudad; así que hubiere entrado en el estado de convaleciente á los 22 ó 23 dias, se le deberia enviar al tercer hospital de fuera de la poblacion destinado para los convalecientes: asimismo luego que un enfermo curado de un mal crónico en el segundo hospital, pongo por caso de una ictericia, entrase en el estado de convaleciente, se le deberia pasar al tercer hospital.

Deberia haber entre estos tres hospitales una correspondencia inalterable, y creo que no seria dificil conseguirlo, no admitiendo en ninguno de los hospitales de afuera á ningun enfermo que no le fuese enviado por el hospital de la Ciudad, y pasando al hospital de la convalecencia los enfermos de los otros dos. Guardando sin alteracion esta correspondencia, el primer hospital vendria á ser la puerta que franquearia la entrada de los dos primeros.

## §. I.

*Consideraciones acerca de estos tres hospitales; manifiéstase que serian de mucho alivio para los enfermos, de mucha utilidad para el Estado, y de no poca satisfaccion para los bienhechores.*

Si quando se quiere fundar ó fabricar un hospital se pidiera parecer á los Médicos, tengo por cierto que los fundadores vendrian gus-

to-

tosos en que no hubiese muchos enfermos en un mismo lugar; porque los daños que de aquí se siguen son muy patentes, y los especificarémos. Por de contado la infeccion del ayre es siempre tan grande como el número de los que le respiran en un mismo lugar, y esta es la causa por que mueren mas enfermos á proporcion en un hospital grande que en otro pequeño, siguiéndoseles tambien de aquí mucho daño aun á los enfermos que sanan. Por curarse hasta el fin todas las enfermedades crónicas en el mismo hospital donde se curan las agudas, es preciso que los que padecen aquellas ocupen el lugar de los enfermos de males agudos, de donde resultará que se habrán de colocar dos y tres enfermos en una misma cama, ó poner á algunos en el suelo sin cama á propósito, y con suma incomodidad. El convalecer los enfermos en el mismo hospital donde se les curó es para ellos la cosa mas fatal, y lo que mas consume el caudal de los bienhechores. Supongamos que en el hospital general sanó de un dolor de costado un enfermo á quien tuvieron que hacer nueve sangrias, de cuyas resultas quedaria exhausto y flaco; al cabo de dos semanas se halla en el estado de convaleciente. ¿Pero como es posible convalezca encerrado en un vasto hospital donde las exhalaciones causan otra enfermedad? ¿Cómo es posible cobre fuer-

zas? y si acaso tuviere la fortuna de cobrarlas, será despues de muchísimo tiempo. Bien se ve que esto da motivo á mayores gastos, y que con tan larga convalecencia ocupa aquel enfermo una cama que hace falta para acomodar á otro que llegue con una enfermedad aguda.

Pero concedamos que el enfermo de que estamos hablando salga del hospital, y se vaya á su casa; será preciso que trabaje para vivir, ó falto de medios, la misma miseria hará que viva con desarreglo, y recaerá sin remedio. Entonces no le quedará otro recurso sino volver al hospital; todas las recaidas tienen, como todos saben, fatales resultas, y para nuestro enfermo en acabar la vida que se le hubiera podido salvar con menos costa del hospital, y mayor provecho del Estado; quedando á vista de paradero tan lastimoso frustradas las piadosas intenciones de los fundadores.

Pero no son estos los únicos daños que se siguen de los hospitales generales; otros hay mucho mas graves y funestos, como son las calenturas pestilentes, y el escorbuto ó *mal de Loanda*, que en ellos se origina de la corrupcion del ayre, que los enfermos respiran lleno de sus mismas exhalaciones. Como son pocos los Médicos que han conocido estas dos enfermedades, y alcanzado su causa, y por lo mismo po-

pocos han procurado el correspondiente remedio, quiero especificarlas con particularidad por la experiencia que de ellas tengo, como Médico y como enfermo. Los que no quisieren darme crédito á mí, podrán leer á Juan Pringley, doctísimo Médico Ingles, y hallarán que quanto digo en este asunto está autorizado con sus observaciones.

Digo, pues, que los enfermos que entran en los hospitales generales, particularmente en verano ú otoño, con una calentura intermitente, por egemplo, una herida, una fractura, se hallan acometidos al quinto ó séptimo dia de estar en el hospital de una calentura cuyos síntomas son los siguientes.

Al empezar esta calentura el enfermo solo se queja de horripilaciones vagas, calosfrios, ó llamaradas pasageras é inconstantes; pero en sus manos se observan leves temblores, pesadez en sus brazos, y tanta debilidad que apenas los puede levantar: otras veces no los levanta aunque los pueda mover: tiene mucho hastío, y dolores de cabeza en las sienes. Pero de noche crece el calor, el pulso es freqüentísimo, pequeño y profundo; de dia no se manifiesta ninguna calentura; quéjase el enfermo de un no sé qué, que solo da á conocer con ansias, dificultad de respirar, peso en la boca del estómago, como si se le oprimiera el co-

razon : la lengua al principio es blanca, despues se pone amarilla, con grietas; en los dientes y los labios se ven costras negras : quando saca la lengua, se la ve trémula, y siempre sale de un lado ú otro : la sed es tolerable. En este estado pasa los cinco ó siete primeros dias, en los quales, ni el Médico conoce el mal, ni el enfermo cree estar malo; porque muchas veces se levanta, y no pudiendo aplicarse á cosa alguna de puro cansado, se tumba en la cama, y en estas alternativas pasa algunos dias. Este es el primer estado de esta calentura.

Agrávanse todos estos síntomas equívocos, y se repara que el hastío es mayor, el enfermo tiene náuseas, dolores de cabeza mas vivos y continuos, principalmente en la frente; de noche se le turba el juicio, y delira levemente; preguntado, responde en el pronto á propósito, pero luego desbarra : el temblor de las manos es mayor : quando se le toma el pulso retira el brazo; entonces el pulso es mas freqüente, mas duro, mas pequeño, y mas profundo : la orina se diferencia poco de la del estado natural, menos al último de la enfermedad, que es turbia, y con poso que parece puches. Todos estos síntomas se agravan todavia mas desde las once de la noche hasta la madrugada : el enfermo suda de medio cuerpo, los ojos se le ponen turbios y encendidos. El

vien-

vientre por lo comun está extreñido al principio; pero quando la enfermedad es mortal, todo para en una disenteria fetidísima, lo que indica que están cangrenados los intestinos.

Como esta calentura dura á veces hasta los treinta y cinco dias, los síntomas se van agravando por grados: la piel se pone áspera, dura y ardiente; al apretar con toda la mano el pulso del enfermo (no por algunos minutos) se siente en las yemas de los dedos un calor ardiente y *adurente* que dura algun tiempo, lo que ya observó Galeno. Quando el delirio es continuo, las mexillas se ponen coloradas; y así que empieza la disenteria, los sudores son copiosísimos y fétidos, sale en todo el cuerpo una especie de sarpullido ó sarampion; entonces la cara del enfermo se pone cadavérica, y muere sosegadamente. Quando los síntomas no son de tan mala calidad, y la enfermedad no es mortal, termina por ictericias, sudores de todo el cuerpo, y por excreciones erisipelatosas.

Como he visto y tratado esta calentura en los hospitales, y yo mismo la padecí, y me salvó una ictericia crónica, he sido mas difuso en su descripcion. Muchas veces me lamenté de que enfermos que entraban en el hospital, sin mas enfermedad que alguna herida, ó una calentura simple, á los cinco ó siete dias de su en-

entrada se hallasen acometidos de esta calentura pútrida (llámanla maligna), cuya causa tardé mucho en conocer, y confieso que nunca la hubiera conocido, á no habérmela manifestado una casualidad. Eran tantos los heridos que habia en Asof, que no cabian en el hospital; propuse se enviaran ochenta de ellos con un buen Cirujano á un lugar distante dos leguas del campo principal: se me enviaba todos los dias relacion de su estado, iba yo tambien á verlos de quando en quando, y en tres semanas todos sanaron, menos dos cuyas heridas de puro grandes no tenian cura. Malicié al instante que aquella calentura pútrida no podia menos de originarse en el mismo hospital, y que procedia de la putrefaccion del ayre, sin influxo ninguno de las enfermedades con que los enfermos entraban en el hospital.

Ademas de esta calentura causa la putrefaccion del ayre otra enfermedad en los hospitales, y viene á ser el escorbuto, que nosotros llamamos mal de Loanda, enfermedad mas conocida de los navegantes que de los que viven en Portugal. En esta enfermedad se pudren las encias y los labios; todo el cuerpo se pone flaco; salen manchas moradas en las piernas y el pecho, el enfermo quisiera estar siempre durmiendo, no tiene calentura, ni sed, pero se siente torpe; al fin se le lleva algun flu-

fluxo de sangre, una disenteria, ó la gangrena de la boca. En todos los hospitales que he visto sin limpieza, y sin cuidado de renovar el ayre he observado esta enfermedad, unas veces con síntomas horrendos, como son la contraccion de los tendones de las rodillas y de los brazos, quedando algunos enfermos estropeados para toda la vida. En los climas del norte esta enfermedad es mas terrible.

Estos son los daños que se experimentan en los hospitales generales donde se acumulan muchos enfermos. Ahora diremos qué beneficios se seguirian de separar ó repartir los enfermos en tres hospitales, conforme lo hemos propuesto.

Siempre que el hospital de la Ciudad sirva solo de parador adonde vayan á parar todos los enfermos, para que solo queden allí los que necesitaren pronto socorro, será por precision menor el número de los enfermos, y serán mejor asistidos, porque una vez que los Médicos y Cirujanos solo se exercitarán en curar enfermedades agudas, tendrán mas tino para curarlas; será menor la confusion, el ayre mas puro, el orden mejor guardado, porque todo se podrá ver y observar con mayor facilidad. La primera utilidad que de aquí resultará al mismo hospital y al Estado será salvar por este método la vida á muchos mas

en-

enfermos, y con menos tiempo.

De haber fuera de la Ciudad un hospita para curar los males crónicos no mas, resultará el mismo beneficio que en el de la Ciudad, y con él otros muchos. Desde luego es constante, y nadie lo niega, que el ayre del campo es mas á propósito para curar las enfermedades crónicas que no el de las poblaciones; no habria tantos tullidos, ahorraria el hospital tantos gastos que hoy dia son inevitables en los hospitales generales; los Médicos y Cirujanos, viviendo en una aldea, dos ó tres leguas lejos de la Ciudad, no se distraherán visitando á otros enfermos que los del hospital; y como estos enfermos suelen ser los que los Médicos atienden menos, ya porque su práctica los ocupa la mayor parte del tiempo, ya por hacerse cargo de que no es iminente el riesgo, sanarán por precision en este segundo hospital muchos enfermos, que no será posible lo consigan en el primero; aquí ya no será de temer la infeccion; siendo así que si estos enfermos quedaran en el hospital general de la Ciudad, la ocasionarian indefectiblemente por razon de su mucho número, y por razon de sus males.

El tercer hospital, únicamente destinado para los convalecientes, ahorraria muchos gastos y salvaria muchas vidas, no habria enfermo ninguno que al salir de este hospital no es-

estuviese en estado de trabajar y remediar las necesidades de la vida, seguro de una recaida que tiene echados tantos enfermos en la sepultura; en este hospital convalecerian todos los enfermos que se hubiesen curado en el hospital de dentro de la Ciudad para los males agudos, y en el de afuera para los crónicos. Nadie dudará de que aquí convalecerán mejor los enfermos y en menos tiempo, si se considera que respirarán el ayre del campo en un hospital donde no habrá ningun mal olor, y comerán alimentos apropiados á su estado; en lugar de que los convalecientes cometen mil desórdenes en los hospitales del dia de hoy, porque el amigo, la muger, la madre, el hermano llevan en las faldriqueras dulces y comida con el deseo de consolar y alimentar al convaleciente, que siempre se quexa de que le matan de hambre; y estando en el campo la convalecencia, se escusa este daño, que es de los mayores. Omito otras muchas consideraciones, que facilmente le ocurrirán á qualquiera que esté enterado de lo que pasa en los hospitales. Con tal que en este último no se admita á ningun enfermo que no haya pasado por alguno de los otros dos, con tal que esté fuera de la Ciudad una legua lejos de los arrabales, es cierto que el gasto será mucho menor, y que se salvará la vida de la mitad, quando menos, de los que mueren hoy

dia

dia en la convalecencia.

Pero el mayor de todos los beneficios sería preservarles de aquella calentura maligna de que hemos hablado, y del escorbuto; porque solo por medio de estos tres hospitales se puede conservar el ayre puro y ventilado. Quando manifestáremos mas adelante los efectos del ayre corrupto y podrido en las cárceles, los navíos y los quarteles, especificarémos lo que aquí se omite: por ahora me ceñiré á deshacer los reparos que pudieran detener á los fundadores y bienhechores de los hospitales.

A muchos se les figurará impracticable el pensamiento de los tres hospitales, aunque pendan uno de otro, porque en ninguna parte de Europa se ha puesto por obra: otros dirán que ocasionará excesivos gastos la fábrica de los tres edificios; estando por otra parte destinadas las rentas de los hospitales para alivio de los pobres, no para fabricar edificios y mantener Clérigos, Médicos, Cirujanos, Boticarios, Cocineros, Enfermeros, &c; que sin ellos se han pasado nuestros abuelos, y otras cosas á este tenor.

Lo que yo propongo es para que lo reflexîonen las personas que no obran por imitacion, como el vulgo. El gasto de edificar dos hospitales, es un terror pánico, porque qualquiera casa de campo vieja, qualquier Convento, ó Palacio

cio de los alrededores de la Ciudad podrá servir: por lo que toca á los salarios de los Médicos y demas empleados en la asistencia temporal y espiritual de los enfermos, es de tan corta consideracion este gasto, en comparacion de los muchos infelices á quienes se salvaria la vida, que no merece reparo. Fuera de que estoy persuadido á que si se saca bien la cuenta, estos tres hospitales, estando arreglados como conviene, costarian una quarta parte menos cada año, de lo que cuesta un solo hospital general, no incluyendo en esta cuenta el gasto primitivo de la fábrica de los dos edificios, ó de los reparos precisos en los edificios viejos de los quales se echare mano.

Pero como no tengo esperanza de que por lo que yo digo se mude el curso de las cosas humanas, y estoy seguro de que es mas dificultoso introducir una cosa util, que treinta contrarias al bien comun, voy á proponer los medios que me parecen eficaces para conservar puro y ventilado el ayre de los hospitales generales que hay el dia de hoy, para que no se origine en ellos ni el escorbuto, ni la calentura pestilente que hemos dicho.

## CAPITULO XVIII.

*Medios para purificar el Ayre de los hospitales, y quitar la infeccion de los muebles y ropa de vestir.*

LA dificultad de renovar y purificar el ayre de los hospitales generales consiste en que como el ayre de las Ciudades, en cuyo interior están, está siempre lleno de partículas húmedas y podridas, no es á propósito para disipar y limpiar el de los hospitales, corrompido con las exhalaciones de los enfermos: por consiguiente si el edificio fuese qual diremos, de modo que con lumbre, hornos y chimeneas se pueda hacer un viento artificial en cada sala, se podrá precaver el escorbuto y la calentura contagiosa.

Debe, pues, dirigirse todo el cuidado de un Arquitecto que fabrica un hospital á hacerle con tal arte, que por ningun lado se le quite la circulacion del ayre, y por todos pueda introducírsele con facilidad, principalmente por las ventanas de las salas donde están los enfermos. Escuso hablar del sitio donde conviene plantar el hospital, una vez que dexo dicho arriba qual sea el mejor para fundar una Ciudad: solo añadiré que no se debe perdonar diligencia ninguna para secar el suelo, ó la área de los hospitales por medio de encañados y alcantarillas, &c.

que

que den salida á las aguas llovedizas, y á las que sirven para el uso del hospital. En quanto sea posible todas las ventanas han de ser muy rasgadas, y claras las escaleras, y á propósito para que el ayre y el viento puedan entrar por un lado, y salir por otro; porque la mira principal en la fábrica de los hospitales debe ser procurar en ellos, y conservar la salubridad del ayre, punto esencial para la conservacion de la salud, el qual debe preferirse al ornato, á la elegancia y suntuosidad del edificio.

Tambien deberán hacerse en los hospitales fabricados ya las obras necesarias, si acaso por la mala disposicion de las puertas, ventanas y escaleras no tuviere el ayre la circulacion que se desea. Las ventanas de las salas, y de los corredores principales han de ser muy rasgadas, y tan altas que lleguen hasta el cielo de la sala; se abrirán cada dia los postigos y quarterones de arriba, y tambien los correspondientes de las demas ventanas á fin de que el ayre barra las exhalaciones. No seria fuera del caso abrir las ventanas de los hospitales de distinto modo que las de las casas particulares, porque el destino de estas es dar luz, y proporcionar ver lo que pasa en la calle, siendo así que las de los hospitales no deben tener mas destino que dar luz, por manera que la luz, ni el ayre frio no ofendan á los enfermos quando estén

echados, ó incorporados en la cama; por lo que convendrá no rasgarlas hasta el piso.

El primero, segundo, y acaso tambien el tercer piso se habrian de destinar para los enfermos; todos los quartos y aposentos que tuviere el hospital al piso del suelo, donde están la botica, las cocinas, &c. deberian destinarse para habitacion de las personas empleadas en la asistencia de la casa; ya hemos dicho muchas veces que quanto mas alto sea el sitio para habitacion, tanto mas puro y elástico será allí el ayre, y por consiguiente mas seco.

Cada sala particular deberia destinarse para una clase sola de enfermedades; pongo por caso, una para las calenturas, otra para las disenterias, otra para los males crónicos, cuya distribucion es privativa de los Médicos y Cirujanos, y facilita la curacion de los enfermos. Pero como mi intento no es escribir reglamentos para los hospitales, dexarémos este punto para aquellos á quienes toca: yo solo he ofrecido proponer los medios de mantener puro el ayre de estas casas, y libertar á los enfermos de aquella calentura contagiosa, cuya descripcion queda hecha atras.

Para este fin convendrá barrer todos los dias las salas de los enfermos, y sacudir las paredes, y los techos, aunque estén tan limpios que parezca superfluo; porque como esta maniobra me-

menea y sacude el ayre, le restituye la elasticidad que pierde por estar encerrado. Luego despues se mandarán regar todas las salas, así en invierno como en verano con mitad agua, y mitad vinagre; al mismo tiempo se abrirán todos los postigos de las ventanas, de modo que se facilite la correspondencia: quando hiciere frio, se abrirán los postigos de arriba, poniendo enfrente de cada ventana dos grandes braseros algunos pasos dentro de la sala, en los quales se ponga á hervir en cazuelas de barro vinagre; el ayre, ó viento que entrare por las ventanas, esparramará el vapor del vinagre por toda la sala, y corregirá los vapores y exhalaciones; y porque con el fuego se formará un viento artificial, no hay duda alguna en que se ventilará, y renovará el ayre de las salas. Aunque estas precauciones son necesarias en todas las salas de un hospital, son indispensables en las de los heridos, y de los enfermos que padecen disenterias, ó tienen calentura.

Pero como en invierno es á veces tan penetrante el frio, que seria mucha imprudencia mandar abrir todas las mañanas las ventanas, aunque hubiese braseros; propondré aquí lo que ha discurrido M. Duhamel para renovar y purificar el ayre de los conventos, hospitales, de las cárceles y demas lugares donde importa sea el ayre puro y seco, y consiste en la siguiente

invencion, que es de poco coste (1).

Supongamos una sala que tenga sesenta pasos de largo, y diez de ancho; hágase en una de las esquinas una chimenea; y si fuese la pieza otro tanto mas capaz, hágase otra en la esquina correspondiente del lado mas largo. Las chimeneas ordinarias se hacen en el grueso de la misma pared, y por él va subiendo su cañon hasta salir fuera del texado; pero estas chimeneas que proponemos como bombas de ayre, se han de hacer del modo siguiente. En la esquina determinada se levantarán dos tabiques de ladrillo desde el piso hasta el techo de la sala, anchos desde dos hasta tres palmos y medio, que entren en la pared por medio de una roza; entre estos dos tabiques y travado con ellos se levantará otro, que empiece tres palmos mas arriba del piso, y llegue hasta el techo, quedando hecha de este modo una especie de chimenea francesa: todo el espacio del techo que quedare entre los tres tabiques se cortará y abrirá, levantando sobre sus quatro lados una pirámide, ó cañon de ladrillo quadrado que salga como una vara fuera del tejado; y bien se echa de ver que este cañon será tres, ó quatro veces mas ancho que los cañones de las chimeneas or-

(1) *Histoire & Memoires de l'Académie Royale des Sciences* 1748. *pag.* 24. & *pag.* 1.

ordinarias. La abertura hecha en el techo de la sala se tendrá tapada con una portezuela, de modo que se pueda abrir mas, ó menos, conforme se hubiese de refrescar el ayre de la sala.

El hogar de esta chimenea será de una losa grande, ó una plancha de hierro, y allí se colocará un horno de hierro al qual se dará fuego por la parte de atras ó afuera, para cuyo fin se hará en la pared de la sala una abertura, ó ventana enfrente de la boca del horno; por esta abertura se meterá la leña, ó el carbon, y enfrente de la puerta se plantará un cañon de hierro por donde saladrá el humo, haciéndole tan largo, que pase por la abertura quadrada de la chimenea hasta salir por ella fuera del texado dos varas, una vara mas que el cañon de ladrillo.

Veamos ahora que es lo que se consigue con este horno, ó esta chimenea. Nadie querrá creer que un horno encendido haya de refrescar el ayre, y poner tan fria una pieza, que sea preciso apagarle; sin embargo no hay cosa mas cierta, y qualquiera lo entenderá. El ayre de la chimenea se calienta con la lumbre, y se pone por lo mismo mas ligero y mas raro que el de la sala, el qual por estar mas frio y pesado acudirá forzosamente al horno; el ayre del cielo de la chimenea será todavía mas caliente por razon del cañon de hierro que sale del horno, y da

salida al humo; luego el ayre caliente, que siempre sube por sí, subirá tambien impelido del de la pieza; como el cañon de hierro llega hasta el texado, hasta allí estará caliente el ayre de alrededor, luego el ayre de la sala irá subiendo hasta juntarse con el de afuera. De este modo se formará un viento artificial en medio del estio, y será necesario tener cerrados en invierno uno, ó dos postigos de la puertezuela que tapa la abertura del cielo de la pieza por donde pasa el cañon de la chimenea.

Por este mismo medio se podria renovar en invierno, sin sahumerios, y sin abrir las ventanas el ayre de qualquiera sala fuese de dia, ó de noche: estas chimeneas serian muy provechosas en los dormitorios de los Conventos, particularmente de Monjas, y servirian de un preservativo muy eficaz contra tantos males crónicos que padecen. Podrian servir en las cámaras donde se guarda trigo y otros granos, en los almacenes de armas, y uniformes, y en todos los repuestos de provisiones de mar y guerra, y en todos los parages subterraneos, baxos y húmedos, cuya humedad disiparian, igualmente que las partículas podridas que con innumerables insectos crian las materias que en aquellos parages se guardan.

Me parece que estoy oyendo las dificultades que me opondrán los Administradores de los hospi-

pitales, los proveedores de los almacenes, los arrendatarios, y sobre todo las Abadesas. ¿Qué sabemos nosotras, dirán estas Señoras, de hornos de hierro, de cañones? esas son cosas de extrangeros, y solo ellos pueden usarlas. Pero se las puede responder que en Lisboa pueden procurarse con mucha facilidad estos hornos, trayéndolos de qualquiera puerto de Francia, ú Olanda, colocarlos en su lugar, y mantenerlos encendidos; porque estoy seguro de que se hallarán en Lisboa dos mil personas por lo menos que sabrán enseñarlas una maniobra tan sencilla.

En vista de todo lo que he dicho de la naturaleza del ayre me persuado á que todos los que desearen conservar la salud de las personas que viven en comunidad, las aconsejarán el uso de las chimeneas propuestas, cuya fábrica es tan facil, y el uso tan poco costoso; pero para que las usen con mas confianza, y lo hagan quanto antes, quiero detenerme á manifestar el beneficio que han de procurar.

Luego que entramos en un hospital, en una enfermería, ó en algun lugar donde hay mucha gente encerrada, percibimos un olor ingrato, nos dan ansias, y sentimos alguna dificultad de respirar; si se le manda subir á un hombre por una escalera de mano hasta el techo, ó cielo de la pieza, llegado allá no podrá tolerar su

mal olor, y sobre todo el calor, y quanto mas alta fuere la pieza, mas fétido será el olor, y mayor el calor cerca del cielo; señal segura de que los vapores, y las exhalaciones siempre suben. Enseña la experiencia que un hombre á quien acomete de repente un dolor vehementísimo, ó le da un desmayo, busca, como por instinto, alivio echándose luego al suelo, de modo que con todo el cuerpo toque la tierra, y la abrace, porque el piso y la tierra son siempre mas frios que la parte superior. Esta es la razon por que las bóvedas de las Iglesias, y los grandes edificios son tan saludables; sirven como de bomba á las exhalaciones, y partículas podridas, que por ser mas ligeras y calientes, siempre se suben á lo mas alto, quedando con esto libre de la infeccion el ayre inferior.

Luego nuestras chimeneas colocadas en los rincones de las grandes salas, de las enfermerías, ó de los dormitorios atraherán todos los vapores, y todas las exhalaciones que en ellas hubiere; y por estar caliente el lugar que cogen, es forzoso que todas aquellas partículas acudan allá, y por último se disipen y desvanezcan por la abertura de arriba.

No sé si se estila en los hospitales generales de Portugal lavar y purificar las camas, la ropa de vestir, y tambien las piezas donde ha muerto, ó se ha curado algun enfermo con llagas,

gas, zaratan, carbunco, ú otros males de esta especie: del gálico no hablo, porque sé que en dichos hospitales no se cura esta enfermedad; si es bien ó mal hecho, díganlo la razon, y la caridad.

En todo hospital, ó comunidad donde hay enfermería convendria hubiese una pieza destinada para purificar las camas, la ropa, la de vestir, y demas muebles de los difuntos, ó de los que hubiesen padecido enfermedades pestilentes, ó contagiosas.

Diximos tiempos ha que por medio de un sahumerio que inventó un Padre Capuchino, se disipó la peste de Génova, el qual tambien sirve para purificar el ayre; damos aquí (1) la com-

(1) Receta de los polvos para purificar el ayre podrido, y los vestidos, las camas, los géneros de las embarcaciones que hacen quarentena, y las piezas donde ha habido enfermos de males contagiosos.

Tómese Azufre dos libr.
Pez de pino,
Hojas de tabaco,
Pimiento seco,
Cominos,
Bayas de enebro,
Gengibre,
Incienso,
Raices de aristoloquia redonda,
De cada uno una libra,
Sal de amoniaco media libr.
Mézclense y háganse polvos,

Receta menos costosa y mas sencilla,
Tómese
Azufre dos libras,
Hojas de tabaco,
Pimiento en polvos,
De cada uno tres libras,
Hojas de romero quatro libras,
Mézclense y háganse polvos.

composicion de este sahumerio, que por la mayor parte consiste en azufre, y simples antiscépticos. Luego que el Médico, ó Cirujano hubiere decidido que el mal del enfermo, ó difunto pide que se purifique su cama, ropa, y los muebles de su quarto, se llevará todo á la pieza destinada para esta operacion, tendiendo en sogas las cubiertas, mantas, la ropa blanca, los colchones despues de lavados, la cama y las cortinas; se cerrarán despues las ventanas de modo que no pueda entrar, ni salir ayre ninguno; se pondrá encima de una copa una caldera, ó brasero muy grueso de hierro, pero sin lumbre, asegurándolo con todo cuidado, de modo que no toque el piso; se le echarán dos, ó tres libras de los polvos del sahumerio, y sobre el brasero se mantendrá otro colgado, pero mayor, inclinado respecto del primero, á la altura de tres palmos (luego dirémos para que sirve este segundo brasero); al mismo tiempo habrá junto á la puerta de la pieza un hornillo donde se estará encendiendo una bala de artillería, una reja, ó un trozo de barra de hierro; y así que esté hecho asqua se echará en la caldera donde estan los polvos, se saldrán inmediatamente de la pieza los que hicieren esta operacion, por rezelo de que los ahogue el humo, cerrando muy bien la puerta. Como los polvos se encienden, y arrojan llama, sirve el segundo brasero para ata-

atajarla, de modo que no llegue al techo, y se le mantiene unos quatro palmos mas arriba del otro. Al cabo de veinte y quatro horas se abrirá la pieza, y se la sahumará dos veces mas; pero si hubiese sospechas de que el mal del enfermo ó difunto fuese contagioso, deberia repetirse el sahumerio siete dias continuos.

Si este sahumerio se usara en los puertos de mar en aquellos parages donde se hacen con muy poca precaucion las quarentenas, si con él se sahumara de orden del Magistrado la ropa de los que mueren tísicos, las piezas donde estuvieron, y todos sus muebles, acaso seria excusado mandarlos quemar. Lo cierto es que ningun insecto, ningun vapor venenoso, ó pestilente, ni la misma peste puede resistir á la eficacia de este sahumerio; todo el punto está en que se introduzca bien en lo que se intenta purificar; y en lográndose esto, no hay duda en que disipa hasta la mas mínima partícula de la infeccion ó del vapor venenoso.

## CAPITULO XIX.

*Del cuidado con que se ha de renovar todos los dias y purificar el Ayre de las cárceles.*

EN todos los Estados hay muchas leyes para castigar los delitos, pero muy pocas para precaverlos; y de aquí es que es preci-

ciso haya cárceles públicas donde se encierran y amontonan muchos presos, ya porque son muchos los delinqüentes, ya por la lentitud con que se substancian sus causas. Aunque no dexa de haber en todas ó las mas cárceles parages donde estan los presos con alguna comodidad y aseo, sin embargo en todas ellas está el ayre encerrado, y hay poca limpieza; porque como es forzoso escasear, ó tapar las aberturas por donde deberia entrar el ayre puro y la luz, no se puede negar que es digna de lástima solo por esto la condicion de los presos. Fuera de esto, las cárceles suelen estar en el centro de las Ciudades, bien sea por la conveniencia de los Jueces, ó por estar allí mas asegurados los presos. Los Arquitectos hacen tambien quanto está de su parte para que el edificio sea el mas mal sano que se pueda; las paredes son muy gruesas, las rejas chicas, las piezas baxas de techo: no hablemos de los calabozos, que jamas se barren, ni se cuida de secarlos.

Si nos paramos á considerar la falta de aseo de todas las cárceles, extrañarémos que entre Christianos se permita tanta crueldad: no la pintaré, bien presente discurro la tendrá qualquiera que hubiere entrado en alguna por obligacion ó caridad. Viven los presos sepultados en mazmorras, en un ayre podrido, fétido, sin luz, sin ventilacion, y faltos á veces de ali-

alimento con que alargar su miserable vida. Para muchos de ellos seria bastante castigo solo el vivir en la carcel, y por esto dixo Bovadilla (1): „Y siendo la carcel, como regular„mente es, para guarda y seguridad de los „presos, y no para grave tormento y pena, „no deben ser metidos en calabozos subterra„neos, ó mazmorras escuras, lóbregas y féti„das, como lo previno el Emperador Constan„tino (2), privados de la luz, y en ocasion „de enfermedades.„ ¡Quan distintamente son tratados hoy dia los presos! Muchos de ellos llevan, aun antes de ser sentenciados, la pena de sus delitos, perdiendo la salud y muchas veces la vida. Muchos Jurisconsultos han reprobado el uso cruel del tormento, y muchos Soberanos de Europa le han prohibido; ¿pero que tormento mas cruel que vivir en la inmundicia, respirarla, y tragarla, mezclada con una mala comida, ó bebida fétida? Aquellas calenturas pestilentes que se experimentaron en la carcel de Lisboa, y mataron á tantas personas de los barrios inmediatos, no procedieron de otra causa sino del ayre podrido, encerrado, y lleno de las exhalaciones de tantos cadáveres vivientes como allí habia: la misma cau-

(1) *Loco citato, tom. II. lib. 3. pag. 411.*
(2) *Lib. I. de Custodia Reorum.*

causa de la qual se origina en los hospitales aquella calentura pestilente de que hemos hablado, muy distinta de las enfermedades con que entran en ellos los enfermos, produce en las cárceles la misma especie de calenturas contagiosas.

Francisco Bacon de Verulamio (1) refiere que en su tiempo las exhalaciones que arrojaban unos presos cuya causa se estaba viendo, mataron no solo á los Jueces, sino tambien á muchos de los circunstantes: cito las palabras del Aristóteles de nuestros tiempos, á fin de que los Jueces vayan con tiento en arrimarse á los infelices presos con quienes se atropellan las leyes de la humanidad, y tambien las de la justicia, segun dice Bovadilla. Quando manifestamos la necesidad de renovar el ayre de las Iglesias, hemos hablado de unos Jueces que en Londres estaban viendo la causa de unos presos recien sacados de la carcel, y murieron de las exhalaciones que estos arrojaban; to-

(1) *Sylva Sylvar. Cent. X. exper.* 914. ,, Perniciosis-
,, simus est fœtor carceris, qui captivos diu, arctè &
,, squalidè habuit: experientia apud nos bis, terve no-
,, tabili, neque supra memoriam meam cum tam judi-
,, cum nonnulli, qui carcere consedebant, quam plurimi
,, ex iis, qui negotio intererant, aut ex spectatoribus
,, ingruente morbo excesserunt è vita; quare prudenter
,, omninò tali casu carcer ventilaretur, antequam cap-
,, tivi producerentur. ,,

todo lo qual confirma ser muy pernicioso el ayre de las cárceles, siendo excusado indagar la causa de su infeccion por ser patente y notoria.

Propone Leon Bautista Alberti que en toda carcel (1) haya tres lugares diferentes para las tres clases de presos mas señalados, y que el primero sea para los delitos contra las costumbres; el segundo para los presos que por razon de sus deudas merecen castigo público; y el tercero para los malhechores, que son la peste de la sociedad. Tiene Alberti por tiranía é injusticia darles á los delinqüentes la carcel por tormento y castigo, y quiere se les trate con humanidad, y proporcione vivir con tal comodidad, que conserven sus fuerzas y robustez, que algun dia se habrán de emplear en servicio del comun; que se les dé reparo contra el frio y el calor, y liberte del mal olor, ó de la putrefaccion, bien proceda de las inmundicias, bien sea efecto de las exhalaciones de sus cuerpos.

Tengo por locura proponer el modo con que debe fabricarse una carcel pública, y los requisitos necesarios para mantener en ella el ay-

(1) *De re ædificat. lib.* 5. *cap.* 13. ,, Sed nos veterum ,, mores secuti . . . . . carceribus adesse oportere ubi ven- ,, tri pareant, ut foco refocillentur absque fumi, & fœ- ,, toris injuria. ,,

ayre puro y ventilado. La caridad y el zelo del bien comun, que supongo en las personas á cuyo cargo están las cárceles, podrán practicar por lo menos lo que se practica en la carcel pública de Londres, llamada *Newgate*, donde se procura con sumo cuidado conservar el ayre puro y ventilado, sin el mas leve riesgo de la seguridad pública.

Hecho cargo el Senado de Londres de la infeccion de la carcel pública, por el motivo que dexamos expresado, preguntó á Juan Pringley, Médico, y al excelente Filósofo Esteban Hales, de que modo se podria purificar y mantener sana: pasaron los dos á la carcel, la reconocieron con toda prolixidad, y discurrieron plantar sobre el texado un molino de viento, hecho con tal artificio, que por un cañon entrase el ayre de la Ciudad movido por el molino, y por el otro saliese el ayre podrido de los calabozos, y de cada pieza de la carcel saliese un cañon de metal, el qual atravesando los pisos fuera á parar á un cañon grande en el texado; este es de madera, y tiene comunicacion con el molino de viento; al lado de este hay otro que atravesando todos los pisos llega hasta los calabozos. Luego que el molino de viento anda, el ayre entra por un cañon hasta los calabozos, y sale por todos los demas cañones menores, que van á parar al mayor, por el

el qual sale el ayre podrido mezclado con el ayre puro que entra por dicho cañon; y por medio de esta circulacion se conserva la salud de los presos. Esta máquina no es otra cosa que el ventilador inventado por Esteban Hales, quien publicó su descripcion en Ingles, que ya está traducida en Frances (1), al qual se ha añadido el molino de viento.

Despues de hecho este molino con el ventilador, sucedió que sirviendo ya para limpiar y renovar el ayre, un carpintero que trabajaba junto á la boca del cañon que atrahia el ayre podrido de los calabozos, cayó enfermo de una calentura maligna, que se pegó á toda su familia, de la qual mató algunas personas. Visitó con particular cuidado á estos enfermos el Dr. Pringley, y publicó la historia de su enfermedad en las Transacciones Filosóficas (2), donde está pintada con energia, y por los principios de la mas sana fisica y medicina, la naturaleza del ayre pestilente de las cárceles, y el poco cuidado que los Magistrados, así Eclesiásticos como seculares han tenido hasta ahora en procurar su pureza y circulacion.



(1) *Description du ventilateur, par le moyen duquel on peut renouveller l'air des mines, des prisons, des hopitaux, &c.* par M. Hales, *traduit de l'Anglois.* Paris 1744. in 8o.

(2) *Vol. XLVIII. part. 1. art. 6. pag. 42.*

Es constante que para renovar el ayre de los hospitales no hay cosa mejor que el molino de viento con el ventilador. Pero como estoy hecho cargo de las dificultades que habria en traher á Portugal artífices de Inglaterra para hacer esta máquina,y de que necesita de quando en quando algun reparo; tengo por mas facil el uso del horno de M. Suton, Ingles, para renovar y purificar el ayre de dichas casas. No tengo la menor duda en que todo Magistrado amante del bien público, y que desee libertar la Ciudad de Lisboa de aquellas calenturas de la carcel de las quales hemos hecho mencion, mandará fabricar este horno, cuya descripcion daré mas adelante, quando propondré medios para purificar el ayre de los navíos.

No temo que se me note de pesado porque me detenga á explicar de que modo el horno, cuya descripcion daré luego, limpia el ayre podrido de las cárceles; bien que si no quedan persuadidos de su eficacia ni los Jueces, ni los Alcaydes, se tratará esta invencion de estratagema estrangera, que de ningun uso puede servir en las cárceles del Reyno. No obstante, voy adelante; pero permítaseme que repita lo que dixe atras, para dar á entender como el fuego causa una especie de viento ó agitacion del ayre.

Diximos entonces que si quando arde un horno, pongo por caso de cocer pan, se le ta-

tapa la boca, dexando abierta una ventanilla no mas, el ayre se le introduce con un ruido que parece viento, y que esto proviene de que calentándose el ayre de dentro del horno, se pone mas raro y mas ligero. Resulta de aquí que estando el ayre de fuera del horno mas frio y pesado que el de adentro, acude al parage donde el ayre es mas ligero, y con tanto mayor ímpetu, quanto mas caliente estuviere el ayre de dentro del horno; y esta es la causa por que entra por la ventanilla soplando, y metiendo el mismo ruido que si fuese un viento verdadero.

De este modo se purifica y limpia el ayre de la humedad, y de las partículas podridas. Si me empeño en secar, por egemplo, el ayre de una cueba, que ha estado cerrada muchos años, y quitarla el mal olor y la putrefaccion que en ella hay, mandaré hacer desde luego en ella una chimenea ordinaria, la echaré leña seca que haga llama, y la daré fuego dexando abiertas las ventanas. Con esto el ayre de la chimenea y del cañon hasta el texado se pondrá tan caliente como el de un horno; el ayre de la cueba mas frio acudirá al lugar donde hubiere ayre mas ligero y raro; luego que esté allí se calentará, y acudirá luego á ocupar su lugar el ayre del medio de la cueba; y formándose de este modo un viento ar-

tificial con el ayre de la cueba, todo él subirá por la chimenea. Supongamos ahora que todas las puertas y ventanas se cierren de modo que no pueda entrar ni un soplo siquiera de viento, entonces luego que el ayre de la cueba estuviere tan caliente como el de la chimenea, se apagará la lumbre, porque el ayre estará igualmente caliente en todas partes. Supongamos que se abra un postigo enfrente de la chimenea, entrará por él el ayre con tanta violencia como si fuese viento, irá á ocupar el lugar del ayre mas ligero de la chimenea, y subirá cañon arriba: de este modo se secará por último la cueba, y se la quitará el mal olor.

El horno de hierro cuya descripcion daremos, obra el mismo efecto que la chimenea. En el desban mas sólido de la carcel, tres ó quatro varas lejos del texado; se habria de colocar un cofre ó arca de hierro quadrada, parecida á los fogones de los navíos. En el hueco de este fogon deberia haber una rexa de hierro donde ardiera el carbon ó la leña, y en la parte de arriba un cañon bastante ancho para que por allí saliera el humo del mismo modo que por un cañon de chimenea.

El fogon habria de tener dos puertas de hierro muy ajustadas, de modo que la primera fuera tan grande como la mitad de la abertura del arca, esto es desde la rexa hasta la ta-

tapa, y la otra igual al hueco desde la rexa para abaxo hasta el suelo, que es donde caen las cenizas. Si estando abiertas estas dos puertas se encendiere el carbon ó la leña, arderá poco; pero si primero se cerrare la puerta de arriba, el ayre del desban mas frio y pesado acudirá con ímpetu á ocupar el lugar del de dentro del arca, que es mas ligero, entrará por la puerta de abaxo abierta, subirá por la rexa, arderá la lumbre, y todo el ayre del desban, húmedo y podrido se mudará, limpiará, y saldrá con violencia por la chimenea atravesando la rexa y la lumbre.

En el suelo de esto fogon, donde caen las cenizas, que suponemos sea una buena plancha de hierro, se harán quatro agujeros de dos ó tres pulgadas de diámetro, para aplicar en cada uno un cañon de cobre ó plomo, tan largo que, atravesando todos los pisos del edificio, llegue hasta las cuebas ó calabozos. Así que estos cañones estén bien ajustados en las esquinas del fogon, se cerrará la puerta que hay desde la rexa para abaxo, conforme lo está la que cierra desde la rexa hasta la tapa; entonces el ayre entrará por la boca de estos cañones, para ocupar el lugar del ayre caliente y raro del fogon; subirá por precision el ayre de los calabozos, de todas las piezas y salas adonde fueren á parar los quatro cañones, ó de otros muchos si los

hubiere. Al tiempo que fuere subiendo el ayre de aquellas piezas baxas (y subirá indefectiblemente mientras hubiere lumbre en el horno), se llevará las partículas podridas, la humedad, y las exhalaciones de los presos, cuyo ayre se renovará, porque entrará por las puertas y ventanas de la carcel el de la Ciudad; y mediante este artificio facil y de poco gasto se salvará la salud y la vida de los presos, de los Jueces, y tambien de los vecinos de la Ciudad, porque no se originará la calentura de la carcel. Quiera Dios que se mire con tanta piedad á los presos de las cárceles civiles y eclesiásticas de todo el Reyno, que el Gobierno llegue á hacerse cargo de los efectos de esta máquina tan sencilla, los quales estamos viendo todos los dias en la cocina del mas pobre labrador.

No dudo de que se me dirá que costarán mucho los cañones de cobre que desde el desban han de ir á parar á las salas y los calabozos; que será mucho el coste del horno, y el gasto diario del carbon ó de la leña. Pero yo responderé que la caridad exemplar del Rey D. Manuel, al fundar en cada Villa y Ciudad del Reyno las casas de misericordia para alivio de los pobres, no reparó en los gastos; tanto mas que el que se hiciere para mantener sano el ayre de las cárceles se dirige á salvar la vida á muchos vasallos, de los qua-

quales, aunque estén presos, muchos no dexan de ser inocentes.

El uso de estos hornos deberia introducirse, no solo en las cárceles, mas tambien en los hospitales, los Conventos, y en las Iglesias pequeñas donde es mucha la concurrencia; mayormente en Portugal, cuyo clima es caliente la mayor parte del año.

Se viene á los ojos que conviene poner sumo cuidado en mantener limpias las cárceles, y sobre todo en la construccion de sus letrinas y alcantarillas, en los albañales que den curso á las inmundicias, mandándoles echar agua todos los dias para este fin. Deberia guardarse en cada carcel un orden constante para su limpieza, mandando barrer todos los dias los lugares donde habitan los presos, regar el suelo con agua y vinagre, y mejor seria con vinagre puro; colgar en cada sala trapos mojados con vinagre, y quemar en las entradas de enfrente de las escaleras alguna porcion de pólvora cada dia, para que su humo se introduxera dentro de la carcel. Son estos unos sahumerios fáciles y de poco gasto, de muy saludables efectos, y tan eficaces que pueden conservar la salud de los presos, y de los que viven en las inmediaciones de la carcel. Me parece que no es menos obra de caridad conservar puro y libre de mal olor el ayre de las cár-

celes, que el dar de comer y vestir á los presos.

## CAPITULO XX.

### *Como se ha de conservar la pureza del Ayre en las casas.*

ASI que se descubrieron las Indias orientales, y restauraron las ciencias, despues de la destruccion del Imperio Griego, empezaron á mudar los Europeos el modo de vivir que habian tenido por espacio de muchos siglos. Se ensancharon las calles de las Ciudades, que en los tiempos antiguos eran muy angostas; habia en aquellos tiempos tantos atolladeros como se ven hoy dia en Polonia, los quales se quitaron haciendo calzadas; las casas que hasta entonces fueron pobres chozas, se hicieron de dos y tres pisos; si antes eran de tapia de tierra, cubiertas de paja, ó tablas, se fabricaron despues de mamposteria, ó silleria, y mejores para resguardo del frio, del calor, y de la lluvia: los texados no solo son ahora de texas afianzadas con mortero, mas tambien cubiertos de losas. La industria, las artes, el comercio, y tambien las riquezas tomaron incremento, y empezaron desde entonces á vivir los hombres con mas conveniencia, y por lo mismo con mas aseo. Desde aquella época las mugeres, y aun los labradores gastan mas ro-

ropa blanca que en los tiempos anteriores; y con esta limpieza se suplen en parte los baños públicos que hubo quasi en toda Europa hasta el siglo XIV.

De todo esto se ha seguido que desde aquella época se manifiesta pocas veces la peste en Europa, siendo así que hasta el siglo XIV. y XVI. mataba este azote cada veinte y cinco, ó treinta años la décima parte de sus habitantes; y como se usa todavía en los dominios del gran Turco el modo antiguo de fabricar las casas, y las calles, conforme se ve en Constantinopla, y el Gran Cayro, esta es la causa de los freqüentes y grandes estragos que hace la peste en los vasallos de aquel dilatado Imperio.

No solo fabrican los Europeos las casas de otro modo, y viven con mas aseo que sus antepasados, sino que tambien han mudado, sea luxo ú hábito, el modo de alimentarse, y comen alimentos mas sanos, ó menos expuestos á corromperse. Porque el arte de los cocineros los prepara de tal modo que se digieren mas facilmente: se usan tantas bebidas calientes, en que entra mucho azucar, como te, café, chocolate: se comen muchos dulces; y como consta, en virtud de experimentos incontrastables, que el azucar se opone á la putrefaccion de nuesttos humores, de aquí proviene el ser muy raras el dia de hoy aquellas terribles epidemias

de

de calenturas pestilentes, que en otros tiempos eran muy freqüentes.

En medio de todas estas ventajas del siglo en que vivimos, el Gobierno ha cuidado poco hasta ahora de dar las providencias necesarias para la conservacion de la salud de los pueblos. Este es el motivo que me mueve á proponer aquí lo conducente para que una casa no ocasione enfermedades agudas, ó crónicas, y sepa cada ciudadano lo que le conviene para no perder la salud en su habitacion.

No he hallado en la antigüedad sobre fábrica de casas consejo mejor que el de Sócrates, y le trahe Xenofonte (1). Decia aquel Filósofo que todo hombre que intenta fabricar una casa debe procurar que sea acomodada y vistosa. Su comodidad consiste en que sea fresca en verano, y abrigada en invierno, y esto se conseguirá estando la casa expuesta al medio dia, porque en invierno la calentará el sol, y en verano estará á la sombra, con tal que sea mas alta que las casas que estuviesen de cara al norte. La casa ha de ser tan alegre, y de tan buenas vistas que sirva de diversion, y recreo, de modo que su dueño pueda vivir en ella contento gozando las conveniencias que la fortuna le deparare. Son pocos los Arquitectos que en la edi-

fi-

(1) *De factis & dictis Socrat. lib.* 3. edit. Stephan. *pag.* 332.

ficacion de una casa miran por la conservacion de la salud de los que la han de vivir; pero si tuviesen presentes las importantes advertencias de Leon Baptista Alberti (1) conciliarian la utilidad de la fábrica con la elegancia de la Arquitectura. Quiere Alberti que las paredes sean de adobes secados al sol por espacio de dos años, y que no se revoquen, ó blanqueen con yeso, porque este material daña á la cabeza, y los pulmones. Lo cierto es que deberia prohibirse habitar las casas recien fabricadas, antes que las paredes, y la mezcla, ó el yeso con que se hubieren blanqueado esten muy secos, porque es notorio que es muy dañoso el vapor de la cal, y del yeso. Suele causar perlesias, estupores, y apoplegias; y yo he visto una muger sana y robusta á quien el vivir en una casa acabada de fabricar ocasionó la lepra; acaso esto ha dado motivo al refran Portugues, *casa fecha, pega morta* (casa hecha, marica muerta).

Las paredes de las casas, bien sean de ladrillo, mampostería, ó cantería, han de tener un grueso mediano; si fuesen muy delgadas, no resguardarán de las inclemencias del tiempo, ni du-

(1) *De re ædificator. lib. X. cap.* 14. *pag.* 136. „ Paries „ omnium erit commodissimus valetudini, qui fiet cru- „ do latere per biennium ante exsiccato, crusta ex gyp- „ so induta aërem & pulmonibus & cerebro, noxium „ reddit. „

durarán; si fueren gruesas como murallas de baluarte, serán frias; y si no fueren muy ventiladas, serán húmedas. La colgadura mas sana es de madera sin pintura; despues de esta la mejor es de lana, ó lino; la peor de todas es la de encerado; las casas revocadas por afuera son mas frescas que las de cantería pintadas de negro, ó amarillo; y debe atenderse á todas estas circunstancias, segun se haya de habitar una casa en invierno, ó verano.

Es estilo en algunas Provincias de Portugal, bien por regalo, bien por necesidad, hacer en las casas quartos baxos para habitarlos, y resguardarse de los ardores del sol. Lo mejor sería sin duda alguna vivir en el primer piso; pero los que no pudieren vivir sino en quarto baxo, háganlo construir del modo siguiente.

Procuren sea asotanado, y su piso entablado; si no fuese posible, echésele primero una cama de un palmo de alto de huesos quemados, ó de carbon, despues arena de orilla de rio, y encima de esta una tortada de greda, ó barro batido: sobre esta una cama de arena, y encima de todo esto el entablado. El peor de todos los pisos holladeros es el que cria polvo, porque daña á la vista, y al pulmon; síguese despues el de losas, ó piedra de sillería.

En ninguna casa ha de haber cueba que no tenga su respiradero por donde pueda entrar y sa-

salir el ayre; no ha de ser húmeda, ni la ha de entrar agua; en todas debe conservarse limpio y seco el ayre. Cuebas hay que echan á perder el vino de mil modos, ó le convierten en vinagre, lo que es menos malo: otras hay, y casas tambien, donde se pudre la carne salada, se enmohece el pan y toda casta de comida. Son pocas las personas que escogen con cuidado el parage donde se han de guardar estas cosas, indagando si acaso es húmedo, ó habrá proporcion para purificar, ó renovar el ayre; y del poco cuidado que en esto hay resulta que se echan á perder todos estos bastimentos.

En las Provincias son muy pocas las casas sin cámaras para guardar granos; pero muy pocos los graneros donde se puedan guardar dos años el trigo, la cebada, y los guisantes; por lo qual diré como se podrá conseguir guardarlos mucho tiempo, proponiendo á los cosecheros lo que sobre este particular tengo leido en varios autores, y experimentado por mí mismo.

Para que una semilla, sea la que fuere, crie insectos, ó gorgojo, para que se echen á perder la harina y la carne salada, es forzoso que tengan humedad superflua, y esten á un grado de calor igual al del mes de Mayo. Esto prueba que todo grano, y lo propio digo de la harina, que se quiera guardar, ha de estar muy seco, no solo antes de encerrarle, sino tambien despues

pues de metido en la cámara. Para disipar la humedad de los granos, y resguardarlos de la putrefaccion hay varios artificios; pero ninguno hay, como todos saben, para resguardarlos del daño que les causa el calor excesivo del verano.

Hállanse en los autores que han escrito de agricultura diferentes modos de impedir la corrupcion del ayre en las cámaras, y los graneros, bien sea renovándole, bien purificándole, de los quales propondré aquí algunos. Todos se reducen á procurar que se disipe la humedad que se les pega á los granos encerrados, y haya comunicacion entre el ayre de los graneros, y el de afuera.

El piso de todo granero, ó cámara convendria fuese de ladrillo, ó losas; tambien puede ser de madera, pero entonces debe fabricarse con alguna circunspeccion, y dexar un hueco entre la fábrica, y el entablado que sirva de piso holladero. En toda cámara ha de haber un lugar desocupado para revolver, zarandear y mudar de sitio los granos; y antes de encerrar en ella grano ninguno deberá estar muy seca, y untarse con la composicion siguiente.

Echese en una tinaja, ó tonel una gran cantidad de orines para que se corrompan, y en estando podridos échenseles cinco puñados de axenjos machacados, una libra de pimenton, ó igual cantidad de pedazos de pimientos colorados,

dos, una docena de cabezas de ajos machacadas, seis puñados de ruda machacada: déxense todos estos ingredientes tapados algunos dias, y se les añadirá de heces de aceyte la misma porcion que hubiere de orines podridos. Con esta mezcla se lavará todo el piso holladero del granero, y sus paredes hasta la altura de un hombre, repitiendo esta maniobra cada mes desde principios de Abril hasta Noviembre en los parages de la cámara que no estuvieren ocupados con granos.

Esta mezcla, composicion, ó unto hace que el grano no crie gorgojo, ni otros insectos. Pero al mismo tiempo es preciso mover, ó revolver el grano mudándole de sitio, una vez cada semana por lo menos en los meses señalados. Verdad es que con revolver, y mudar así el grano, se levanta polvo, que vuelve á caer en el mismo grano; y este es el motivo porque en Francia usan zarandas planas, é inclinadas hechas de alambres tan juntos, que no dexan pasar el trigo que se les echa con una pala; y pasa el polvo no mas, el qual cae en un costal de cuero pegado al haro de la zaranda, y el polvo va baxando poco á poco, y escurriéndose hasta caer en el costal, y despues se arroja fuera con facilidad.

Bien conozco que con dificultad formarán juicio de esta zaranda los Lectores que jamas

han

han visto aquellas cribas, con las quales los Hortelanos y Jardineros zarandan la tierra, y los Albañiles la cal; pero es cierto que los que la usaren á menudo, conservarán facilmente sin polvo los granos, y los podrán guardar mucho tiempo.

Tambien se pueden empegar las palas con que se revuelven los granos; para cuyo fin se pondrán á derretir en una caldera quatro, ó cinco libras de pez, y en estando derretida se meterán las palas hasta la mitad, y en estando seca la pez que se las pegare se podrán revolver los granos. Todas estas precauciones contribuyen para preservarlos de los insectos.

Pero el modo mas seguro de precaver la corrupcion del ayre en los graneros seria hacer en ellos una, ó dos chimeneas como la de M. Duhamel, cuya descripcion hemos dado quando tratábamos de mantener puro el ayre de los hospitales, ó el horno con cañones cerca del texado. Por medio de estos artificios se renovaria el ayre de los graneros, y quando se apaleasen los granos el polvo saldria por los cañones. Tan necesarias son estas chimeneas en los graneros, como lo es tener siempre cerradas sus puertas y ventanas; y serian mas apropiadas al intento, si en la parte superior se mandara hacer lumbre en el horno, cuya descripcion dimos en el mismo lugar.

To-

Todo hombre que quisiere preservar sus graneros de la putrefaccion, y de los insectos, debe hacerse cargo de que el ayre que quéda entre el grano, si no se menea, y junta con el ayre libre, seco y puro, se pudre; y claro está que en estando podrido inficionará el grano, que por lo mismo criará insectos; y esto debe obligarle á no perdonar medio, ni diligencia, para que el ayre metido entre el grano, se mude y renueve. Fuera de esto, el polvo que se cria en las cámaras se va aumentando cada dia; y como se le pega humedad, altera y pudre el grano. La mezcla que hemos propuesto impide que se crien insectos; pero no basta para asegurar los granos de la alteracion, ó principio de putrefaccion; y esta es la razon por que importa menearle, hacer que le dé el ayre puro, y si se le quisiere renovar, estando cerradas las ventanas, se hacen precisas las chimeneas de que hemos hablado.

Hay otro modo mas facil de preservar los granos del gorgojo, de los ratones y otros insectos: consiste en sahumarlos con azufre, ó con aquel sahumerio que propusimos atras para purificar las camas, y la ropa de los enfermos de los hospitales. Pero hemos de prevenir que, segun observó Esteban Hales (1), los gra-



(1) *Experiences Physiques traduit de l' Anglois.* Paris 1741. en 8°. *Dissert. III. pag.* 115.

nos sahumados con azufre no nacen, porque habiendo sembrado trigo, cebada, avena, y otros granos que habia sahumado con azufre, ninguno nació. De aquí infirió Hales, que los granos que se hubieren de sembrar no se han de sahumar con el sahumerio propuesto; pero si se hubieren de moler, se les podrá sahumar con azufre quantas veces se quiera sin riesgo de que se alteren, y el pan que se hiciere de trigo sahumado será tan bueno como otro qualquiera.

Con esta advertencia, el que quisiere sahumar con azufre un granero, ó una cámara, podrá hacer lo que, segun diximos antes, se practica para purificar la ropa de los enfermos, lo qual se reduce á echar en un brasero de hierro polvos de azufre, y despues una bala de artillería, ó un trozo de barra de hierro hecho asqua, y cerrar las puertas y ventanas, de modo que el sahumerio lo penetre todo; saliéndose apriesa de la pieza el que hiciere esta operacion por rezelo de que le ahogue el humo (1).

En

(1) Despues de escrito este tratado, leí en el *Journal de Verdun del mes de Octubre del año de* 1755. *pag.* 281. y 282. (es un Diario que se publica en París cada mes) lo que ha comunicado al público M. Revel, Cura Párroco de Ternay, para resguardar el trigo del gorgojo. Propone allí este Sacerdote que en estando desocupado

En el Tratado de Policía de M. Delamare (1) se leen varios decretos que obligan á los dueños de las casas en París á hacer letrinas, y prohiben echar por las ventanas inmundicias, ó aguas algunas. La limpieza de las casas es tan util y necesaria, que poco le quedaria que hacer al Gobierno en este particular, si cada padre de familia pusiese el mismo cuidado en la conservacion de la salud de su familia, que en el gobierno de su casa. Bien se echa de ver que dado caso que tenga algunos inconvenientes el cuidar de este aseo, mucho mayores los tiene el perder la salud, y la robustez. Todo padre de familia, que mire por su conservacion, y la de su familia, debe mandar hacer letrina en su casa; y qualquier albañil la sabrá fabricar;



do el granero, se limpie, y cubra el piso de ramas y hojas de box, dexándolas secar allí mismo hasta que llegue el caso de encerrar grano; que al mismo tiempo se cuelguen arrimadas á las paredes desde las bigas, puertas, &c. muchas ramas del mismo arbol, tapando con sus hojas verdes las rendijas y los agujeros de las paredes. Sus exhalaciones no solo matan el gorgojo, sino que tambien impiden se crie en las cámaras. El autor de este remedio dice que le ha experimentado por espacio de seis años, y que no ha necesitado de otro alguno para resguardar su trigo de insectos. Las ramas y hojas de box se han de mudar todos los años, y las ha de haber constantemente en la cámara, haya algun grano, ó no le haya.

(1) *Tom.* 1. *pag.* 530.

bien entendido que toda letrina ha de tener un cañon quadrado hecho de ladrillo que suba hasta el texado, como el cañon de una chimenea, no solo para que por allí se vaya el mal olor, mas tambien para su limpieza, y esto es muy facil.

Una vez que la letrina tenga este cañon, ó respiradero, que saliendo desde su bóveda vaya á salir al texado, se echará á la letrina un vientre de carnero de dos en dos dias, ó por lo menos cada semana, con lo qual todos los excrementos se convertirán en exhalaciones, que se disiparán por el cañon, y así quedará limpio quasi todo el año el lugar comun. Sobre que la experiencia manifiesta que esto es así, lo entenderá facilmente qualquiera que considere que los excrementos de los carneros detenidos en sus tripas no son mas que yerba, no del todo alterada por el animal, y que mezclándose con materia podrida que ha de fermentar, y sutilizarse, todo se ha de convertir en exhalaciones.

Si la Real Academia de las Ciencias de París no estuviera hecha cargo de lo mucho que importa al público la limpieza y pureza del ayre, no hubiera mandado imprimir lo que M. Duhamel, uno de sus individuos, la comunicó sobre este asunto, y tendrán á buen seguro los ignorantes por indigno de proponerse. Véanse

en

en la obra que citamos (1) las precauciones con que se ha de fabricar una letrina. La principal consiste en que el agujero de su asiento no corresponda directamente con su bóveda, y que esta tenga dos cañones, el uno que coja desde el asiento, y el otro mas ancho que el primero, que se comunique con el respiradero. Mediante esto jamas se percibirá mal olor, el qual por lo mismo tampoco ofenderá á los que vivieren cerca de la letrina.

Es imposible que el ayre de una casa dexe de tener influxo en la salud de los que la viven; y para que le tenga bueno, es indispensable tenga la casa ventanas, puertas y chimeneas que la hagan fresca en verano, y abrigada en invierno. En Portugal hay pocas piezas con chimeneas, porque las tienen por superfluas los Arquitectos en un clima tan templado; pero en esto padecen equivocacion, porque las chimeneas no solo sirven para calentar, sino tambien para renovar el ayre de las piezas; y es esto tan cierto, que en el Gran Cayro, cuyo clima es calurosísimo, no hay casa alguna que no tenga una especie de chimenea para renovar y refrescar el ayre, sin cuyo recurso los vecinos se ahogarian. Ya diximos en otro lugar de que



(1) *Histoire & Memoires de l' Académie des Sciences* 1748. *pag.* 8.

modo han de estar las ventanas de una casa para que sea fresca en verano, y abrigada en invierno; diximos que no deben estar del lado donde haya estanques de agua, rio, ó tan cerca de él, que los reflexos de la luz del Sol molesten á los vecinos, porque perjudican mucho á la vista.

Pocas veces las piezas de dormir son proporcionadas á las salas, porque todos quieren dormir en piezas chicas, y baxas de techo con el fin de estar muy abrigados. Esto es nocivo, porque nunca puede causar tanto daño el frio, como el ayre sin circulacion; por cuyo motivo las piezas, principalmente las de dormir, han de ser bastante espaciosas respecto de las salas, y altas de techo á proporcion de su extension: y si fueren chicas y baxas de techo, será imposible que dexe el ayre de pudrirse, particularmente quando haya algun enfermo, y concurra con este motivo en la pieza mucha gente.

El ayre de una casa en que habita gente de continuo, es mas caliente, mas seco, y mas puro que si nadie la viviera; porque los que viven en una casa, encienden lumbre, que disipa la humedad, la limpian, con lo que su ayre se menea, sacude y renueva, ó al tiempo de limpiarla, ó por medio de las ventanas, puertas y chimeneas dexándolas abiertas. De aquí se infiere que hacen muy mal los que van á vivir en una casa que ha estado cerrada algun tiempo, aunque no sea

mas

mas que una semana, sin mandarla primero limpiar, encender lumbre aunque sea en el rigor del verano; porque no puede menos de ser húmedo su ayre, detenido y podrido, y se le han de pegar al cuerpo por medio de la respiracion, y por sus poros estas malas calidades.

Una casa cerrada será tanto mas perniciosa, quantas mas cuebas, pozos, cisternas, estanques, fuentes y arboledas hubiere en su recinto, ó cerca de ella. Muchos hombres acomodados que tienen casas de campo, van á pasar en en ellas alguna temporada con el fin de recobrar su salud; pero suelen hallar mas pronto alguna enfermedad en esas casas, como calenturas intermitentes, ú otros males, siendo la causa de este daño el ayre que en ellas se corrompió en el tiempo que estuvieron cerradas. Se libertarian de este perjuicio, si antes de irlas á habitar tuviesen la precaucion de mandar abrir de dia todas las ventanas, hacerlas limpiar desde las cuebas hasta los desvanes, sacudir las paredes y los cielos, lavar los pisos holladeros, encender lumbre todo el dia en todas las piezas donde se pudiere, ó quemar pólvora cada dia, ó sahumarlas con azufre.

Las casas de campo no sirven mas que para descanso y diversion, y este es el motivo de que en su edificacion se atiende pocas veces á la conservacion de la salud. Todo el empeño es-

tá en que tengan azoteas, balcones, jardines con estanques, fuentes y cascadas; en que esté cercada de bosques, huertas, monte baxo para la caza, rios y lagunas donde se pueda pescar, ó ver pescar desde los balcones. No hay duda alguna en que todas estas cosas harán deliciosa la casa de campo; pero lo principal es la salud; y ya dexamos dicho tiempos ha, quando hablamos de los parages mas á propósito para fundar poblaciones, quantas enfermedades acarrean estas ventajas, bien sean naturales, bien sean obra del arte.

Refiere Cheyne (1) que paseándose Guillermo III. Rey de Inglaterra en una deliciosa quinta cerca de la Haya en Olanda, su patria, dixo á su Médico llamado Ratlieff, mirando un dilatado canal de agua, cuyos lados estaban poblados de árboles, que aquel sitio era el mas hermoso del mundo, y que el Médico le respondió: „ Señor, si yo fuera dueño de esta quinta „ como V. M. mandaria cortar todos esos árbo- „ les, echarlos al canal para cegarle, y hacer „ un jardin. El Rey hablaba como hombre que solo pensaba en la diversion, y el Médico como hombre que nada tenia mas á pecho que la salud de los hombres.

Esta respuesta podria darse á todas aquellas

(1) *Tractatus de infirmorum sanitate tuenda.* Tondini 1724. en 8o.

llas personas que en las casas de campo no piensan mas que en recrear la vista. El primer bien de esta vida, sin el qual no hay diversion que sirva, es la salud robusta; sin ella ¿de que sirven las casas de campo de nuestros tiempos, aun quando fueran tan deliciosas, y magníficas como las de Luculo, Craso y Ciceron?

Hasta aquí hemos especificado los medios que aprovechan para conservar puro el ayre de las Villas, Ciudades, Iglesias, de los Conventos, hospitales, de las cárceles, y casas particulares; y esto viene á ser lo mismo que haber tratado de la conservacion de la salud de los pueblos en tiempo de paz. Pero como todo Legislador debe dar leyes á sus vasallos, no solo para los tiempos de paz, sino tambien para los de guerra, debe tambien indicar el Médico, como legislador del cuerpo humano, los medios mas eficaces para conservar la salud de sus compatriotas, tanto en tiempo de guerra, como en tiempo de paz. Y aunque suelen pasar muchos años sin que haya guerra, conviene saber lo que se deberá practicar, quando la hubiere, para la conservacion de la salud; porque la providencia, del mismo modo que la defensa, sirve en todos los tiempos, para no hallarnos desprevenidos; por este motivo diré ahora cómo se puede conservar la salud de los soldados, así en campaña, como en las guarniciones.

CA-

## CAPITULO XXI.

### *Causa de las enfermedades de los Soldados.*

LA vida de los soldados, así en campaña, como en las guarniciones, y los quarteles, es siempre distinta de la de los demas vasallos de un estado; porque generalmente estan expuestos á las inclemencias del ayre, ó viven muchos juntos. De estas dos causas proceden las dolencias que los destruyen; originándose de la primera los males que proceden de las alteraciones de la atmósfera, y de la segunda las calenturas contagiosas.

La mucha experiencia que tengo como Médico de la vida militar, me obliga á especificar con mucha individualidad todos sus peligros, no solo porque experimenté en mí mismo algunos de ellos, mas tambien por amor del género humano. Procuraré indicar al mismo tiempo los medios para que sean mas tolerables, y estoy seguro de que los Médicos, ó Directores de los Hospitales, y me atrevo á decir los mismos Generales, hallarán aquí, quando no el remedio de los males que vieren y experimentaren, á lo menos las advertencias necesarias para precaverlos.

El temperamento del ayre en Europa por

la

la primavera es comunmente caliente y húmedo; por la mañana, y al ponerse el sol suele ser frio; y de aquí provienen las enfermedades inflamatorias, como reumatismos, calenturas intermitentes, inflamatorias, y garrotillos. Las mudanzas continuas del ayre caliente y húmedo en el discurso de veinte y quatro horas aumentan y suprimen alternadamente en el mismo tiempo la transpiracion del cuerpo humano. Como el ayre en aquella estacion está lleno de vapores, á los quales el soldado está expuesto de dia y de noche, estando de centinela, de guardia, de ronda, y de patrulla; como las tiendas siempre están húmedas, y tambien las camas en los quarteles, estas continuas alteraciones, así del ayre como de los cuerpos, acarrean á los soldados enfermedades inflamatorias.

De aquí se sigue que quanto mas temprano saliere el Exército á campaña, tantos mas enfermos tendrá hasta fines de Mayo, ó mediados de Junio; y que quanto mas tarde saliere, tantos menos tendrá.

El segundo temperamento del ayre que experimentan continuamente los soldados, es el que empieza á principios de Mayo, y dura casi hasta fines de Julio: los calores son entonces continuos; las noches por cortas, no son frias; en esta estacion nunca nieva; el rocío es moderado, y el que cae no suele ser dañoso: el calor no

va

va acompañado de humedad notable, ni de putrefaccion. De aquí es que en estos meses hay mas salud en los Exércitos, y pueden aguantar mucha fatiga, y todos los trabajos de la guerra. Solo por algun accidente extraordinario, como si entonces sobrevinieren frios, ó lluvias, podrán picar las enfermedades; y lo mismo sucederá si el Exército acampare en parages húmedos, cerca de charcos, ó pantanos, ó en bosques, porque la atmósfera contraherá indefectiblemente calidades perjudiciales.

Las enfermedades que en estos meses se experimentan son comunmente calenturas, y reumatismos, pero sin malignidad alguna; y como los enfermos sean asistidos con método, y conocimiento, pocos de estos males tendrán mal paradero.

Los grandes calores igualmente que el frio riguroso, siempre empiezan despues de los solsticios. Los calores excesivos, y el frio extremado, aunque sean continuos, no son tan dañosos por sí solos, como cree el vulgo: sus malos efectos provienen de que casi siempre los acompaña mucha humedad; esta es la razon por que en los meses de Agosto y Septiembre, y en Portugal á principios de Octubre, hay mas enfermedades, y se experimentan mayores estragos en los Exércitos.

Las noches de los meses de Agosto, Septiembre y Octubre son ya mas largas que las de

de Junio, y son tambien mas frias y húmedas á proporcion del calor que hace de dia en aquellos meses: en veinte y quatro horas padece el soldado un calor ardiente que le afloxa el cuerpo; y con la humedad, el sereno, el rocío, y el frio desde que se pone el Sol hasta la madrugada, se suprime la transpiracion.

Diximos, quando tratamos de las calidades del ayre, que hay dos causas muy poderosas de la putrefaccion; es á saber, un calor tan intenso como el del cuerpo humano, y la humedad. Ambas causas concurren constantemente en esta estacion del año para perjudicar á un Exército que está en campaña: nadie ignora quan grandes son los calores que mortifican entonces á los soldados; pero pocos saben la humedad que hay en las tiendas, y los vapores, y exhalaciones que se levantan de la tierra donde estan plantadas. Esta humedad se mezcla con la transpiracion de los soldados, y queda detenida, y encerrada dentro de las tiendas, teniendo el soldado precision de dormir allí, y respirar aquel ayre.

Mucho peor será si el soldado fatigado, y sudando se tendiere encima de la yerba á la sombra, y mucho mayor será el daño si tuviere la cabeza, ó el cuerpo al sol; pues dexamos dicho atras que la tierra, principalmente quando cria yerba, transpira una tercera parte mas, que el agua puesta al mismo calor de la atmósfe-

fera. Mientras los campos conservaren su verdor, y los árboles hojas verdes: mientras los rios, las fuentes, los lagos y las lagunas mantuvieren frescas sus aguas, y sin putrefaccion, ó alteracion procedente de insectos, se levantarán constantemente vapores que comunicarán humedad á la atmósfera, y el calor de aquella estacion del año no inclinará los cuerpos á la putrefaccion. En los sitios elevados, como son las sierras y montañas, donde corren comunmente vientos por la mañana, ó despues de mediodia, no causarán tanto daño en el cuerpo humano los ardores del sol juntos con la humedad de la atmósfera. Pero luego que dexan de correr los vientos, luego que los bochornos empiezan, apenas podemos respirar, sentimos mucha floxedad, cuya causa es la falta de ventilacion en la atmósfera: entonces empiezan nuestros humores á pudrirse: entonces se manifiestan á fines de Julio, ó principios de Agosto calenturas intermitentes, calenturas ardientes, el cólera morbo, disenterias, cuyas enfermedades todas son hijas de la putrefaccion de los humores.

La sequedad del clima, junta con los ardores del sol, en estos mismos meses de verano causa otros males mas violentos, que siempre van juntos con la putrefaccion de los humores. Si el campo se pusiere muy seco; si en la tierra se abrieren grietas, á veces tan profundas

que

que parecen abismos, como sucede en Alentejo; si se despojaren los árboles de hojas, y quedaren tan secos como si los hubieran tostado; si el terreno fuese arenoso, ó peñascoso, sin laderas, montañas, rios, ni lagos, entonces los ardores del sol secarán, y destruirán la fábrica de nuestros cuerpos, disiparáse la parte mas sutil de los humores, que se volverán acres, y por último se pudrirán: los hombres morirán sofocados en un instante, ó se formarán decúbitos mortales en el cerebro, y los pulmones. Todos los dias se ven desgracias en los segadores y trilladores que se echan á dormir al sol; mueren muchos de apoplexía, ó de una inflamacion violenta en el pulmon. En los desiertos de Arabia, y algunos parages del Seno-Pérsico, por ser muy excesivos los ardores del sol, se forma un ayre, ó viento tan caliente, que mata en un instante; los naturales de aquellas regiones le llaman *Samiel*, que quiere decir *viento pestilente*; y como todos aquellos Lugares son secos y áridos, pues los mas son arenales, no pueden comunicar á la atmósfera la humedad necesaria para la saludable respiracion del cuerpo humano.

Sea que un Exército esté sitiando alguna plaza, acampado, ó en guarnicion en esta estacion del año, no puede menos de criarse mucha corrupcion en el ayre, de la qual es preciso se sigan muchas enfermedades.

De-

Dexamos especificados en otro lugar los efectos del calor, y de la humedad de la atmósfera; y como va creciendo todos los dias hasta fines de Agosto, la putrefaccion irá tambien subiendo de punto. Las aguas, cuya parte mas sutil se ha evaporado, se vuelven turbias, y cenagosas, con la porqueria de la ropa que en ellas se lava, y con tantas materias animales que se las echa, como son las sobras de la comida de todo un Exército, animales muertos, y los excrementos de los vivos. Fuera de esto, todo el terreno está cubierto de tiendas, cuyo ayre siempre es impuro; todo lo qual contribuirá á que crezca cada dia la putrefaccion al paso que se juntaren los calores con las disposiciones que hemos expresado.

En este tiempo, quiero decir á fines de Agosto, ó principios de Septiembre, todas las enfermedades que se experimentan son efectos de la putrefaccion de los humores: las heridas, fracturas y dislocaciones se hacen mortales, porque los humores del cuerpo estan ya sumamente alterados, ó casi podridos. Este es el tiempo de la mayor mortandad de un Exército: este es el tiempo en que todo General puede estar seguro de que tendrá la décima parte de sus tropas por lo menos incapaz de hacer el servicio; y en algunas ocasiones ha quedado inutil por esto mismo la quarta parte de todo un Exército.

La

La estacion del año mas fatal para un Exército es el otoño, el qual empieza desde fines de Agosto hasta principios de Noviembre. En esta estacion los dias son iguales con las noches, con corta diferencia; esta es la causa de ser las noches mas frias que los dias. Al paso que los dias son mas calientes, el sereno y el rocío son tambien mas frios y abundantes á proporcion; y á veces contribuyen tambien algunas nieblas meonas á acrecentar la humedad, y la putrefaccion de la atmósfera, principalmente quando el Exército está acampado en las orillas baxas de algun rio, cerca de lagos, ó aguas encharcadas, en campiña pelada, y lejos de sierras, ó montañas, en algun bosque, ó cerca de él.

La lluvia moderada que dura un dia, ó dos refresca el ayre; y si esta lluvia viene principalmente despues de alguna tronada, le renueva, y purifica: pero la lluvia muy continua aumenta mas la putrefaccion de los humores. La humedad de las tiendas, de los vestidos, de los zapatos, el dormir los soldados al raso, mojándose del rocío, y á veces en el suelo húmedo y mojado, son otras tantas causas que agravan las enfermedades que, segun queda dicho, suelen padecer.

El Médico del Exército conocerá por la facilidad, ó dificultad con que se curaren las heridas la disposicion que tuvieren los humores

para pudrirse. Quando observare calores continuos espacio de tres meses con humedad excesiva y putrefaccion de la atmósfera, y en el terreno hubiere agua, bosques, charcos, pantanos, ó falta de todo esto, podrá facilmente formar juicio, no solo del número de los enfermos que tendrá, mas tambien de la facilidad, ó dificultad con que los curará.

Son pocos los autores que han escrito con acierto de la conservacion de la salud de los Exércitos, y del método curativo de las enfermedades que los aniquilan. Muchos Médicos han escrito de la calentura úngara, ó de las enfermedades que acometieron á los Exércitos Imperiales que pelearon contra los Turcos en Ungria; pero solo Juan Pringley, primer Médico del Exército Ingles en la guerra de Flandes de 1742, es quien ha escrito sobre este asunto en beneficio del género humano la obra que citamos (1).

Todos los que han hecho campañas en Hungria, Rusia, Flandes, é Italia, saben que los mas de los soldados de un Exército mueren desde mediados de Agosto hasta principios de Octubre de calenturas ardientes, tercianas dobles perniciosas, y disenterias, y que el número de los que padecen estos males es siempre la mitad mayor que el de los heridos, y de los que mue-

(1) *Diseases of the Army.* London 1751. en 8°.

mueren en las funciones. Hasta ahora ha sido opinion constante de los Oficiales Generales, y tambien de los Médicos de los Exércitos que el comer los soldados fruta verde, ó madura, beber mucho vino, ó aguardiente es la causa de tanta mortandad; pero en esto estan muy equivocados, y me lo ha enseñado la experiencia.

Si consideramos atentamente la naturaleza, y los efectos de la fruta de otoño, echarémos de ver que lejos de contribuir á la corrupcion de los humores, es antes un preservativo contra ella, principalmente si se come con pan. Yo ví el año de 1736 en el Sitio de Azof acometida la tercera parte del Exército Ruso de disenterias, y calenturas intermitentes mortales, sin haber comido la tropa en aquel desierto fruta ninguna de otoño: sé tambien que en las dos campañas que hicieron los Rusos en las orillas de los rios Nieper, y Neister casi hasta las orillas del mar negro, mas de la tercera parte de los soldados padeció, ó murió de disenterias, sin haber comido ninguna fruta de otoño.

Es falso que el vino, y el aguardiente, aunque se beban con exceso, causen disenterias, ó calenturas *castrenses*; antes al contrario, bebidos con moderacion estos licores, son muy eficaz remedio contra ellas; y bebidas con exceso, podrán causar otros males, pero no disenterias, ni calenturas putridas.

Aumentará la mortandad de los soldados en otoño el estar acampados muchas semanas en un mismo parage, y mucho mas el alargar la campaña hasta que empiecen las lluvias, y sean frias las noches; siendo regla general que para la conservacion de los Exércitos, conviene salir á campaña tarde, y acabarla temprano, esto es á fines de Septiembre.

No considerarémos el invierno como estacion del año, sino como el tiempo que el Exército está aquartelado; y considerado á este respeto, empieza el invierno por lo regular á mediados de Octubre, y dura hasta mediados de Marzo, ó Abril. En todo este tiempo el temperamento dominante del ayre es frio, y húmedo; pero será saludable si fuere con moderacion frio y seco; siendo la humedad en todas las estaciones el mayor enemigo de la salud de los soldados.

Las enfermedades en todo este tiempo son generalmente inflamatorias, pero mezcladas con las enfermedades de otoño: muchas son recaidas de calenturas intermitentes, ó quartanas, que se manifiestan en invierno en forma de diarreas, ictericias, é hidropesías. Los Hospitales Militares estan entonces llenos de enfermos de males crónicos y agudos, quales son dolores de costado, garrotillos, toses, y catarros inflamatorios.

Estas enfermedades suelen tener funesta ter-

mi-

minacion, ó duran hasta el mes de Mayo. Los enfermos que en otoño se curaron de disenterias, calenturas ardientes, y calenturas intermitentes, quedan siempre dispuestos á recaer en invierno, luego que se enfrian de repente, ó que les dan el viento, y la lluvia. Entonces se manifiestan estas enfermedades complicadas con inflamacion causada del frio, y de la putrefaccion, que quedó como adormecida con la mudanza del ayre en invierno. Entonces se ven toses continuas, que paran en supuraciones del pulmon, en hidropesías, á veces en calenturas intermitentes, las quales se manifiestan á fines de Febrero, y á veces las cura la misma naturaleza avigorada con el calor constante de la primavera en los meses de Abril y Mayo.

Hemos expecificado las enfermedades á que estan expuestos los soldados en todas las estaciones del año, así en campaña, como quando estan aquartelados. Ahora dirémos que enfermedades padecen por estar muchos juntos, así en los quarteles de invierno, como en las tiendas, y finalmente en los Hospitales.

Dexamos dicho atras que el ayre que ha sido una vez respirado por algun animal, queda despojado de aquel espíritu vital que en él reside, y sirve para la conservacion de la vida: hemos visto que si un hombre mete su cabeza en una tinaja tan tapada, que no la pueda entrar

ayre de afuera, no podrá respirar un minuto sin ansias, y morirá ahogado indefectiblemente en dos ó tres minutos, si no sacare la cabeza. Esto lo prueban los experimentos de Esteban Hales que hemos referido en su lugar.

Muere este hombre ahogado por dos causas; la primera, porque el ayre una vez respirado queda falto de aquel fuego elemental, que está esparramado en toda la atmósfera; la segunda, porque el ayre quando se respira lleva consigo el vaho, y aquellas partículas podridas que se separan de la sangre en los pulmones, de manera, que queda incapaz de prolongar la vida del animal. Muere porque la sangre al pasar por los pulmones no se purifica de aquellos halitos podridos que á cada pulsacion salen de los pulmones: muere porque le falta al ayre aquel espíritu vital que vivifica los animales: muere porque las partículas podridas de que está lleno, el ayre aumentan la putrefaccion del animal quando las vuelve á respirar.

Bien quisiera ponderar sin alterarme á los Médicos, á los Cirujanos, y sobre todo á los Generales el riesgo inminente que corren de morir los soldados, aunque esten lejos del enemigo; pero como lo he visto muchas veces, y me ha dado tanta lástima, disimúleseme que haga aquí mas papel el amor que tengo al género humano que no mi ciencia. Considerémos diez, veinte sol-

da-

dados, y á veces una compañía entera que duermen en una misma pieza, con las puertas y ventanas cerradas: considerémos los hálitos, y vapores que despiden aquellos cuerpos por lo comun mozos, robustos, con camisas puercas, mojado el calzado, y á veces toda la ropa: quan insoportable será el mal olor toda la noche; qual será la hediondez por la mañana luego que se abran las ventanas.

Considerémos en campaña diez, ó doce soldados metidos, ó encerrados en una tienda, tan apretados que se tocan, despues de haber hecho de dia todo el servicio que les toca, llenos de sudor, de polvo, sin mudarse, ni desnudar parte alguna de su cuerpo: considerémos que el ayre de aquella tienda está lleno de exhalaciones fetidísimas, é ingratas, que darán nauseas aun á los que esten hechos á semejante género de vida.

Pero lo mas lastimoso es ver lo que pasa y asistir en los hospitales, así de los quarteles como de campaña; siempre es excesiva en ellos la mortandad quando hay muchos heridos, y reynan disenterias. Qualquiera que vea mil enfermos metidos en quatro, ó cinco salas, sin limpiarse el sudor, con sangre quaxada de las heridas, y la materia que en estas se cria, á veces mezclada con los excrementos de todo el cuerpo, quasi todos calenturientos, sin mudar, ni de si-

tio, ni de cama, ni de ayre, vomitando á cada instante, no podrá menos de confesar que para acabar la vida en aquel parage no se necesita mas enfermedad que respirar el ayre que en él hay.

Quien considerare atentamente que el ayre una vez respirado no solo queda incapaz de conservar la vida de quien le respira, sino que tambien corrompe todo quanto toca, se hará luego cargo de que solo por esta única causa los humores de los soldados estan mas propensos á la putrefaccion que no por las fatigas, los ardores del sol, las nieves, y las lluvias. Muchas veces me lamenté de que no bastase mi eficacia para persuadir quan dañoso es el que muchos soldados duerman, y coman juntos, cerradas las puertas y ventanas: me lamenté de que no movian á evitar estos daños los funestos sucesos que se experimentaban, y siempre se achacaban á otras causas, por egemplo, á que la harina estaba podrida, el pan mal cocido, las marchas fueron forzadas, los calores excesivos, ó á nieves. Confieso que de estas causas pueden originarse muchos males; pero ninguna de ellas es, ni será jamas de tan maligno influxo como el ayre respirado, el ayre podrido, que ha de pudrir lo mas sutil, y mas activo de nuestros cuerpos, si viviésemos como suelen vivir los soldados en quarteles, tiendas, ú hospitales.

Del

Del ayre respirado, del ayre despojado de su espíritu vital, del ayre impregnado del vaho, y de los vapores del pulmon, como del humo y la transpiracion que sale por toda nuestra piel, de las partículas podridas que despiden las heridas, y principalmente de los excrementos de los disentéricos, se origina aquella pertinaz, y mortal calentura contagiosa, cuya naturaleza pintamos quando dimos los medios de purificar el ayre de los Hospitales.

La causa por que mata esta calentura tantos soldados, consiste en que los Médicos no la conocen. Entra por egemplo en el hospital un soldado con unas tercianas: el Médico observa dos accesiones regulares, y conformes á su naturaleza, le aplica los remedios apropiados, y al quinto ó sexto dia repara que el enfermo está muy abatido, que delira, no duerme y empieza á temblar. No le ocurre al Médico, ni con mucho, maliciar que la dolencia sea una calentura contagiosa; piensa que es una calentura intermitente, que los nuevos síntomas manifiestan á la verdad ser perniciosa, y con esto no muda la primera indicacion. ¡Pobre enfermo! Entró con una calentura benigna, y el ayre podrido del hospital, del campo, ó de la carcel, le pegó en quatro ó cinco dias otra calentura diferente de la primera; pero tan diferente, como que es mortal, siendo así que

la

la primera era benigna.

Así es, que los heridos entran en el hospital sin riesgo de la vida; pero luego les pone allí en mucha contingencia de perderla esta calentura contagiosa, originada del ayre respirado y podrido, la qual los acomete al cabo de pocos dias. Mueren de ella, y el Cirujano, y el Oficial atribuyen la desgracia á la malignidad de la herida. Verdad es que en los hospitales donde hay esta calentura, las heridas se cangrenan con facilidad; los huesos despojados del pericraneo ó del periosteo, igualmente que los tendones se carían en pocos dias; parecen heridas venenosas, principalmente las de bala, porque el ayre respirado y podrido lo pudre todo.

Me persuado á que qualquiera quedará convencido del daño inmenso que hace el ayre respirado encerrado y podrido á los soldados que viven y convalecen en él, en los quarteles, ó en las tiendas; y si en lo moral es acertado el juicioso reparo de Plinio (1), con mayor razon podemos decir: ¡Ay Dios mio! ¡Quantos males padece el hombre causados del mismismo hombre!

(1) At Hercules homini plurima ex homine sunt mala! lib. VII. præfat.

CA-

## CAPITULO XXII.

*Medios para precaver las enfermedades referidas.*

NO hay precaucion que alcance á gobernar muchos hombres, á pesar de la mas estrecha disciplina, de modo que no padezcan ni achaques, ni enfermedades. Todo lo que se puede esperar es, que por medio de las providencias mas conducentes, ayudadas de la disciplina militar, se consiga libertar al mayor número de los males mas peligrosos, ó de la muerte. No bastará para esto, ni el cuidado, ni la suficiencia de los Médicos y Cirujanos, si el Exército no tuviere reglamentos dirigidos á este fin, conforme los tenian los Romanos, y los tienen hoy dia algunas naciones modernas (1). Tampoco bastarán estos reglamentos, si los Oficiales Generales anduvieren remisos en hacer que se observen; desentendiéndose de que nada podrán intentar, ni conseguir sin el vigor de los soldados, sin saber en que tiempo, clima ó parage tendrá el Exército mas ó menos combatientes.

Bien saben los Oficiales resguardarse de los ar-

(1) *Ordonnance du Roi portant Réglement concernant les Hôpitaux militaires, du* 1. *Janvier* 1747. Paris de l'Imprimerie Royale 1747. en 12°.

ardores del sol desde las nueve de la mañana hasta las cinco de la tarde, y mandan á los soldados hagan lo mismo; y esta es la razon porque hacen el exercicio, y marchan desde antes que nazca el sol, hasta que el calor los incomode, practicando lo mismo respectivamente por la tarde. Tambien castigan á los soldados que en las marchas se echan en los caminos ó sobre la yerba, y duermen fuera de la tienda. Copiaré á Vegecio (1), Autor no menos juicioso que impuesto en las Leyes Militares de los Romanos, por lo que mira á la conservacion de la salud de los soldaen esta parte; pero no me ceñiré á traducir sus palabras, las comentaré.

Los ardores del sol son mas intolerables en las marchas que en el campo, aunqne dure la marcha pocas horas; el peso de las armas, y de la mochila, enciende y fatiga tanto al soldado como el ayre del mes de Abril ó Mayo. El mayor cuidado debe ser entonces procurar que el soldado no se enfrie de repente. Todo el mun-

(1) Nunc .... „ quemadmodum sanitas custodiatur „ exercitûs admonebo; hoc est, locis, aquis, tempore, „ medicinâ, exercitio .... Ne aridis, & sine opacitate „ arborum, campis, aut collibus, non sine tentoriis, æsta- „ te milites commorentur. Ne tardiùs egressi, & calore „ solis, & fatigatione itineris contrahant morbum, sed „ potiùs in æstate, luce, cœpto itinere ad destinata per- „ veniant. „ Lib. III. cap. 2.

mundo sabe quan dañoso es para el soldado que está sudando, beber agua fria, y aun vino frio, si de repente interrumpiere la marcha, ó algun exercicio violento; lo mejor seria que entonces no bebiese mas que una cucharada de aguardiente puro ó aguado. Luego hablarémos con mas individualidad de la bebida de los soldados.

Pararse de repente, desabotonarse el vestido, estar con todo el cuerpo cubierto ó descubierto al viento y ayre fresco, para el que está fatigado y sudado, es tan perjudicial como el beber frio. Pero otra cosa les pasa cada dia á los soldados en las marchas, la qual es muy perjudicial á su salud. Así que llegan á un pueblo, se les da el boletin de alojamiento, le admite el vecino para quien es, pero va á hacer presente su fuero ó exêncion al Alcalde: recoge el Alcalde el boletin, da otro al soldado, y tiene este que irse á alojar en otra casa.

Entretanto el pobre soldado se está tumbado ó sentado en la calle, cansado, fatigado y sudado, algunas veces al sereno, una ó muchas horas, mientras el patron prueba que es noble, y exênto de alojamiento. Lo que sucede es, que el infeliz soldado pilla una calentura diaria quando menos, á veces una calentura continua, y á veces un reumatismo.

He

He visto yo practicarse en cierto Estado un método muy bueno para alojar á los soldados en sus marchas, y es el siguiente. Luego que el Alcalde del Lugar, Villa ó Ciudad recibia de la capital, ó cabeza de partido la orden de alojar una ó dos noches á uno ó dos Regimientos, expresando el número de los soldados y oficiales, escribia dos dias antes que llegasen en la puerta principal de cada casa, con tierra de enjalvegar, el número de soldados y oficiales que en ella se habian de alojar, y el nombre del Regimiento. Así que este entraba en la poblacion, iban entrando los soldados en cada casa, marchando, y sin desfilar tantos como se habian señalado en la puerta, y lo mismo hacian los oficiales. De este modo se ahorraba tiempo, y conservaba la salud del pobre y fatigado soldado.

En quanto el servicio militar lo permitiera sería muy del caso que los trabajos del soldado empezasen antes de salir el sol; porque el fresco de la mañana fortifica el cuerpo, afloxado con el calor del dia antecedente. Entonces el trabajo, por penoso que sea, será mas soportable que en lo demas del dia; y acaso es este el motivo por que en los campos militares se dispara al llegar la aurora una pieza de artillería para romper el nombre, como dicen los Militares.

Así como en los climas septentrionales se mu-

mudan las centinelas cada quarto de hora en los rigores del invierno, tambien sería muy provechoso mudarlas tan á menudo en los climas meridionales, como el de España, é Italia, quando los calores son intensos.

Y así como en los climas frios se dan capotes á las centinelas para resguardarlas del frio, tambien sería de mucho beneficio darlas sombreros forrados de cuero, ó hechos de carton, á manera de casco, lo que resguardaria muchísimo la cabeza del daño que pueden hacerla los rayos del sol en el estío.

Si los orientales se cubren la cabeza con aquel turbante blanco tan abultado, no es solo por gala, es para resguardarla de los ardores del sol. Un hombre vestido de blanco no siente tanto el calor, como el que anda vestido de negro, ú otro color qualquiera, porque el color blanco rechaza los rayos del sol, y el negro los reconcentra.

El soldado quando está de centinela siente mucho mas los ardores del sol estando parado que paseándose. No hay cosa que resguarde mejor el cuerpo del calor excesivo que el cuero, ó las pieles curtidas, y bien notorio es quan útiles son para esto los coletos de ante. Los Calmucos, nacion Tártara que vive en las orillas del rio Volga, clima ardentísimo en estío, se resguardan de los ardores del sol con vestirse

de

de pieles vuelta la lana, ó el pelo hácia afuera, y la carnaza para adentro, y del mismo modo tienen cubierta la cabeza. Muy poco costaria el forrar la chupa de cada soldado hasta las caderas de piel de cabra, ó carnero curtida, y adobada como gamuza blanca, cuya vestidura tambien le serviria de abrigo en invierno contra el frio. En el campo convendria cubrir las tiendas con ramas de árboles, con esteras hechas de yerbas retorcidas, lo que sería de mucho reparo contra los ardores del sol.

Aunque no son necesarias en Portugal, y sus dilatados dominios las precauciones contra el frio excesivo; sin embargo podria durar tanto el sitio de una Plaza, ú otra operacion militar, que fuese forzoso prolongar la campaña todo el invierno.

El frio que comienza por grados sin nubes meonas, ni lluvias, no es tan perjudicial á la salud, como vulgarmente se cree; lo que ofende son las mudanzas repentinas del calor al frio, ó del frio al calor, y principalmente quando despues de las lluvias estando templada la atmósfera, soplan de repente los vientos norte y nordeste, cuyas mudanzas causan dolores de costado, enfermedades inflamatorias de pecho, y garrotillos.

No hay soldado, por fuerte y alentado que sea, el qual si está temblando de frio sea capaz de al-

algun servicio (1). Para que no le sea tan molesta y sensible esta incomodidad, sería del caso que cada soldado traxese una almilla de bayeton sencilla, ó forrada de piel como deciamos antes, tan larga que se metiese en los calzones, y la tuviese puesta hasta fines de la primavera; siendo observacion constante de los Médicos que para conservar robusta la salud conviene ponerse temprano la ropa que resguarde del frio, y dexarla muy tarde, quiero decir á fines de Abril, ó Mayo. Los zapatos habrian de ser de suela fuerte, con palmillas de estera de paja, ó de sombrero para mayor resguardo contra la humedad.

No tienen que fiarse, ni los oficiales, ni los soldados de botas, ni borceguies de cuero para resguardarse del frio; porque qualquiera parte de nuestro cuerpo vestida de cuero, como no este aforrado de bayeta, ó paño, siente mas frio, ó se hiela mas de priesa que si estuviese vestida solo de paño, ó bayeta. Así, cubrirse la cabeza con gorros de cuero para abrigo del frio, es aumentarle; es menester cubrirla con un gorro de paño. En las marchas se podrá mandar



(1) „ Ne sævâ hyeme iter per nives ac pruinas nocti-
„ bus faciant, aut lignorum patiantur inopiam, aut
„ minor illis vestium suppetat copia. Nec sanitati enim,
„ nec expeditioni idoneus miles est, qui algere compel-
„ litur. „ *Vegetius, ibidem.*

encender lumbre en la retaguardia, con tal que no sea preciso ocultarlas al enemigo.

Si el frio se juntare con humedad, será mayor, y mas perjudicial. No hay dolencia, principalmente de pecho, que no deba temer el hombre que despues de mojarse se estuviere parado, expuesto al frio, ó al viento norte.

El tiempo húmedo es constantemente el mas dañoso de todos, así en invierno como en verano. Ya hemos dicho arriba que en juntándose el calor con humedad excesiva, se sigue la putrefaccion, y por consiguiente la infeccion de la atmósfera. En invierno es igualmente perjudicial la humedad, porque con ella el frio se introduce mas en nuestro cuerpo, de donde se originan todas las enfermedades inflamatorias, así del pecho, como de todo el cuerpo, quales son los reumatismos. No solo perjudica la humedad quando llueve; es todavía mas perjudicial la que se origina de estar los campos cubiertos de nieve, ó escarcha: entonces es necesario que la vivienda, la cama, y toda la ropa esté mas caliente y seca que en otro tiempo qualquiera, por estar el ayre húmedo con exceso. Nadie ignora los daños que acarrean las nieblas meonas, y quan mal sanas son las orillas de los rios, y de las tierras anegadas, donde son mas freqüentes.

Hemos dicho atras quan dañosas son las habi-

bitaciones baxas, y perjudicial el vivir y dormir en sótanos, en casas de tierra, y al piso del suelo, y que se equivocan los que piensan precaver el daño que de aquí se les puede seguir con resguardar del frio estas habitaciones, teniendo cerradas las puertas y ventanas. La humedad de estas viviendas baxas es mas perjudicial, que el frio de los quartos del primero y segundo piso, aunque no tengan ni puertas, ni ventanas cerradas, y es mucho mejor vivir en los pajares que no en las casas de los Labradores ordinarios, que son de tierra, y no estan soladas.

Dexamos dicho antes que las casas, y todos los edificios que no han sido habitados desde mucho tiempo, son los mas contrarios á la salud, porque son húmedos, y el ayre que en ellos hay es corrompido, é inficionado; y que antes de habitarlos, ó dormir en ellos, convendria encender lumbre en sus piezas, ó sahumarlas con mucha pólvora, ó azufre.

Mediante estas noticias podrán dar los oficiales en las marchas, ó en las guarniciones las órdenes que contribuyan á precaver los daños que la humedad de los quarteles podria causar á la tropa, escogiendo para su habitacion los parages mas altos, y mandando antes de todo purificar, secar y limpiar los quarteles, ú otros edificios inhabitados, donde suelen aquartelarse los soldados.

Pero nunca son tan incómodos, y perjudiciales los quarteles, como quando por razon de los prisioneros crece el número de los que los han de ocupar; porque como los prisioneros no tienen camisas, medias, ni zapatos para mudar, como viven encerrados, y no es posible estén con aseo; de aquí se sigue la putrefaccion del ayre, y por consiguiente la de sus humores; originándose de todo esto enfermedades, las quales haciéndose contagiosas, se pegan á los mismos vencedores.

Dexamos especificados, quando hablamos de los hospitales, y las cárceles, los perniciosos efectos que se siguen de vivir muchos hombres juntos, y encerrados; y como los Generales no den providencias para precaver estos males en los parages donde esté aquartelada su tropa, les matarán mas soldados que la espada del enemigo. Consisten estas providencias en la limpieza de las casas donde estos esten alojados, manteniéndola con firmeza y castigos, y en que haya abundancia de vinagre y pólvora. El vinagre es necesario para que se laven las manos, regar á menudo el piso, y tender de contino trapos de lino, ó lana mojados, ó empapados de este licor: la pólvora, para quemarla y sahumar dos, ó tres veces cada dia las piezas donde durmieren juntos muchos soldados, ó vivieren prisioneros encerrados:

dos: y sobre todo conducirá mucho al intento encender lumbre por la mañana en las mismas piezas, aunque sea en verano, hacer chimeneas, agujeros en su techo, ó quitar algunas tejas del tejado. Los mas de los hombres que viven en el campo creen que no tiene su salud mas contrarios que el calor excesivo, y el frio extremado, y solo quando llueve se acuerdan de la humedad. Sin embargo es esta una equivocacion muy fatal, porque la humedad, así en tiempo de verano como de invierno, se origina de las exhalaciones de muchos cuerpos, que viven encerrados en un mismo lugar.

Dentro de las tiendas es mucha la humedad por causa de la evaporacion del terreno, de las exhalaciones de los soldados, y de la sombra que las mismas tiendas hacen. En cada una duermen ocho hasta doce soldados, que la cierran quanto pueden por resguardarse del frio, ó de la lluvia; entonces no solo es mayor la humedad del terreno, porque la aumenta el calor de los cuerpos, sino que tambien es mas perniciosa por quedarse en un ayre encerrado, y respirado muchas veces.

Siempre que los soldados hubieren de dormir mas de una noche en un mismo parage, deberán abrir una zanja al rededor de cada tienda, aplanando, y cubriendo con la tierra que de ella sacaren el terreno que la tienda cogie-

re: despues echarán encima paja, ramas, heno, tablas, ú otra cosa qualquiera que pueda servir de cama, y atajar la humedad de la tierra.

Al mismo tiempo deberán dexar abierta todo el dia la tienda por abaxo y su puerta, á fin de procurar la circulacion y ventilacion del ayre. Convendrá pongan á secar al sol cada dia todo lo que les sirva de cama, ó que lo renueven, sea paja ó heno, no solo con el fin de secarlo, mas tambien para disipar las partículas podridas de la transpiracion, y del sudor que se le hubiesen pegado.

Es costumbre de los oficiales tener siempre cerradas sus tiendas y bien guardadas con centinelas: conténtanse con mandar abrir solamente, y levantar las marquesas, sin atinar en que del suelo que la tienda cubre se levantan vapores, particularmente si criare yerba ó fuere de céspedes, con los quales cometen el error de hacer igualar el piso, lo que seria mejor executarlo con arena gorda. Tambien deberian usar la precaucion que aconsejamos á los soldados de tener su tienda abierta todo el dia, y mandar cubrir todo el suelo donde habitaren con lienzo encerado, ú otro de poco coste, ó con algunas varas de lienzo de estopa encerado con cera derretida en un poco de aceyte, cuyo lienzo ataja poderosamente los vapores y

las

las exhalaciones de la tierra ; enseñándonos la experiencia diaria que el agua se mezcla dificilmente con el aceyte ó la cera.

Quando el Exército está sitiando alguna plaza tiene muchas veces que estar acampada la tropa en atolladeros, en parages pantanosos, y tambien dentro del agua. El pobre soldado mojándose todo el dia, no tiene entonces mas cama que el lodo ó la humedad ; y para precaver su destruccion, que indefectiblemente debe seguirse de este género de vida, con cada tienda deberia hacerse cierta porcion de este lienzo encerado para cama de los soldados. Sé muy bien que muchos clamarán que este es mucho gasto, y que entonces se necesitarán mas bagages ; pero dexo estos reparos á la consideracion de aquellos á quienes toca reflexîonar si importa mas ahorrar estos gastos que mirar por la conservacion de la tropa.

Los oficiales que quisieren tener menos frio en sus tiendas, podrán quemar un poco de aguardiente, ú otro licor espirituoso, teniendo cerrada la puerta : con esto el ayre se pondrá tan templado como en el mes de Mayo.

El imperio de la moda avasalla tambien á aquellos hombres que no deben tener otra ocupacion que defender su patria. Vemos hoy dia todos los Regimientos vestidos á la Francesa, mas por costumbre que porque lo pida su profe-

sion. En las marchas, quando está de centinela, quando hace el exercicio, y en todo el servicio militar, está el infeliz soldado expuesto á la nieve y á la lluvia: quanto mas paño superfluo tuviere encima, mas peso llevará, estará mas incomodado, y en mayor riesgo de enfermar. Aquellos pliegues de la casaca, tan inútiles para calentarle ó abrigarle, doblados hácia atras, y sujetos con corchetes, aquellas mangas anchas, son otras tantas esponjas inútiles que se empapan de agua en tiempo de lluvias, ó quando pasa la tropa algun rio á pie, ó á nado. Parece que es digna de mucha consideracion la vestidura del soldado, y que convendria dársela tan corta ó larga, tan estrecha ó ancha como fuese menester lo preciso no mas, y que los zapatos le llegasen hasta media pierna; sirviendo para resguardar el cuerpo del frio, y no para luxo ó gala.

Esto prueba quan importante es para un General tener puntual conocimiento del terreno, á fin de escoger para acampar sus tropas los parages mas secos, mas ventilados, los mas distantes de espesos bosques, pantanos, tierras encharcadas, orillas de rios y riveras baxas y húmedas.

CA-

## CAPITULO XXIII.

*Medios para precaver la putrefaccion del Ayre en el campo, en los hospitales y los quarteles.*

HAsta aquí hemos enseñado como se precaven los daños que no tienen mas causa que la intemperie de las estaciones, contra los quales qualquiera sabe resguardarse, porque no hay hombre ninguno que no sienta el frio, el calor y la humedad; pero son pocos los que saben como se corrompe el ayre, y llega á pudrirse en los parages que menciona el título de este capítulo.

Tengo por excusado repetir aquí como llega el ayre á pudrirse, y pudre los humores de nuestro cuerpo, porque lo tengo dicho muchas veces antes de ahora.

Es constante que quanto mas tiempo estuviere acampado un Exército en un mismo parage, por sano que sea; quanto mas tiempo estuviere expuesto á los ardores del sol en los meses de Julio, Agosto y Setiembre, particularmente si con el calor se juntare la humedad de la atmósfera ó del terreno, tanto mas imposible será que dexe de padecer enfermedades procedentes de la putrefaccion de los humores, como son calenturas intermitentes, ardientes y disenterias.

Por

Por este motivo habrá de mudar el General á menudo el campo, si quisiere conservar sana su tropa; y si no lo hiciere, tendrá que hacerlo forzosamente despues que se hubiere apoderado de su exército el contagio, el qual se manifestará con la mortandad que ocasionare en los soldados. Es natural que un exército que está acampado en un mismo parage un mes ó seis semanas en tiempo de verano padezca muchas enfermedades. Considérense las inmundicias que se mezclan con las aguas, así de los rios como de las fuentes, que gastan los soldados del campo: considérese la putrefaccion de los cadáveres, de los animales, de las heridas, de los excrementos del cuerpo humano, de tantas materias vegetales y animales, que cada dia se pudren en aquel campo, despues de servir para lo que necesita; estoy seguro de que no habrá quien no convenga en que aquel ayre se pudrirá, y será por último pernicioso á todos los que le respiraren. Dice Vegecio (1), que estos males solo se pueden remediar mudando de campo con freqüencia, y que

(1) „ Si autumnali æstivoque tempore diutiùs in iis-
„ dem locis militum multitudo consistat, ex contagione
„ aquarum & odoris ipsius fœditate vitiatis haustibus
„ & aëre corrupto perniciosissimus nascitur morbus, qui
„ prohiberi aliter non potest nisi frequenti mutatione
„ castrorum. „ Lib. III. cap. 2.

que este es un punto muy digno de llamar toda la atencion de un General que desea conservar su exército.

Las aguas encharcadas, los estanques y las lagunas nunca llegan á pudrirse, sin que precedan calores intensos que las evaporen; entonces se ponen turbias, gruesas, cenagosas y de color verde: de mucho beneficio sería entonces introducirlas aguas vivas y corrientes, que las purificarian.

Las lluvias moderadas, pero freqüentes, antes que las fuentes y los rios se sequen, y se pudran las aguas, refrescan el ayre y disipan sus exhalaciones, particularmente despues de tronadas; pero las primeras lluvias que vienen despues de largos calores, quando está la tierra seca y llena de grietas, y empiezan las aguas á pudrirse, son nocivas. El olor que entonces se levanta de la tierra es ingrato, sulfureo, como de humo de carbon; y todos los que en Portugal miran por su salud se guardan de salir de casa aquel dia. Estas lluvias se deben evitar quanto lo permita el exercicio del soldado, del mismo modo que el sereno de la noche, una ó dos horas antes y despues de puesto el sol.

Una disciplina muy rigurosa en punto de limpieza seria un preservativo muy eficaz contra la putrefaccion del ayre. Deberia castigarse levemente á todo soldado que hiciera sus ne-

necesidades fuera de las letrinas que de intento se abriesen en parages convenientes, á proporcion del número de los soldados; las que se abriesen desde el mes de Junio hasta fines de Septiembre deberian ser mas hondas que las otras; deberia mandarse echar en cada una, una vez al dia, una capa de tierra, hasta que estuviesen casi llenas; y últimamente deberia echárseles encima mucha tierra para que sirviera de señal, y tajara las exhalaciones. Cegadas estas, se abrirán otras.

Debe ponerse particular cuidado en que los soldados sequen y pongan al sol todo quanto tienen en las tiendas, y quanto les sirva de cama, limpiando y renovando el ayre, y aun el suelo de la tienda.

Confieso que quando se trata de acampar un exército puede pocas veces el que tiene este encargo aprovechar los vientos saludables; sin embargo bueno seria que el General tuviera conocimiento de los que son salutíferos ó dañosos, igualmente que del bien ó el mal que puede esperar de las montañas ó sierras, bosques ó lagunas, que hubiere detras ó enfrente del campo. Paréceme que dexamos dicho al principio de esta obra quanto es menester para sacar provecho de estos conocimientos.

Quando considero los medios que propongo para precaver la calentura contagiosa de los hos-

hospitales y de las cárceles, procurando persuadir que se aumente su número, me ocurre á la memoria el célebre dicho de aquel ilustre Médico Ingles Ricardo Mead, es á saber, *que cuesta mucho mas hacer bien á su patria que hacerla mal.* Sé que la mayor parte de los hombres solo obran por imitacion; nunca han visto ni oido hasta ahora que en una Ciudad hubiese de haber un hospital general, que sirviese como de parador donde acudiesen todos los enfermos, para que se quedaran en él aquellos no mas que padeciesen males perentorios, enviando los demas á otro hospital fuera de la Ciudad, y que los convalescientes de ambos hospitales se hubiesen de pasar á otro hospital tambien fuera de la poblacion. Como no hay exemplar de haberse puesto en práctica este pensamiento, sin embargo de haber demostrado que es matar á los enfermos el juntarlos todos en un hospital, me temo que á pesar de lo dicho las cosas se quedarán en el mismo estado de antes.

El mismo rezelo tengo acerca de lo que digo contra los hospitales de los Exércitos, y tambien de las guarniciones, siempre que en ellos se junten muchos enfermos. Aunque tengo á mi favor el voto de mi condiscípulo Juan Pringley, tantas veces citado en esta obra; aunque demuestro que es perder, no solo á los soldados, si-

sino tambien á todos los que están empleados en su asistencia, como son Cirujanos, Confesores y Enfermeros; no me lisonjeo con que haya General que consienta en que cada Regimiento tenga su hospital particular. No obstante me quedará la satisfaccion de haber escrito por la conservacion del género humano, obligado de la experiencia que tengo, y de las razones en que me fundo.

Es costumbre el que un Exército no tenga mas que un hospital general, al qual se envian todos los enfermos, y todos los heridos. Podemos contar con que un Exército de veinte y cinco mil hombres tendrá desde mediados de Julio, hasta fines de Septiembre entre la sexta, y octava parte de soldados enfermos, quiero decir tres ó quatro mil, al poco mas ó menos.

Veamos ahora en que Ciudad, ó poblacion de Provincia habrá un edificio tan capaz que puedan caber solamente mil y quinientos enfermos, aunque sea con alguna estrechez. Considerémos quantos enfermeros, criados, Cocineros, Médicos y Cirujanos se necesitarán; y esto es facil de calcular, porque quando tratábamos de los hospitales generales de las Ciudades, dexamos contados los asistentes que necesita un número determinado de enfermos. Luego verémos quan dificultoso es el que estén bien asistidos los enfermos de un Exército, si todos van á parar

á un hospital. Están tan infelizmente, es tanta la confusion que allí hay, que la muerte parece su mayor alivio, y un mal menos insoportable, que la infelicidad de su situacion.

Para este hospital general no se nombra mas que un primer Médico, un Cirujano mayor, dos ó tres Ayudantes, y hasta una docena de Practicantes. Yo tengo experiencia de que ningun Médico, por expedito, zeloso y activo que sea puede visitar como corresponde mas de cien enfermos desde las cinco de la mañana hasta las once. Tengo tambien experiencia de que ningun Cirujano, con iguales circunstancias, puede curar en un dia mas de 60 enfermos. Pero lo peor es que el Médico zeloso, el Cirujano diligente, y todos sus Ayudantes, con la fatiga, y la infeccion del ayre del hospital caen malos, y pocas veces sanan: mueren los Confesores: mueren los Enfermeros, y quedan los pobres enfermos destituidos de todo auxîlio.

*Quæque ipse miserrima vidi:*

Esta es la pintura lastimosa de los hospitales generales de campaña, y la tendrá por parecida qualquiera que hubiere leido con cuidado todo lo que dexamos escrito hasta aquí.

El remedio consiste en aumentar el número de los hospitales, de modo que cada Regimien-

to

to tenga el suyo particular, con un Cirujano mayor, dos ayudantes, y algunos practicantes, cuyo método han adoptado ya algunos Soberanos de Europa. Toda la dificultad está en señalar el parage del Regimiento donde se habrá de poner su hospital, á quien tocará su gobierno, su economía, y el pasarle de un lugar á otro; y aunque no es asunto de este tratado el gobierno de los hospitales, no puedo menos de decir aquí lo que acerca de esto me tiene enseñado la experiencia.

Antes de empezar la campaña debería mandarse á los Médicos y Cirujanos diesen una lista de todo quanto se necesitase para un hospital general, y para un hospital particular de cada Regimiento. A cada Coronel se le habia de dar una copia de estas listas, y en su poder debería estar el dinero necesario para el avio de diez carros con las caballerías necesarias para transportar las camas, y demas cosas indispensables en un hospital; él mismo podria destinar un oficial para cuidar de la economía de todo lo que el hospital necesitase: cada Regimiento tendria un botiquin formado por los Médicos y Cirujanos del Exército.

Supongamos ahora el Regimiento en guarnicion, ó en campaña. Todo soldado que cayese enfermo iria á su hospital particular; y allí se quedarian sin pasar al hospital general todos

los

los que entrasen con enfermedad que requiriese pronto auxîlio, ó se pudiese curar allí; enviando al hospital general aquellos enfermos no mas que tuviesen males crónicos, ó necesitasen de alguna operacion de cirugía muy complicada. Qualquier casa espaciosa, un pajar, un granero, podria servir para hospital particular; y en campaña podria servir para lo mismo qualquiera Villa, ó Aldea, colocando el hospital general en medio de estos hospitales particulares, esto es, tan inmediato como fuese posible al cuerpo del Exército.

Lo que hace dificultoso establecer estos hospitales particulares en los campos militares, es el riesgo que corren de ser asaltados del enemigo, y de estar expuestos en ellos los enfermos á mayores daños que en el hospital general, aunque se junten en este todos ellos.

En la guerra de Flandes del año de 1742 entre Franceses é Ingleses, el Duque de Noailles, y Milord Stairs, Generales respectivos de las dos naciones, se convinieron en que los hospitales de los dos Exércitos fuesen privilegiados, y seguros de todo insulto militar; de modo que los soldados enfermos, y los que los asitian tenian el auxîlio de los suyos, y tambien el de los enemigos.

No es de todo punto agena del asunto la digresion que acabo de concluir, porque todo

mi empeño se dirige á precaver la corrupcion del ayre de los hospitales, libertándolos de aquella calentura pestilente que en ellos se origina, y se agrega á la dolencia particular de cada enfermo.

Aunque dexo dicho atras como se deben mantener limpios y sahumados los hospitales generales de las Ciudades y Villas, y tambien las cárceles públicas, tengo por conducente repetirlo aquí sumariamente, aplicándolo todo á los tiempos de guerra.

Sucede muchas veces que en las Villas, ó Aldeas inmediatas al campo que ocupa el Exército no se halla parage á propósito para poner el hospital general; entonces se busca el edificio mas espacioso, y se derriban todas las paredes de traviesa, sean de lo que fueren, para hacer salas grandes: lo mismo se podrá practicar en los graneros, pajares, y grandes quadras, buscando siempre los parages mas altos, mas secos, mas ventilados; y aunque las ventanas y puertas que en estos hubiere no resguarden bastante de las inclemencias del tiempo, no es este un inconveniente dañoso en las estaciones mas templadas del año. Mucho mayor daño le resulta á un hospital de establecerle en casas de tierra, en bodegas, aunque parezcan abrigadas, que no del frio, ó el viento que experimenten los enfermos en lugares secos, y al-

altos. La necesidad, la mas poderosa de todas las leyes, echó mano muchas veces para hospitales de las Iglesias que no son Parroquiales.

Ni por el tumulto de la guerra, ni por la precision de buscar estos parages tiene disculpa el poner los enfermos en los que nunca hubieren estado habitados, ó no lo hubieren estado de continuo, sin que primero se limpien, barran, sacudan, y sahumen con los sahumerios propuestos, quemando mucha pólvora, ó con vapor de vinagre hirviendo. Esta maniobra debería repetirse de orden expresa en cada hospital general ó particular una vez por lo menos cada dia; siendo esto indispensable en los tiempos de disenterias, y quando hubiere heridos, tres ó quatro veces al dia.

El número de los enfermos que se podrán colocar en cada sala ó pieza se determinará del modo siguiente. Se meten, por egemplo, dos enfermos en una pieza: supongamos que yéndolos á ver el oficial, á cuyo cargo está la economía del hospital, insista en que pueden caber dos camas mas en la misma pieza: el Médico, ó el Cirujano representará que cada enfermo debe ocupar en el hospital por lo menos tanto lugar como ocupan tres soldados en el campo, no solo con el fin de que haya bastante espacio para asistirle, mas tambien para que las exhalaciones de los cuerpos de unos enfermos, no

perjudiquen á los otros : esta regla debería seguirse para colocar las camas, así en los hospitales generales, como en los de los Regimientos.

En los hospitales de cada Regimiento debería practicarse lo mismo que hemos dicho se habia de practicar en los generales, por lo que toca á la limpieza, y sahumerio, antes y despues de meter en ellos á los enfermos. Pero en estos se requiere mas conocimiento para remediar los defectos que se hallaren en las Villas, Aldeas y Quintas. Allí será menester mandar limpiar el suelo de un pajar, cubrirle de paja, tablas, cañas. Será necesario mandar agujerear el tejado, y abrir claraboyas, por no haber puertas, no solo para dar curso al ayre, y renovarle, mas tambien para que entre luz. Todo esto será necesario que lo conozcan el Médico, el Cirujano, y tambien los Oficiales, á lo menos el que cuidare de lo económico, para que se conformen con estos reglamentos, no solamente los soldados, sino tambien los vecinos, consintiendo, y contribuyendo con todo lo que necesitaren estos hospitales.

Hemos dicho que los hospitales generales han de estar fixos en un mismo parage, y mirarse como el centro de los hospitales de los Regimientos : los enfermos del principal no necesitan de seguir el Exército; pero los enfermos de los pequeños han de seguir sus Regimien-

mientos, solamente desde principios de Julio hasta que empiecen los frios, y las lluvias de otoño: el traqueo de los carros, de las carretas, ó el montar á caballo no perjudica á las enfermedades de verano, porque proceden de putrefaccion; pero qualquier movimiento perjudica á las enfermedades inflamatorias, como son catarros, toses convulsivas, garrotillos, inflamaciones de ojos, dolores de costado, pulmonías, reumatismos, inflamaciones de los riñones, cuyas enfermedades se manifiestan desde Noviembre hasta fines de Mayo; y por esta razon los enfermos de los hospitales de los Regimientos no deberian seguirlos, convendria se quedasen en el lugar donde hubiesen enfermado. Mediante esta precaucion ningun daño resultaria de tener cada Regimiento su hospital particular.

Repetidos experimentos hechos en las campañas de Hungria, Italia y Flandes han manifestado que al fin de una campaña las enfermedades se han llevado la quarta ó quinta parte de un Exército, y esto sucede principalmente quando la campaña empieza temprano, y se aquartela el Exército al empezar los frios, y tambien quando todos los enfermos se amontonan en un hospital general.

El Doctor Pringley, primer Médico del Exército Ingles que militó en Flandes desde

1742 hasta 1746, observó que solo murió la décima parte de los soldados en aquellos años que el Exército entró en campaña á principios de Mayo, y se aquarteló á fines de Septiembre. Cada Regimiento tenia por lo regular su hospital, y esto fué de mucho beneficio para todo el Exército, conforme se lee en su doctísima obra tantas veces citada.

De todo lo dicho podrá mandar practicar el General lo que le pareciere, pues quanto se ha propuesto va fundado en la experiencia, y buenas razones.

## CAPITULO XXIV.

*Digresion sobre la comida y bebida de los soldados.*

EL que estuviere enterado de las costumbres de los soldados, jamas se persuadirá á que se les pueda sujetar á comer y beber con arreglo á lo que se les mande; á pesar del castigo, siempre seguirán su inclinacion, y sus antojos. En este supuesto, lo que conviene es enseñarles como se remedian los daños de la mala dieta, y no prescribirles la mas saludable.

El medio mas eficaz que se ha discurrido hasta ahora en Francia y Alemania, es obligar á los soldados á comer juntos en ranchos de ocho hasta diez, y á costa comun. Pero para esto es pre-

preciso darles su pre cada mes, ó de quince en quince dias, abasteciendo el campo, y las guarniciones de carnes y hortalizas; porque de otro modo siempre viven desarreglados, ó de lo que roban, ó de lo que encuentran casualmente. Si el soldado tuviere cada dia su pan de municion, y viviere en rancho, comiendo ocho, ó doce de una misma olla, gastará forzosamente su corto pre en alimentarse, y quedará imposibilitado de gastar en vicios, ú otra cosa contraria á su conservacion.

Siempre que en los campos militares se recorren las listas de los hospitales, y se repara exceso en el número de los muertos, los Oficiales Generales atribuyen la mortandad á las frutas de otoño, como son pepinos, melones, y uvas: otras veces achacan el daño al mucho vino y aguardiente que bebe la tropa, persuadiéndose á que de estos desórdenes provienen las calenturas ardientes, y las disenterias, de cuyas enfermedades mueren tantos soldados en las campañas de otoño.

Pero es engaño manifiesto creer que las frutas de otoño, verdes, ó maduras, el vino, ó el aguardiente, sean la causa de la destruccion de los Exércitos. Porque si bien se considera la naturaleza de la fruta, no se podrá negar que es un preservativo contra las enfermedades procedentes de putrefaccion, quales son todas las

de otoño; así como el vino, y el aguardiente son tambien, bebidos con medida, y á tiempo, un excelente preservativo contra las mismas enfermedades; y aunque es cierto que bebidos con exceso pueden causar enfermedades, nunca causan las de otoño.

Hecho cargo del clima de Portugal, del de sus Colonias, y de las enfermedades que proceden de los calores continuos, y excesivos, juntos con la humedad indispensable, así de la atmósfera, como de la tierra, señalaré con corta diferencia la dieta que conviene á los soldados Portugueses en el Reyno, y en las Colonias.

La principal comida y bebida del soldado deberia ser aguardiente, vino, vinagre, sal, pimiento y pan (1). Es observacion de los políticos que despues que el vino se ha hecho mas comun, las epidemias, y pestes son menos freqüentes en las naciones que le gastan; lo cierto es que si los hombres que estan hechos á beber vino le dexaran de repente para beber agua sola, adolecerian de calenturas mortales procedentes de putrefaccion.

Todos los licores fermentados resisten á la putrefaccion; la carne fresca metida en vino, aguardiente, ó vinagre se mantiene incorrupta; no

(1) ,, Frumenti verò vini, aceti, nec non etiam salis ,, omni tempore vitanda necessitas. ,, *Veget.* Lib. III. cap. 3.

no solamente resisten estos licores á la putrefaccion, sino que sirven como de balsamo que preserva nuestros humores de esta calidad destruidora. Los Médicos de nuestros tiempos han abandonado con poca reflexîon la práctica laudable de los Médicos Griegos de dar vino puro, ó aguado, en la cantidad que sabian determinar, en toda especie de calenturas y enfermedades. Erradamente reprueban todos hoy dia dar vino, ni aguado siquiera en las calenturas, y las heridas, esté ó no el enfermo acostumbrado á beberle; pero todos los dias dan infusiones, y cocimientos de quina hechos con toda suerte de vinos, atribuyendo todo el bien que hacen á la quina, desentendiéndose de la que tiene el vino por sí. Pero no es aquí el lugar de notar en esta parte el error de los mas de los Médicos.

Es cierto que el pre del soldado no alcanza para que beba vino todos los dias; pero los Oficiales podrán gastarle, bien que siempre con moderacion, y mejor será que le beban aguado, principalmente en verano, y otoño.

La provision de vinagre para un Exército deberia ser tan grande como la de harina, aceyte y sal. Es un error pensar que el vinagre sea un vino podrido, ó corrompido; el vinagre no es otra cosa que el mismo vino fermentado segunda vez: el mosto fresco metido en la pipa

ó

ó tinaja fermenta; en seis, ó siete semanas (y á veces mas, conforme la calidad de las uvas) se hace vino perfecto. Este vino revuelto, calentado, vuelve á fermentar, y se convierte en vinagre, el qual será tanto mas fuerte, quanto mas lo fuere el vino.

Es un error de Médicos que no saben química creer que el vinagre quaja la sangre; antes al contrario la disuelve. Lo que quaja la sangre, son los espíritus ácidos minerales, como el espíritu de vitriolo, de alumbre, &c. El vinagre mezclado con vino, aguardiente, agua, ó puro, es el remedio mas soberano para todas las enfermedades de cirugía, como son heridas, fracturas, dislocaciones, para fluxos de sangre, herpes, &c., tomado interiormente resiste á la putrefaccion de la bilis, y de los demas humores: es sudorífico, principalmente mezclado con alcanfor, y echándole miel, ú otro xarabe qualquiera para tomarle á cucharadas; no hay ninguno que ignore el sumo provecho que hace aplicar trapos mojados con vinagre en la cabeza quando duele, ó en otra parte qualquiera que padezca dolores violentos.

Hemos manifestado en otra parte quan necesario es en los hospitales, y las cárceles para purificar el ayre. Ahora manifestarémos sus virtudes como alimento; y quien quisiere saber todas las que tiene para la medicina, lea á Dios-

có-

córides (1), Galeno (2), y principalmente á Boerahave (3).

La bebida ordinaria de los Exércitos Romanos era vinagre aguado, y la llamaban *Posca*, y así lo mandó por una Ley Militar el Emperador Piscenio Niger, segun refiere Esparciano (4). Sería menester que todo soldado llevase en sus marchas un frasco de vinagre, así como suele llevarle de agua: le serviria de refresco, y para corregir las aguas á veces encharcadas y puercas que ha de beber en campaña; y sobre ser tan util y necesario como bebida, tambien le serviria de alimento.

Acostumbran nuestros Segadores, y Trilladores refrescarse con migas frias, que los Castellanos llaman gazpacho. Porque acaso no es conocido en nuestras Provincias de Beyramar, diré aquí como se hace. Despues de poner el pan, ó vizcocho en una cazuela con agua para que se empape, y ablande, se escurre el agua, y se adereza el pan con sal, aceyte, y vinagre, del mismo modo que la ensalada. Con esta comida se fortalecen tanto los Labradores contra los ardo-

(1) *Lib. V. cap.* 21. edit. Sarraceni.
(2) *Lib. I. Simplicium*, cap. 19.
(3) *Elementa Chemiæ, tom. II. processu L.*
(4) Ælius Spartianus in Piscen. Nigro ,, Idem jussit ,, vinum in expeditione neminem bibere, sed aceto uni- ,, versos contentos esse.

dores del sol, que usándola tres, ó quatro veces al dia pueden trabajar á pesar de lo mucho que los afloxa la fatiga, y el calor de la atmósfera.

No es solo el vinagre el que refresca, y liberta de la putrefaccion; tambien ayuda el aceyte. Todas las carnes, principalmente á medio asar, para que se disipe parte de su humedad natural, se conservan en aceyte: este resiste á las impresiones del ayre, ablanda las fibras de nuestro cuerpo, embota la acrimonia de nuestros humores, particularmente mezclado con vinagre; todo el mundo sabe que no es comida, ni dañosa, ni ingrata la carne, y el pescado salado aderezado con aceyte y vinagre.

Estas son las propiedades del aceyte fresco, bien sea de aceytunas, almendras dulces, avellanas, ó de simiente de nabos; pero todo aceyte, sea el que fuere, que sirve para guisar la comida, se pone rancio y cáustico con el calor excesivo, y entonces enciende, y destruye nuestro cuerpo tanto como es saludable siendo fresco. Lo mismo digo de la gordura de los animales, como nos consta de la del tocino. Si comiésemos, ó bebiésemos el aceyte puro, bastaria el calor del estómago para ponerle rancio, y causaria inflamaciones en aquella parte, en los intestinos, y en la garganta, conforme lo prueban las muchas incomodidades que padecen las per-

so-

sonas que comen mucha gordura, ó manteca, porque su estómago no la digiere. Pero quando se come el aceyte mezclado con vinagre, no es de temer que se enrancie en el estómago, principalmente si se le echare sal: el vinagre le preserva de enranciarse, le sirve de vehículo para que se introduzca en la sangre, circule por todas las venas y arterias, ablande las fibras, y la piel de nuestro cuerpo, é impida al mismo tiempo que la penetren el rocío, y el ayre podrido.

Consta por la anatomía que los negros tienen entre la primera piel, ó tez, y la segunda que cubre todo nuestro cuerpo, una especie de unto, ó gordura negra, que no tienen los blancos. Hemos visto como en Java la leche de las mugeres blancas es tan acre é ingrata, que no la quieren los niños, y tienen que darlos á criar á las negras, cuyo pecho toman las criaturas por ser dulce su leche. La Divina Providencia ha puesto en la piel de los negros aquel preservativo contra la acrimonia causada por los continuos calores del clima donde viven.

Estoy seguro de que si los blancos gastaren en todas sus comidas mucho aceyte mezclado con vinagre, embalsamarian de tal modo sus humores, que se preservarian de la putrefaccion; y estando al mismo tiempo toda su piel empapa-

da

da de aceyte, ó partículas oleosas, resistiria á las impresiones de la atmósfera.

He querido manifestar con experimentos el beneficio que puede hacer el aceyte mezclado con vinagre á todos los soldados Portugueses, así en el Reyno como en las Colonias, sin embargo de que en estas no es comun ni el aceyte de aceytunas, ni el vinagre de vino. Pero sus naturales sacan aceyte, no solo de las frutas, mas tambien de los pescados, y saben hacer muchas castas de vinagre del azucar, y de otras plantas y frutas, de cuyo aceyte y vinagre, por ser baratos, podrán usar los soldados de las Islas, y del continente como alimento, mojando en ellas vizcocho, pan, ó casabe.

La sal comun es un condimento de uso tan universal, que ni aun las naciones bárbaras pueden pasarse sin ella; quando no pueden tenerla, ni de mar, ni de mina, ni de salina alguna, gastan cenizas, en las quales siempre se halla sal comun, pero pocos saben sus virtudes. El vulgo achaca á la carne, y al pescado salado las enfermedades de los marineros, y otras que padecen los soldados en las Plazas sitiadas; pero tiene enseñado la experiencia que la sal usada como condimento de la comida, la hace mas grata, y contribuye á que se digieran mejor los alimentos en el estómago: usada con alguna abundancia, como en las carnes, y pesca-

cados salados, con tal que no esten rancios, preserva los humores de la putrefaccion. Verdad es que da sed, y aun puede causar calenturas de ardor y acrimonia; pero esto se podrá precaver cociendo las carnes saladas con un poco de vinagre, y sazonándolas con aceyte. Volverémos á este asunto quando tratarémos del alimento de los marineros.

Decíamos no ha mucho que se debia abastecer un Exército de harina, vizcocho, vinagre, aceyte y aguardiente, sin embargo de que habrá pocos Médicos que aprueben este último licor, porque en su opinion todos los espíritus ardientes tienen las propiedad de quemar, y corromper las entrañas: citarán á su favor el exemplo de los negros del Brasil, que beben mucho aguardiente de caña, y mueren cangrenándoseles las piernas, y el vientre: citarán el exemplo de aquellos hombres desordenados que acortan su vida con el uso de estos licores, así en las Indias Orientales con el *arrac*, como en las Occidentales y toda la costa de Africa con otros aguardientes.

Pero aunque confieso que el aguardiente usado con exceso puede ser perniciosísimo, no por eso se me ha de negar que puede preservar de muchos males usado con moderacion. Es cierto que el aguardiente considerado en sí solo es el preservativo mas soberano que han in-

inventado los hombres contra la putrefaccion. Todos hasta el dia hoy se han dedicado á preparar bebidas espirituosas, las quales tomadas con exceso emborrachan. Es constante que todas las naciones de entre los trópicos son las que mas gustan, y usan de los aguardientes, y espíritus fermentados. Muchos Europeos que jamas bebieron en Europa aguardiente, no pueden pasarse sin beber espíritus ardientes luego que pasan el trópico, y se internan en las regiones mas inmediatas á la linea; pero vueltos á su patria les son ingratos y dañosos.

Es digno de reparo el que todos los naturales de los climas donde la putrefaccion es mayor, sean tan extremadamente aficionados á los licores fermentados y espirituosos. Si volvemos los ojos á aquellas tierras donde la putrefaccion es mas funesta y mas repentina, echarémos de ver que todos sus naturales no reconocen mayor bien que tener en abundancia muchas castas de aguardiente. La putrefaccion es obra espontanea de la naturaleza; pero la fermentacion es invencion de los hombres. Ninguna bebida fermentada, como la cerbeza, el vino de palma, el *buza* de los Tártaros y Turcos hecha de mijo salió de las manos de la naturaleza; ha sido menester que los hombres exprimiesen las uvas, echasen el mosto en vasijas donde fermentase, y con este artificio lo-

lograron tener vino ; ningun vinagre se ha hecho hasta ahora , sin que primero fermente el licor ó zumo del qual se hace ; no es posible hacer aguardiente , sin que primero fermente el licor del qual se saca. Aquel que mas diestro fuere en hacer que fermenten , por egemplo , las heces del azucar , é hiciere de ellas mejor vino , tambien sacará de ellas un aguardiente mejor y mas saludable. De tal modo, que el vino , el vinagre y el aguardiente son efectos de la fermentacion , la qual es una operacion enteramente artificial , que Dios inspiró á quasi todas las naciones. Unas hacen del arroz, y del zumo del arbol que cria cocos, espíritus ardientes , que emborrachan : otras de la leche de las yeguas y vacas mezclándola con ciertas plantas : otras de la miel y del azucar; y la mayor parte de varias frutas , entre las quales ocupan las uvas el primer lugar.

Vemos patentemente por la práctica de todas las naciones , que los licores fermentados son el remedio mas eficaz para la putrefaccion de los humores , y parece que la Divina Providencia ha dado este conocimiento tan universal , y tanto mayor propension á usarlos á las naciones , quanto mas expuestas están á los daños de la putrefaccion.

Todo el mundo sabe que las carnes y los pescados se guardan incorruptos muchos siglos

en el aguardiente ; todo el mundo sabe que si un hombre cansado y sudado bebe una cucharada de aguardiente , en lugar de la sed y cansancio que experimentaba , siente fresco en un instante en todo el cuerpo , cesa el sudor , y cobra fuerzas. Todos los dias recetan los Médicos cordiales , tinturas y cocimientos hechos con aguas destiladas del vino y del aguardiente , como son el agua triacal , apoplética y otras muchas ; conviniendo todos en que estas resguardan de la putrefaccion y provocan la transpiracion y el sudor : y sin embargo de que recetan todos los dias estos remedios , prohiben el tomar por la mañana una ó dos onzas de aguardiente á un hombre sano que vive en el campo , expuesto al sereno de la tarde , al rocio de la mañana , y á los ardores del sol todo el dia.

Tengo por inutil manifestar aquí con las operaciones químicas , la virtud antiscéptica del aguardiente , del vino y del vinagre , porque los experimentos referidos bastan para hacer fuerza á los lectores para quienes destino esta obra. El aguardiente es un remedio soberano en la cirugía , no solamente en las heridas y fracturas, y un fomento contra la gangrena, y el esfacelo , mas tambien en las erisipelas y otras enfermedades de la piel. Pero la ignorancia de los malos Cirujanos ha conseguido hacerle

da-

dañoso : se atreven á lavar las heridas con aguardiente puro, hacer con él fomentos en las contusiones, gangrenas, y erisipelas, y este es un error digno de castigo. El aguardiente puro quema y seca la carne viva de las heridas, impide á la naturaleza el formar la materia purulenta, y la resolucion, y del mismo modo quemando y secando las partes de nuestro cuerpo, causa muchos males. El aguardiente echado en cocimientos hechos con agua, ó mezclado con agua, vinagre, ó sal de amoniaco, tan fuerte que haga en la lengua la misma impresion que el vino, sería el remedio mas universal de toda la cirugía, y la bebida mas saludable en todas las calenturas pútridas, si en él predominase el azucar, y se hiciese una bebida agridulce, que tuviese el saborcillo del aguardiente, mezclado con mucha agua.

Seria muy provechoso que cada Exército tuviese tanta provision de aguardiente, como de aceyte y vinagre; y que quando estuviese acampado en lugares húmedos baxos, á veces en atolladeros, ó en bosques, bebiendo aguas enchardas, y de las avenidas; quando las nieblas meonas infestan el campo por tarde y mañana, lo que sucede muchas veces en los sitios de las plazas, en las orillas de los rios, ó en otras muchas ocasiones, se le diese al soldado todas las mañanas, así en invierno, como

mo en verano una racion de este licor, comiendo antes, ó despues un pedazo de pan, ó vizcocho sazonado con sal. Este seria un medio muy seguro para precaver las disenterias mortales, si en lo restante del dia se alimentase con gazpacho, el qual conduciria todavía mejor para el intento si se le echase pimiento.

Garcia de Orta, primer Médico de la India, observó (1) que los Indios usaban de la asafétida para sazonar su comida, fregando con ella los platos donde echaban los manjares: lo mismo observó en Persia Kemfer (2), y siguen aun hoy dia esta costumbre aquellas naciones orientales, expuestas á los violentos ardores del sol. En toda la costa de Africa sazonan los negros su comida con una especie de pimienta, cuya acrimonia es excesiva en comparacion de la nuestra. Todos los habitantes de Castilla la vieja, y Extremadura, donde los ardores del sol son excesivos, gastan mucho pimiento, así en los caldos como en las carnes saladas. Todos estos pueblos de entre los trópicos, y de las regiones meridionales gastan, sin saber por qué, y como por instinto, estas aromas acres, y penetrantes: el instinto les sugirió que el asafétida, las aromas, y el pimiento son los remedios

(1) *Histor. aromat. lib. I. cap.* 3.
(2) *Amœnitates exoticæ. Fascicul. III.*

dios mas poderosos contra la putrefaccion que proviene del ayre sofocado y ardiente, y de la humedad podrida. Los experimentos que hizo Juan Pringley con estas sustancias aromáticas prueban lo que tantas veces hemos dicho en este tratado.

Esta es la razon por que convendria que los Exércitos Portugueses llevasen tambien para sazonar su comida mucha provision de pimiento, tan necesario como el aceyte, el vinagre, la sal y el aguardiente.

## CAPITULO XXV.

*Del ocio y trabajo del Soldado en quanto contribuye á la conservacion de su salud.*

AUnque el principal intento de este tratado es solo manifestar las causas de la corrupcion del ayre, y los medios de purificarle, y renovarle, con todo eso no podemos menos de dar á conocer de paso todo lo que puede impedir la corrupcion del cuerpo humano. Y como pueden ocasionarla el trabajo, y el descanso mal repartidos, me parece que no será ageno de mi asunto el detenerme en este particular, principalmente quando considero que hasta ahora nadie ha escrito en Portugues de la conservacion de la salud de los soldados.

La profesion de soldado, particularmente de Infantería, tiene dos tiempos, el uno de fatiga excesiva, y el otro de largas temporadas de descanso, así en los quarteles como en campaña. De estos excesos viciosos hablarémos ahora, y propondrémos lo que puede contribuir para hacer una distribucion mas arreglada de estos dos modos de vivir.

Las Leyes Militares de Roma mandaban hacer el exercicio en sus Exércitos como un medio de fortificar los cuerpos de los soldados, y endurecerlos para aguantar todas las inclemencias del tiempo. Todo el año, y toda la vida se exercitaban cada dia, así en los quarteles como en campaña: en invierno fabricaban edificios cubiertos de espadañas, ramas de árboles, ó paja, para exercitarse debaxo de cubierto, sin estar expuestos á las inclemencias del tiempo. Esta ley era inviolable particularmente para los soldados visoños (1).

Ademas de los exercicios militares, se ocupaban en hacer los caminos públicos, las puentes, los teatros y los baños, de cuyos edificios hallamos aun hoy dia reliquias, que son un testimonio de la grandeza y magestad Romana. Pero no era sola la Infantería la que se exercita-

(1) Juniores quidem & novi milites & post meridiem ad omne genus exercebantur armorum. Veget, lib. 2, cap. 23.

tába sin cesar; lo mismo hacía la Caballería, no solo corriendo, y escaramuceando en campo raso, mas tambien en terrenos cubiertos, y desiguales con barrancos, peñascos y laderas. De este modo se acostumbraban los soldados Romanos al trabajo; y las mayores fatigas de la guerra, lejos de espantarles, eran para ellos una diversion (1). En vista de esto nada se nos hará increible de quanto refieren las historias de aquel formidable Imperio, si atendemos al modo con que criaba sus soldados. Pocas veces destruian las enfermedades sus Exércitos, como destruyen los de nuestros tiempos, porque aquellos cuerpos endurecidos con el trabajo diario, se burlaban de las inclemencias del tiempo, y de todas las fatigas militares; siendo así que nuestros soldados, criados en el ocio, gobernando su salud como se les antoja, caen malos á la menor mudanza de vida, y quedan incapaces de aguantar las fatigas de su profesion.



(1) Rei militaris periti plus quotidiana armorum exercitia ad sanitatem militum putaverunt prodesse quam Medicos: itaque pedites sine intermissione, imbribus, vel nivibus sub tecto reliquis diebus exerceri in campo voluerunt; similiter equites non solùm in planis, sed etiam in abruptis, & fossorum hiatu, difficillimis semitis, seque & equos suos assiduè exercere jusserrunt..... ex quo intelligitur quanto studio armorum artem docendus sit semper exercitus, cum ei laboris consuetudo, & in castris sanitatem, & in conflictu possit præstare victoriam. Vegetius, lib. 2. cap. 23.

Vemos patentemente que los soldados de Caballería no enferman tanto como los de Infantería; y aunque los capotes, las botas, y el andar á caballo los liberta de las incomodidades de la lluvia, del frio, y del cansancio, es cierto que su trabajo contribuye mucho para la conservacion de su salud. El soldado de á caballo nunca está ocioso; tiene que cuidar de sí, y de su caballo; gasta mucha parte del dia en darle de comer, y limpiarle, en componer los pertrechos, y sus armas: en lugar de que el soldado de Infantería luego que acaba el servicio que le toca, pasa lo mas del tiempo durmiendo, muchas veces expuesto al frio, á la lluvia, ó al sol; y aunque duerma en sitio abrigado, siempre debilita su cuerpo con dormir mas de lo que es menester. De tal modo está repartida el dia de hoy la vida del soldado, que todos son excesos de fatiga en las marchas, en abrir trincheras, acarrear fagina, velar, estando de centinela de noche, ó pasar lo demas del tiempo en la mas culpable ociosidad, particularmente en los quarteles.

Ya que el Gobierno no tiene por conveniente emplear los soldados en la construccion de caminos, puentes y canales, como hacian los Romanos, ocúpenlos cada dia los Oficiales, de modo que estén hechos á la fatiga, como lo pide la profesion militar. Si cada dia se les obligara

á hacer el exercicio un poco de tiempo, gastando lo demas en la limpieza y aseo de su cuerpo, y de sus armas; si cada dia se les obligara á divertirse con juegos de fuerza y destreza, es constante que su cuerpo se acostumbraria al trabajo, y se fortaleceria para aguantar sin incomodidad, y sin queja las fatigas repentinas de una campaña.

Como nuestro cuerpo está hecho con concierto y medida, ninguna de sus acciones debe ser extremada: quando aconsejamos tanto el exercicio, queremos que sea moderado, y se haga á horas que sea mas soportable. Todo el mundo sabe que las marchas se han de hacer por la mañana tempranito, y por la tarde; lo mismo digo del exercicio, de los juegos que hemos propuesto, &c.; y aunque reprobamos el mucho dormir, y el descanso excesivo, queremos sin embargo que duerma el soldado todo lo que necesita para reparar sus fuerzas: solo en los sitios de las plazas se ve precisado á dormir menos de lo que conviene á su salud; pero estos lances son raros, porque en los quarteles, y en el campo pocas son las noches de seguida que tiene obligacion de velar. Para empleo del tiempo es necesario que la disciplina militar tome en consideracion la limpieza, y el aseo del soldado, y de todo lo que le sirve de gala, ó defensa.

CA-

## CAPITULO XXVI.

*De la limpieza y aseo necesario para la conservacion de la salud del Soldado.*

LEemos en la Historia Romana que la mayor parte de los soldados que vivian en Roma, se exercitaban en el Campo de Marte, y que concluido el exercicio, pasaban á nado el rio Tiber con el fin no solo de adiestrarse en nadar, exercicio util y necesario en la guerra, mas tambien para lavarse el cuerpo y limpiarse el sudor. Ni el Gran Pompeyo, ni Mario se desdeñaron de exercitarse en aquel Campo, aun en su avanzada edad. El sumo cuidado que tenia aquella nacion triunfadora de exercitarse, obligaba sus individuos á bañarse todos los dias: como en aquellos tiempos no era comun como el dia de hoy el lienzo, y sus vestidos eran de lana, el polvo y el sudor obligaba á los Romanos á bañarse cada dia, aun antes de comer. Así se fortalecian el cuerpo, y se libertaban de achaques, manteniéndose limpios, y huyendo de acumular porquería en sus personas, que es causa de muchos males.

Las mas de las naciones bárbaras conservan aun hoy dia el uso de los baños, y estufas, como remedio eficaz para la conservacion de la salud. Pero la santidad de la religion christia-

na

na no pudo consentir una costumbre contraria á la mortificacion, y algunas veces á la modestia. En España, Francia, é Italia fueron prohibidos los baños por la Iglesia, y el Gobierno, bien fuese efecto de piedad esta prohibicion, bien fuese deseo de destruir la supersticion de los Sarracenos que habitaban en aquellos Reynos. Lo cierto es que el uso de los baños sería muy saludable, con tal que el Gobierno cuidase de que no pasara en ellos cosa contraria á la modestia, y las buenas costumbres, cuya pureza nos encarga tanto la religion.

Pero ya que carecemos de este socorro, y principalmente los soldados, que son los que mas le necesitan, deberia ser punto de disciplina militar suplir los baños con mandar al soldado gastara algunos ratos del dia en el aseo y limpieza de su persona. No se puede negar que el aseo es una virtud moral, y que todo hombre está obligado á no ser asqueroso, ni molesto por falta de aseo á las personas con quienes trata, y que la limpieza es uno de los medios mas eficaces para conservar la salud. No sin razon son tan puntuales los Oficiales en obligar al soldado á que se peyne, y lave, tenga el corbatin, y la camisa blanca, aseado su vestido, y limpias sus armas y pertrechos; pero este cuidado deberia alcanzar, si fuese posible, á todo lo demas del cuerpo.

Por

Por lo menos seria necesario mandar á todo soldado que entrase en los hospitales militares, y particularmente en los de campaña, que se lavara pies, y manos con agua mezclada con un poco de vinagre; y en estos hospitales deberia haber provision de paños de lienzo, y de camisas para mudar luego que por el sudor, las heridas, y otras causas de porquería fuese preciso mudarles la ropa á los enfermos.

Lo que mantiene nuestra salud es la transpiracion que sale sin cesar, así del pulmon, como de toda la superficie del cuerpo: si este estuviere cubierto de sudor, y las camisas, y ropa fuese empapada de lo mismo, no podrá menos de detenerse la transpiracion, y se quedará en el cuerpo; y como esta no es otra cosa que las partes podridas, y acres de nuestra sangre, será forzoso que, quedándose en ella, la corrompa, y dañe á la salud.

Como los soldados hacen exercicios violentos, sudan mucho, y no tienen proporcion para mudarse á menudo de ropa blanca, no pueden menos de padecer los daños de la transpiracion detenida. Agrégase á esto el que duermen muchos juntos, respiran el ayre ya respirado, sudan por las exhalaciones de los compañeros. Esta es la causa de ser tan comun la sarna entre los soldados, particularmente entre los visoños; y nunca se desterrará esta pesada, y

as-

asquerosa enfermedad, mientras no se promueva la transpiracion con la limpieza del cuerpo, y de los vestidos.

Sé muy bien que en campaña es muy facil procurar esta limpieza del cuerpo, porque todo soldado, aun el mas dexado, se baña y lava en el primer rio que encuentra; pero es dificultoso conseguirlo en las guarniciones, donde pocas veces hay rios para este fin. Supla, pues, la vigilancia de los Oficiales su falta, mandando la limpieza, y el aseo quanto fuese posible con la mira de conservar sana la tropa.

Si es cierto que contribuiria mucho para conservar la salud del soldado en Portugal el que se bañara, téngolo por indispensable en las Colonias Portuguesas, así de América como de Africa. Los que habitan en las minas, y cerca de aquellos rios caudalosos de las Amazonas, los Tocantins, S. Francisco y Paraná padecen calores excesivos, juntos con excesiva humedad; y la mayor parte de aquellos habitantes son esclavos destituidos de los socorros con que sus amos conservan su salud por medio de la limpieza.

Referiré aquí lo que hacen los soldados Rusos para libertarse de muchas enfermedades con mantenerse limpios, bañándose todos los dias. No diré nada de los baños que hay en las Villas y Ciudades de Rusia: hablaré

so-

solamente de los que los soldados hacen en campaña para bañarse con la freqüencia que les permite el servicio militar.

Luego que el Exército sienta el real por dos ó tres dias, se juntan los soldados de seis en seis, ó de siete en siete para hacer un baño del modo siguiente. Buscan las orillas altas del rio cerca del qual estan acampados, y hacen en la que les parece mas á propósito una cueba de la altura de un hombre, y tan grande que puedan caber muy acomodados siete ú ocho. En el suelo de la cueba ponen cinco ó seis piedras grandes, y encima de ellas tanta leña que quasi llena la cueba: la pegan fuego, y así que toda se ha consumido, las piedras quedan encendidas, y abrasando como el hierro en la fragua. Encima de estas piedras echan mucha agua dos, ó tres veces: toda el agua se convierte en vapor, y toda la cueba está llena de una nube densísima que quasi quema: así que el calor de la cueba es tal que le puedan aguantar, se meten todos desnudos dentro, cierran un poco la puerta con ramas, ó con su ropa: allí sudan furiosamente un quarto de hora, y á veces mas: así que han sudado lo que les parece bastante, salen, y se echan al rio, unos para lavarse, otros para nadar: salen por último, se limpian, y luego se visten. Lo que es particular á los Rusos, y yo no aconsejaria

á

á otra nacion ninguna, si no se criara desde la niñez del mismo modo que ellos, es que al salir de aquella estufa ardiente, sea en verano, ó en el mayor rigor del invierno, siempre se echan al rio mas cercano, aunque esté helado.

Quando no encuentran orillas de rios altas para hacer las cuebas que hemos dicho, hacen el baño de vapor de otro modo. En medio de un campo cerca de algun rio ponen juntas muchas piedras, y encima mucha leña, la pegan fuego hasta que las piedras se ponen tan coloradas como el hierro en la fragua: entonces sacan todas las brasas, limpian todo el terreno de alrededor, y cubren las piedras con una tienda, ó con sus vestidos atados en palos, de manera que forman una choza: hecho esto, echan agua encima de las piedras, toda ella se convierte en vapor, el qual se queda detenido dentro de la barraca: métense en ella desnudos para sudar el tiempo que les parece: salen, y se lavan en el rio, estanque, ó agua viva, que tienen buscada para este efecto.

Este es el remedio contra las fatigas, contra el cansancio, y el sudor, contra la picazon, reumatismo, la sarna, y otros males anexos á la vida del soldado: viven los Rusos por lo regular robustos, y capaces de aguantar todas las fatigas, así de la vida militar como de la civil.

Creo que si en América y Africa en los para-

rages anegados de rios caudalosos, usasen esta especie de estufa, ó baño, principalmente los esclavos dedicados al trabajo de las minas, se podrian conservar muchas vidas aunque miserables. Creo que este seria el remedio mas á propósito para la putrefaccion de los humores originada del calor y humedad del terreno, procedente del cansancio y fatiga del trabajo, de la desnudez, y de no mudar de camisa, ó ropa; lo que seria util no solamente á los esclavos, mas tambien á las personas libres que habitan aquellos parages con tantos riesgos.

## CAPITULO XXVII.

*De la corrupcion del Ayre de los navios, y medios de precaverla.*

NInguna potencia tiene mas necesidad de mirar por la salud de los navegantes que la Portuguesa; porque por su situacion es una potencia marítima, y respecto de los dilatados dominios que tiene en las tres partes del mundo con muchas Islas, es forzoso que infinitos de sus vasallos pasen la vida navegando; esto me ha obligado á tratar tambien de lo que se deba practicar para preservar á mis paisanos de las enfermedades que padecen los que navegan. Bien quisiera tener en esta materia la mis-

ma

ma experiencia que acerca de las enfermedades de los Exércitos; pero espero suplir esta falta con lo que me han enseñado personas inteligentes, y prácticas, y los libros que citaré.

No me detendré á manifestar científicamente la naturaleza del ayre corrompido, que forzosamente se cria cada dia en los navíos; porque siendo mi intento ser util tanto á los Capitanes y pilotos, como á los marineros y pasageros, obraría contra el fin propuesto si escribiera de modo que no me entendieran los lectores faltos de principios de Física y Medicina. Tambien llevo la mira de que los negociantes dueños de navíos se hagan cargo de la necesidad de hacer las provisiones conforme propondré despues, porque sin esto siempre se negarán á hacer algun gasto mas de lo que acostumbran, sin parar la consideracion en los riesgos que corren los marineros, y por consiguiente el navío, y su carga, por ahorrar algun trabajo ó gasto.

Quando tratamos de las calidades del ayre diximos que la Divina Providencia ha destinado las mareas, y los vientos para purificar el mar de muchas partículas podridas que cria cada dia; porque es imposible que de tantos animales que en él viven, y mueren, de tantas diferencias de betunes y plantas que allí se crian, y pudren, dexen de levantarse infinitos vapores, y exhalaciones, las quales si no las barriera el

viento, inficionarian todo el mar, y seria mortal su superficie.

Si consideramos la continua evaporacion del mar, y el calor constante de su atmósfera, será preciso confesemos que ha de ser mucho mas húmeda que la de la tierra. Hemos dicho infinitas veces en este tratado que un calor igual al del mes de Mayo, acompañado de humedad, es la causa mas poderosa de la putrefaccion del ayre, y por consiguiente de los vivientes que le respiran.

Si consideramos ahora un navío con toda su carga, y tambien el agua que le entra, y se queda abaxo, echarémos de ver que es como una casa con puertas y ventanas cerradas, sin comunicacion con el ayre exterior. Hay tantos barriles y pipas de agua, tantos fardos y caxones con géneros, tantos parages atestados de provisiones animales y vegetales, donde el ayre está metido y encerrado; y por estar allí detenido, y el navío en un continuo movimiento, todo empieza á recalentarse. Los licores evaporan, aunque metidos en vasijas, ó pipas; evaporan los pescados y las carnes, aunque saladas, las legumbres y las frutas: y como esta evaporacion queda encerrada, inficiona el ayre con todas aquellas partículas podridas que arrojan las sustancias que componen la carga, y las provisiones del navío.

He-

Hemos manifestado en otro lugar los perniciosos efectos del ayre encerrado en las cárceles, y los hospitales; ¿pero qué es un navío, sino una carcel, ó un hospital? Tambien dexamos dicho como la transpiracion, esto es el humo que sale en veinte y quatro horas por la boca, y por la piel de un hombre sano, pesa por lo menos treinta onzas. Si atendemos al número de los marineros, y pasageros que respiran durmiendo, y trabajando debaxo de las cubiertas del navío, no podremos menos de convenir en que aquel ayre que respiran ha de estar mezclado con las exhalaciones, y vapores siguientes.

Desde luego hay los vapores del agua podrida en la sentina del navío, los quales son tan dañosos, que á veces caen desmayados los marineros quando la sacan con la bomba por causa de su insoportable hedor; hay los vapores del agua de las pipas, que se pudre al cabo de algunos dias de navegacion; hay los vapores de todas las provisiones; hay últimamente las exhalaciones de todos los vivientes encerrados en aquellos lugares cubiertos del navío.

Allí es forzoso que un hombre respire cada dia muchas veces un mismo ayre; y como este está lleno de una infinidad de partículas podridas, que arroja todo lo que hay dentro del navío, es indispensable que su ayre sea tan perni-

cioso como el de las cárceles y hospitales, y como el de las minas de cobre, ó plomo, que por lo comun son subterraneas, y tienen poca comunicacion con el ayre libre y puro.

Considerémos ahora los efectos de este ayre podrido, y encerrado, que se va calentando cada dia mas con el movimiento del navío, y el calor de los cuerpos, así vivientes como insensibles, y convendremos en que no solo pudrirá los humores de quien le respire, sino que tambien atajará las partículas podridas, que salen de nuestra sangre. Aquel humo que sale de los bofes, de toda nuestra piel, aquellas partículas acres que salen por la orina, son otras tantas partículas podridas que se separan de nuestra sangre; pero para que salgan es menester que respiremos un ayre puro, un ayre agitado, un viento que sacuda, limpie y barra todas estas partículas: y como no hay dentro del navío este movimiento, ni renovacion del ayre, antes está encerrado, no puede menos de estar sepultado el navegante en la putrefaccion, y en la corrupcion de todo quanto come y bebe.

Y como este navegante come, masca y bebe en aquellos lugares, no puede menos de tragar con los alimentos mucha parte de aquel ayre podrido del navío. Allí duerme, suda, y transpira; es preciso que por la respiracion, y por toda la piel se le introduzca mucho ayre del que res-

respiró muchas veces. Esta es la causa de que todos los navegantes van enfermos; y aunque les quedan bastantes fuerzas para trabajar, ninguno de ellos goza perfecta salud.

Todos los marineros saben quanto importa renovar el ayre de los navíos en la navegacion. Luego que pasan las Islas de Caboverde, tienen calmas, claman y piden á Dios les envie los vientos generales, porque solo estos son el remedio para los males que padecen en aquel ayre sofocado. Van desmayados, apenas pueden respirar, pierden el apetito, se mueven con trabajo, nada hacen con alegría; entonces empiezan las fiebres pútridas, las disenterias, *el mal de Loanda*, al qual las naciones del norte llaman escorbuto. Todos estos males son efecto necesario de la putrefaccion de los humores, causada por la putrefaccion del ayre encerrado, que no se renueva con otro ayre puro y ventilado.

De todo lo dicho en el discurso de este tratado se deduce que para purificar el ayre de las cárceles, y los hospitales no hay cosa mejor que renovarle sin cesar, y corregirle con vinagre, humo de azufre, de pólvora, por medio de todas las sustancias ácidas, ó sahumando, ó lavando los parages habitados, ó usando estos ácidos en la bebida, y los alimentos. Pero muchos de estos remedios no se pueden usar en los navíos como en los hospitales, y así darémos otros

para preservar á los navegantes de la putrefaccion del ayre, y de las enfermedades que de ella se originan. Los unos serán medios de precaucion, y los otros para corregir, y renovar el ayre.

## CAPITULO XXVIII.

*Precauciones para impedir la putrefaccion del Ayre de los Navíos, de los alimentos, y de la bebida.*

TRasladaré aquí lo que hallo digno de atencion en los Autores Franceses, é Ingleses, y empezaré proponiendo lo que puede precaver la corrupcion del ayre del navío desde el instante que se apresta para navegar.

En las disertaciones de Física y Matemática (1) se lee que es necesario raspar todo lo interior del navío, y principalmente aquellos parages donde ha habido enfermos, cuya operacion seria mas eficaz si despues se fregasen con vinagre, y se usare mucho este licor quando el navío está navegando, no solamente lavando los pisos, sino tambien tendiendo paños mojados en él en sogas en los parages donde estan los marineros, y los pasageros.

M.

(1) *Memoires de Mathématique & de Physique présentés à l' Académie Royale.* Paris 1750. in 4º pag. 394, y 405.

M. Deslandes (1), Comisario General de la Marina de Francia, quiere que todo navío que viene de un viage largo se sahume con azufre. Por lo comun todos vuelven de sus navegaciones inficionados del ayre podrido, llenos de ratones, y otros insectos engendrados por la putrefaccion de los alimentos, ó de las inmundicias; y como no se conoce viviente alguno á quien no ahogue el humo del azufre, es muy util usarle para purificar el navío; este sahumerio no solamente mata los insectos, sino que tambien quita el mal olor del navío.

Para sahumarle, primero se desarmará el navío, se echarán dos ó tres libras de polvos de azufre en una caldera grande de hierro, mas alta y angosta que las ordinarias, poniéndola encima de un monton de arena en el fondo del navío, y otras calderas como esta en cada uno de los entrepuentes: despues se echará en cada caldera una bala de artillería encendida, cerrando en el mismo instante todos los postigos y las escotillas con cueros mojados para que el humo se introduzca en todas partes, y se consuma. Los que hicieren esta operacion deberán salirse del lugar que sahumaren, en el instante que echen la bala de artillería, porque



(1) *Recueil de différens Traités de Physique.* Paris 1750, tom. 1. pag. 53. y 54.

el humo los ahogaría indefectiblemente si se detuviesen allí con los postigos cerrados.

Es menester usar de mucha cautela para que no se pegue fuego al navío, y todo consiste en poner cada caldera encima de un monton de arena de uno ó dos palmos de alto, ó encima de unas grandes trévedes plantadas sobre una hoja de lata; y para que ninguna chispa, ó la llama no pegue fuego al techo, se pondrá encima de la caldera otra, algunos palmos mas arriba. Si con el primer sahumerio no se hubieren destruido los ratones, é insectos, ni quitado el mal olor, se repetirá el sahumerio dos ó tres veces.

M. Bigot de Morogues (1) propone en las disertaciones citadas, que en la sentina del navío, antes de salir del puerto, y tambien quando navega, se echen muchas pipas de agua de mar, á fin de que luego que esté mezclada con el agua corrompida que allí hubiere, se saque con la bomba: con esto quedará lavado aquel parage, corregida su corrupcion, y por consiguiente no será tan insoportable, ni pernicioso el mal olor que allí hay, é inficiona todo el navío.

No quiero omitir, por parecerme util en es-

(1) *Memoires de Mathématique & de Physique*, antes citadas, pag. 405.

este asunto, una nota que trahe el mismo Autor á la pagina citada. „ Para limpiar la senti-
„ na sirve en algunos navíos Ingleses una gran
„ llave de cobre puesta en el lado del navío
„ mas largo y fuerte. Se le hace un agujero
„ quatro ó cinco pies debaxo de la superficie
„ del agua, siguiendo tal direccion, que va á
„ parar ó corresponde á su bodega; en este
„ agujero se planta dicha llave de cobre, lle-
„ gando hasta el fondo del navío. Por su forma,
„ y el modo con que está puesta es de mucha
„ utilidad, y sin ningun riesgo, esta llave; quan-
„ do se quiere limpiar el agua fétida de la
„ sentina, se logra con suma facilidad, y en
„ breve tiempo, dando vuelta á la llave, la qual
„ tambien sirve para llenar las pipas vacías que
„ hay en el mismo parage. „

Mientras el navío está anclado convendria que los postigos y las escotillas estuviesen abiertas, haciendo lo mismo quando navega si el tiempo lo permitiese: tambien convendria limpiar, barrer y lavar el navío cada dia, poner en sogas los hatos al ayre, y regar con vinagre en tiempo de calmas los parages mas freqüentados: á nadie deberia permitirse comer ó cenar en los entrepuentes ó cubiertas.

Si el mal olor llegare á ser insoportable, ó los marineros empezaren á tener ansias con dificultad de respirar, y las encias hinchadas y ne-

negras, entonces será necesario poner en cada lugar cerrado del navío calderas de hierro con vinagre, y echarlas balas de artilleria ardiendo: el vapor que se levantará será excelente para corregir la putrefaccion del ayre; pero de mayor eficacia seria quemar cada dia cortas porciones de pólvora.

Hasta ahora hemos enseñado como se purifica el navío, y disipan las partículas podridas que estan pegadas á la madera, como tambien el modo de matar los insectos, insinuando de paso que por los mismos medios se procurará la pureza del ayre en la navegacion.

Ahora dirémos como se han de hacer las provisiones para que ni se alteren, ni se pudran. Traduciré lo que hallo en el excelente Filósofo Esteban Hales, Ingles, cuya obra ya está traducida en lengua Francesa (1).

Se debe poner sumo cuidado en la bondad y limpieza de las pipas donde se ha de llevar la provision de agua: será muy del caso que no hayan servido para vino, vinagre, aguardiente, ni cerveza. Si acaso hubieren servido para agua no mas, convendrá rasparlas por adentro, lavarlas bien, y quando estuvieren secas, así estas como las pipas nuevas, se sa-

(1) *Expériences Physiques sur la maniere de conserver l'eau douce, le biscuit, &c.* Par M. Hales, *traduit de l'Anglois.* Paris. Dissert. II. pag. 99.

sahumarán con azufre, del mismo modo que quando han de servir para llevar vino.

Luego que una pipa esté bien sahumada, se llenará poco á poco de agua pura la mejor que se encontrare. No se ha de llenar toda de una vez, pero así que esté media, se la tapará y meneará para que el agua se llene del vapor del azufre; y echando de este modo el agua poco á poco, y meneando la pipa, se llenará y tapará. No es solo M. Deslandes (1) quien aconseja esta maniobra, ya la habia propuesto Boerhaave, quando se le pidió parecer de la Corte de Viena en 1737, donde se achacaban á la corrupcion de las aguas los estragos que se notaban en el Exército de aquella Potencia.

Estos Autores, y principalmente Boerhaave (2), aconsejan que se eche en el agua aceyte de azufre ó de vitriolo, y tambien su espíritu; y lo mismo aconsejan Glaubero (3), y otros Químicos de estos tiempos. Lo cierto es, que si se echan cinco ó seis gotas de espíritu de vitriolo en cada azumbre de agua, se conservará seis meses sin pudrirse; en ciento quaren-

(1) *Memoires de l' Académie Royale des Sciences*, 1722.

(2) *Elementa chemiæ*, tom. II. pag. 598.

(3) Joh. Rodolph. Glauberus *Consolatio navigantium*. Amstelodami 1657. en 8.º

renta y quatro azumbres de agua se podrá echar una onza de espíritu de vitriolo, y esto determina el que se ha de echar en cada pipa, conforme la cantidad de agua que en ella quepa.

Pero el remedio mas seguro, y al mismo tiempo mas facil, es el que propone el Médico Antonio Adington en un libro que dedicó al Almirantazgo de Inglaterra (1), y consiste en echar en cada botella de agua dos á tres gotas, ó en ciento quarenta y quatro azumbres una onza de espíritu de sal luego que se hubieren sahumado con azufre las pipas, y llenado; y quando no se quiera usar de esta precaucion con el agua fresca, se podrá practicar quando empezare á pudrirse en el discurso de la navegacion, y conforme fuere mayor la putrefeccion, se podrá aumentar la dosis del preservativo.

Pero el mas facil, y mas barato de todos los preservativos de la putrefaccion del agua es la cal viva. Carlos Alston, Catedrático de la Universidad de Edimburgo en Escocia, bebia agua de cal para alivio del mal de piedra que padecia, y con este motivo observó que tambien preservaba el agua de la corrupcion, sin que la quedara ningun mal sabor, ni dexase de ser buena para beber y guisar. En el tratado que publicó sobre este descubrimiento en 1752, y está

(1) *An Essay on the Scurvy*... London 1753. en 8o.

tá traducido en Frances (1) dice: Manifiestan „ estos experimentos que el agua de cal pue- „ de ser utilísima en las largas navegaciones, „ no solo para preservar el agua de pudrirse, „ mas tambien para matar los insectos que en „ ella se crian, y curar por consiguiente las en- „ fermedades de los marineros. Este remedio es „ facil, nada peligroso, ni costoso. Una libra de „ cal viva reciente bien calcinada basta para „ ciento quarenta y quatro azumbres de agua, „ la qual podrá servir de bebida ordinaria á los „ enfermos, y tambien á los sanos por precau- „ cion; pero siempre que se use para todo pasto, „ será bueno darla primero un hervor, y dexarla „ enfriar, con lo que no se distinguirá del agua „ natural, y servirá para guisar toda casta de „ comida por delicada que sea. „

Para beneficio de los que no entienden ni el Ingles, ni el Frances, traduciré aquí los pasages mas importantes de la obra citada. Página 349. dice el autor: „ El agua de cal impide „ ó dilata mucho tiempo la putrefaccion de las „ substancias animales. El dia 22 de Enero de 1751 „ eché agua de cal en una botella, y en otra „ agua comun pura, y en cada una un pedazo „ de carne de vaca fresca, y luego las tapé con „ gran

(1) *Dissertation sur l'eau de chaux, traduit de l' Anglois.* Paris 1754 en 8.º pag. 346.

„ gran cuidado. El dia primero de Mayo abrí
„ las botellas, el agua pura estaba podrida, y
„ la carne arrojaba un olor podrido que vol-
„ caba; el agua de cal no tenia ningun mal
„ olor, y la carne se mantenia tan fresca como
„ el mismo dia que la eché en la botella. „

Lo mismo experimentó este Autor con pescado fresco.

Página 358 dice: „ Muchas veces he pensa-
„ do que si se echase en la sentina de los na-
„ víos cal viva, corregiria la putrefaccion del
„ agua, é impediria aquellas pestíferas exha-
„ laciones, que inficionan de tal modo el ayre,
„ que es fatal á los marineros. Esta agua lejos
„ de aumentar la sed, la apaga como el agua
„ pura: por la costumbre en que estoy de be-
„ berla desde tanto tiempo, se me ha hecho
„ ya grata al paladar. „

Página 387. „ Jamas pensé, dice el Autor,
„ que tuviese el agua de cal la virtud de cor-
„ regir la putrefaccion; pero quedé muy con-
„ tento quando me manifestó la experiencia
„ que con efecto la tiene. He observado con
„ mucha satisfaccion que una corta porcion de
„ cal viva en piedra, y bien calcinada impide
„ la corrupcion de una gran cantidad de agua,
„ y así creo que seria utilísima para los ma-
„ rineros en las dilatadas navegaciones; lo qual
„ contribuiría á la conservacion de la salud de

„ es-

„ estos hombres en quienes estriba la prosperidad „ de nuestra nacion, y para los quales he pu- „ blicado particularmente este tratado.

Si yo tuviera experiencia de estos diferentes métodos de conservar pura el agua, diria qual es el mejor; sin embargo atendiendo á la facilidad y poco coste de conservarla por medio de la cal, quedando al mismo tiempo tan potable como el agua fresca, con tal que se la dé primero un hervor, y dexe enfriar, votaria porque los navíos hiciesen provision de agua de cal, particularmente quando queda buena para guisar, lo que no será tan facil con el agua en la qual se echaren espíritus ácidos, como son el aceyte, y el espíritu de vitriolo, ó el espíritu de sal. Entonces tambien será excusado sahumar las pipas con azufre, cuya operacion pide siempre trabajo y tiempo, mas del que á veces pueden gastar los marineros.

Fuera de esto, la cal echada en la sentina sirve para corregir la putrefaccion del agua tan corrompida, que mueren ahogados los que baxan á limpiarla. Otros usos mas especificarémos del agua de cal, quando hablarémos de la provision de las carnes saladas.

Muchos Filósofos y Químicos se han dedicado mucho tiempo á buscar como podrian hacer potable el agua del mar para los casos en que faltase agua dulce en alguna navegacion

muy

muy dilatada. M. Appleby, Químico Ingles, descubrió este secreto en el año de 1753 (1); pondré aquí el modo de hacer esta operacion muy facil, el qual fué aprobado por el Almirantazgo de Inglaterra, quien premió largamente al autor; y tambien aprovecharé lo que publicó M. Mati sobre el mismo asunto (2).

Echense en un alambique de cobre de los mayores quarenta azumbres de agua de mar seis onzas de Piedra infernal de la Farmacopea de Londres, seis onzas de huesos calcinados, hasta ponerse blancos: pónganse á destilar á fuego lento, hasta que salgan treinta azumbres de agua, la qual será pura, de modo que se podrá beber sin daño.

Estos ingredientes son bastantes para desalar el agua de los mares del Norte; pero para destilar el agua del mar Mediterraneo, del Océano y de las Indias, que es mas salada y tiene mas betun, se necesita una tercera parte mas de dichos ingredientes; por manera que para desalar quarenta azumbres de agua, se echarán ocho onzas de piedra infernal, y ocho onzas de huesos calcinados.

La composicion de la piedra infernal, qual la trae la Farmacopea de Londres, pág. 44, y de

(1) *Phylosoph. Transact. tom.* 48. *pag.* 69.

(2) *Journal œconomique. Juin, pag.* 162. Paris in 8.º

de la qual usó M. Appleby, es como se sigue: Tómense partes iguales de cal viva y de potasa, especie de sosa que viene de Rusia; échese á este mixto agua pura, hasta que se apague la cal; menéese toda esta mezcla hasta que toda la potasa quede incorporada con el agua; cuélese por papel de estraza, entonces se llama la mezcla lexía de jaboneros. Un quartillo de esta lexía ha de pesar diez y seis onzas: si pesare menos, se hará evaporar hasta que quede en dicha cantidad.

Para hacer la piedra infernal se tomará de esta lexía la cantidad que se quisiere, y se pondrá á evaporar hasta que quede en la quarta parte: así que hirviere se echará poco á poco cal viva en polvos, hasta formarse una masa espesa, la qual se guardará en vasija de vidrio bien tapada para que no la penetre el ayre.

Esta es la piedra infernal. Acaso bastaria echar la mezcla de sosa de Rusia, y cal viva con los huesos en el agua salada, con el fin de desalarla.

Esta agua no es del todo parecida al agua pura: siempre la queda un sabor ingrato, aunque esté limpia de toda la sal, y de todo el betun que tenia: siempre la queda un cierto alcali volatil orinoso, el qual se la podrá quitar, y quedará el agua de buen sabor, echando

dos gotas de espíritu de sal á cada quartillo, ó zumo de limon, conforme dirémos á su tiempo.

Este secreto solo sirve en casos muy apretados, con el fin de que no perezcan por falta de agua los navegantes; y con esta mira se lleva en el navio un alambique, provision de los ingredientes expresados, y carbon para hacer la maniobra.

En los alambiques mayores caben quarenta azumbres, y en dos horas y media se pueden destilar treinta azumbres de agua pura conforme hemos dicho. En estas dos horas y media se gasta media arroba de carbon, con corta diferencia; de modo que las treinta azumbres de agua vendrán á costar 120 maravedises.

No hay duda alguna en que seria de suma conveniencia para la navegacion este secreto, si la experiencia llegase á acreditar ser excusado embarcar agua dulce. Media arroba de carbon ocuparia en el navío el lugar de ocho azumbres de agua no mas; y así ganaria el navío tres quartas partes de lugar.

Considerémos ahora el navío en el Puerto, y veamos como se han de embarcar las provisiones para que no se echen á perder en la navegacion. Trasladaré aquí lo que Esteban Hales (1) aconseja en este asunto, tan digno de

(1) *Expériences Physiques, traduit de l' Anglois.* Paris 1741. *Dissertat. III. pag.* 117.

de llamar la atencion de los que tienen á su cargo mirar por la conservacion de los navegantes.

La provision de legumbres, arroz y harina se mete en barriles, ó en arcas: el vizcocho suele meterse en almacenes: el bacalao, y el pescado seco salado sirven tambien de provision, y se guardan en los mismos parages. Todos estos comestibles se pudren en las largas navegaciones, y crian infinitos insectos; de donde resulta no solo que llegan á faltar, sino que los que quedan suelen ser tambien mas perjudiciales á la salud, que provechosos para el sustento de los navegantes. No deberia perdonarse gasto, ni trabajo alguno para guardar incorruptos estos bastimentos; pues esto es lo mismo que conservar la salud de los marineros.

Dichos barriles, toneles, ó arcas se deberian sahumar antes de embarcarlas del modo siguiente, que es el que propone Esteban Hales. "Antes de llenar dichos toneles, ó pipas de le-
„ gumbres, harina, ó vizcocho será necesario
„ hacer siete ú ocho agujeros como la boca de
„ las botellas donde se guarda vino, en la una
„ de las lunas, y dos ó tres, mas ó menos con-
„ forme enseñare la experiencia, en la otra lu-
„ na, despues de estar bien raspadas, y lim-
„ pias las pipas. Para impedir que salgan las
„ legumbres, ó la harina por estos agujeros, ó

„ los tapen, se clavarán dentro de cada barril
„ inmediato á la luna tres travesaños de made-
„ ra del grueso de dos dedos, sobre los qua-
„ les se aplicará un pedazo de lienzo claro, ó
„ de tela de cedazo, de modo que no llegue á
„ la cara interior de la luna. Mediante esto, las
„ legumbres no taparán los siete, ú ocho aguje-
„ ros, y darán entrada al humo de azufre, que
„ baxará, y subirá con desahogo en lo interior
„ del barril.

„ Así que esten preparados de este modo
„ los barriles, se llenarán de provisiones. Lue-
„ go despues se tendrán á mano muchas me-
„ chas de azufre hechas de trapos bien azu-
„ frados: se hará un agujero, ú hoyo en
„ tierra hondo de dos, ó tres pies, y ancho
„ de pie y medio, al rededor del qual se
„ pondrán tres piedras para que sirvan de
„ asiento al barril. Hecho esto, se echarán las
„ mechas en el hoyo, y se las pegará fuego: el
„ humo al subir se meterá por los siete, ú ocho
„ agujeros de la luna inferior del barril; y para
„ que las mechas puedan arder, queda hueco
„ entre las tres, ó quatro piedras, por donde
„ entrará el ayre, que mantendrá la lumbre.
„ Ardiendo así las mechas, y arrojando humo,
„ este se introducirá en el barril, hasta salir
„ por los tres, ó quatro agujeros de la luna
„ superior, y al cabo de algun tiempo que

„ sa-

„ saliere, se taparán con corcho; y volvien-
„ do el barril lo de arriba abaxo, tambien
„ se taparán los siete, ú ocho agujeros de la
„ luna inferior; y quanto mejor tapados es-
„ tuvieren, tanto mas tiempo se guardarán las
„ legumbres sin criar insectos. Del mismo mo-
„ do se podria sahumar el almacen del vizco-
„ cho mientras el navío estuviese en el Puer-
„ to; y no hay que rezelar que este sahume-
„ rio dañe á la salud, ni dé mal sabor á los
„ mantenimientos.

Dificulto que la harina se pueda sahumar del mismo modo, porque entre ella nó queda ayre como entre las legumbres; pero puédense usar cañutos de hoja de lata agujereados á manera de rallo, que atraviesen el barril desde una luna á otra, y con esto se podrá sahumar la harina, y guardar mucho tiempo libre de insectos. Pero no es creible que el pan hecho de esta harina fermente como es menester; y por esto no aconsejamos que se sahume con azufre, cuyo sahumerio no haria mas que secarla.

Aconseja el mismo Autor que se sahumen en alta mar, quando haya bonanza, las provisiones si criaren insectos; pero es menester ir con cuidado para que no se pegue fuego al navío, porque es este un caso sumamente terrible.

En el mismo tratado (1) propone Hales que se salen las carnes con una salmuera muy fuerte, inyectando el animal degollado por la arteria aorta, y la vena cava, de suerte que la salmuera llene las venas y arterias del mismo modo que la sangre quando el animal vivia. Allí mismo describe la xeringa, con la qual se puede hacer esta inyeccion; pero ninguna especulacion tiene tanta autoridad como la experiencia.

Así que se publicó en Londres este modo de salar las carnes para la provision de los navíos, algunos Capitanes de navío, que estaban al servicio de Rusia, le propusieron al Almirante Conde de Galowin, quien luego mandó se practicase, y se proveyeron algunos navíos de carne salada por este método. Pero el mismo Almirante me dixo en 1739, que la carne se ponia tan dura y correosa, que era imposible sirviese de alimento, ni siquiera para los marineros; por lo que revocó la orden que tenia dada, y se prosiguió salando por el método antiguo y ordinario las provisiones que hace cada año aquel Almirantazgo.

Propondré pues un medio mas facil y seguro para preservar las carnes saladas de la putrefaccion, la qual las pone azules y verdes, y las

(1) *Dissert. IV. pag.* 131.

las da un olor cadavérico. Aunque es opinion muy valida que la carne y el pescado salado causan las enfermedades de los marineros, no es así, como no estén podridas, porque la sal no ocasiona ni la putrefaccion, ni dichas enfermedades. El ayre podrido y encerrado con la humedad que queda dentro de los barriles, es la causa de su putrefaccion; y el que supiere quitar la humedad de la carne, y hacer que no quede ayre dentro del barril, conservará la carne incorrupta y sin ninguna mala calidad.

Los cazadores de hácia Castelblanco no dexan de cazar perdices, y conejos en tiempo de Quaresma, y para guardarlos los ponen á medio asar, y despues los meten en tinajas de aceyte, y se mantiene esta carne fresca mucho tiempo. M. Deslandes, á quien citamos antes, dice que los Ingleses llevan á la India oriental carne fresca metida en tinajas de aceyte.

Las carnes medio asadas tambien se guardan incorruptas en barriles de gordura, ó sebo derretido, y se guardan mucho tiempo si estan resguardadas de la humedad del ayre. Los pasageros y Oficiales podrán hacer provision de esta especie de carne; pero seria de muchísimo gasto hacerla para los marineros; por cuyo motivo darémos un modo de salarla mas facil, y muy saludable.

El modo mas facil es salarla con salmuera. Para esto es menester que esté la res bien desangrada; pues dexamos dicho, que despues de la hiel, la sangre es el líquido de nuestro cuerpo, que se corrompe mas apriesa. Bueno seria que despues de cortada la carne fresca á pedazos, se prensara en un lagar donde se prensan las uvas, ó en otro hecho á propósito. Podria exprimirse la carne metida en serones, ó entre tablas, y luego que estuviese bien exprimida, hecha pedazos, podria echarse en barriles llenos de salmuera. Aunque todo el mundo sabe cómo esta se hace, quiero proponer aquí una que tengo muy experimentada, y en la qual se han guardado mucho tiempo pepinos, pimientos, aceytunas, carne y pescado. Póngase á cocer una gran porcion de agua, echándola tanta sal quanta pudiere deshacer: se la sacará de la lumbre, y en estando fria, se la meterá un huevo entero y fresco. Si el huevo nadare, y quedare la mitad fuera del agua, estará buena la salmuera. Si el huevo sacare poca porcion fuera del agua, será señal de que la falta sal, y se la echará mas, poniendo el agua otra vez á hervir; y quando quedare fuera del agua la mitad del huevo, se la dexará enfriar, se la echará en barriles lavados y limpios, y en ellos la carne exprimida, de modo que la cubra la salmuera.

Pa-

Para guisarla se pondrá á desalar; y quando cociere, se la echará un poco de vinagre, lo que la pondrá mas tierna, y ayudará á desalarla. El que quiere hacer salmuera con menos trabajo, bien que se tarda mas tiempo, podrá hacer la que propone Columela (1). Se llenará de agua llovediza, ó de alguna fuente muy pura una gran tinaja de barro: se meterá dentro una cesta llena de sal blanca y muy limpia, dexándola hasta que esta se deshaga: quando estuviere toda deshecha, se echará en la cesta otra tanta porcion de sal: en no deshaciéndose la sal, de modo que se quede entera en la cesta, será señal de que el agua no puede deshacer mas, y de estar hecha la salmuera. Se echará en barriles con la carne ó el pescado, y estos se pondrán al sol tapados, no solo para que se sale bien la carne, sino para que adquiera olor, y consistencia.

Los que quisieren seguir para salar carne el método ordinario, con el fin de ahorrar tiempo y gastos, podrán hacerlo del modo siguiente.

La carne que se quiere salar se pondrá encima de una tabla, sobre la qual se hubiere echado sal: entonces se cogerá otra tabla hecha

(1) Lib. XII. cap. 6.

cha á manera de carda, cuyas puntas queden iguales, y poco distantes unas de otras. Con esta carda se estregará la carne, y la sal todo junto, para que esta la penetre. Esta operacion hecha con fuerza y actividad, proporcionará dos ventajas para conservar la carne. La primera es, que con el movimiento y la agitacion de la carda se disipará mucha humedad, y se romperán muchas venas, y arterias, en las quales siempre se queda alguna sangre. La segunda es, que la sal se introducirá en la carne una pulgada, y dos tambien, si la operacion se hiciere con fuerza. Despues se meterá la carne en barriles muy apretada, para que no quede ayre dentro, los quales se taparán con cuidado.

Pero el que quisiese guardar mucho tiempo esta carne, no podrá hacer cosa mejor que majarla y golpearla, hasta que quede correosa y casi seca, poniéndola despues á secar al humo, como se hace con los jamones. Si pareciese penosa esta preparacion, bastará poner la carne al humo no mas; y si el tiempo fuere caluroso, bastaria ponerla al viento en lugar eminente, hasta que no tuviese ni una gota siquiera de humedad. Una vez que la carne esté seca, ya no se puede pudrir: el fuego y el humo son los primeros agentes que la quitan la humedad, y despues los rayos del

sol

sol en tiempo de verano en parage donde corra ayre.

Como los Portugueses tienen que hacer expediciones á las Regiones de Africa y América, que duran muchos meses, sin hallar mas alimento que frutas, ó maiz, que siembran así ellos, como sus esclavos; y como aunque matan alguna res, no la pueden guardar sino un dia, ó dos, quiero poner aquí el modo de que se valen algunas naciones para guardar mucho tiempo la carne sin sal, ni adobo alguno.

Despues de hecha pedazos la carne, hacen en tierra una hoya ancha y honda á proporcion de la carne que quieren preparar. Llénanla de leña, péganla fuego hasta que toda la hoya se llena de ascuas, que sacan despues, y ponen á parte. Entonces forran la hoya por todos lados de junco verde, heno, ú otra yerba de las que comen los caballos, formando una colgadura de unos cinco dedos de grueso: despues meten la carne hecha pedazos en la hoya, y la cubren con la misma yerba bien apretada. Hecho esto, tapan toda la boca de la hoya con las brasas y el rescoldo que estaba apartado, y encima encienden un fuego de llama viva: déxanlo todo en este estado, hasta que reparan que la boca de la hoya se va baxando: entonces sacan todo el junco junto con la carne, como una hogaza, que dexan enfriar;

friar ; y despues de quitar las cenizas y el carbon, queda toda esta masa capaz de conservarse en ella la carne como estofada mucho tiempo, para comerla fria, ó como quieren.

Quando no se quisiere aprovechar el cuero de la res, se podrá guardar la carne del modo siguiente. Se desollará la res del mismo modo que se desuellan los machos cabríos para hacer odres, y se meterá dentro de su piel la carne hecha pedazos, estando el pelo por la parte de adentro, y la carnaza por la de afuera: se colgará este pellejo lleno de carne tan alto, que se pueda encender lumbre de brasa por debaxo: el pellejo se irá encogiendo poco á poco, y exprimiéndose y asándose la carne que hubiere dentro: se proseguirá haciendo lumbre hasta que no salga del pellejo ni una gota siquiera de humedad, lo que será señal de estar seca la carne, y en estado de conservarse incorrupta mucho tiempo.

Para los que insistieren en salar las carnes por el método antiguo, pondré aquí un modo de precaver en todo, ó en parte la putrefaccion que contraen. Carlos Alston (1), despues de referir hechos que prueban que el pescado se guarda incorrupto mucho tiempo en el agua de cal, de modo que se puede

(1) En la Disertacion citada sobre el agua de cal.

de comer muy bien, añade: " Mezclé una „ parte de salmuera de arenques (pescado pa- „ recido á nuestras sardinas) añeja de diez „ meses, de color pardo, que tiraba á colo- „ rado, con dos partes de agua de cal, toda „ la mezcla se volvió turbia sin ningun olor. „ Eché dos partes mas de agua de cal, y „ empecé á sentir un olor parecido al del es- „ píritu de sal amoniaco: entonces la mezcla „ precipitó una substancia blanca; y por últi- „ mo quedó clara: disipóse el espíritu volatil de „ la sal, y quedó la mezcla con el gusto, y „ olor del pescado fresco salado. Lo mismo „ hice con la salmuera de carne de vaca „ salada desde mucho tiempo, y me suce- „ dió lo propio que con la salmuera de pes- „ cado."

Aunque estas pruebas no son demostraciones de que el agua de cal corrige la putrefaccion de la carne salada, son no obstante dignas de reparo, para que se pruebe lavar con agua de cal las carnes que se pudren en el navío, y pongan en ella á desalar algun tiempo, á pedacitos, y no hay duda en que con esto siempre serán de mejor comer. Podrá suceder en el discurso de alguna larga navegacion que no tengan los marineros mas alimento que carne salada por el método ordinario, pero podrida; es pues del caso tener un remedio tan facll y bara-

to

to como el propuesto para quitar en parte la putrefaccion de un alimento que por fuerza han de comer.

Una de las provisiones muy necesarias para los navegantes es el vinagre, particularmente de vino blanco, en mucha cantidad. Hemos hecho patente en todo el discurso de este libro su virtud para corregir la putrefaccion del ayre; hemos manifestado el uso continuo que de él se hace, no solo en forma de vapor en aquellos parages cerrados, donde habitan enfermos, y sanos, mas tambien mezclado con la comida. Si aconsejo tanto á los Exércitos el uso del gazpacho, así en el campo, como en las marchas quando aprieta el calor, mucho mas se lo aconsejo á los marineros y demas navegantes. Hemos visto que el aceyte con vinagre y sal, echándole vizcocho ó pan remojado, con pimiento, ó sin él, es el mayor preservativo de la putrefaccion de nuestros humores, ocasionada de la corrupcion, ó sofocacion del ayre, cuyo efecto obran las calmas. En los navíos que salen de la costa de Mina, ó Angola cargados de esclavos, no se deberia comer otra cosa que gazpacho, ó por lo menos deberian echar aquellos navegantes vinagre á toda el agua que bebiesen, dándole á cada uno una racion de aguardiente. Ademas de que serviria para bebida, es de tanto uso en la ci-

cirugía, que pocos casos se la ofrecen en que no tenga que echar mano de este licor.

Deberia ser tambien el aguardiente una de las primeras provisiones de los navíos para dar á cada marinero en tiempo de calmas, ó quando aprietan los calores dos ó tres onzas por la mañana en ayunas, ó luego despues de comer un poco de vizcocho mojado, y sazonado con sal, particularmente en tiempo de calma. Hágome cargo de que muchos tacharán de temerario mi consejo, citándome no pocos egemplos de los perniciosos efectos de esta bebida: dirán que quema las entrañas, que causa llagas mortales en las piernas, ictericias incurables, y por último hidropesías. Confieso que causa todos estos males quando se usa en mayor cantidad de la que hemos señalado; pero es engaño creer que el aguardiente sea perjudicial á nuestro cuerpo; porque todos los experimentos hechos hasta el dia de hoy en los vivientes, y con otras substancias acreditan, que el aguardiente preserva los cuerpos de la putrefaccion, ó ataja sus progresos, quando se manifiesta en alguna parte. Ya diximos arriba como conserva las carnes; tomado en la cantidad señalada, fortifica todas las fibras de nuestro cuerpo, y particularmente las del estómago que se relaxan con las calmas, ó los calores excesivos, y embalsama nuestros humores. Son muy pocos los remedios cordia-

les,

les, y corroborantes en que no haya aguardiente para la conservacion de la salud en los climas calurosos de entre los trópicos. Tengo por ocioso detenerme á añadir mas razones, ni autoridades; la experiencia es la que nos debe convencer en este punto como en todos los demas. Oí decir al Gran Boerhaave que le habia contado un Almirnate Olandes, como hallándose con su flota delante de Cadiz, la habia acometido una epidemia de calenturas y cámaras que le mató la mayor parte de la tripulacion: los calores eran á la sazon muy excesivos; y como los Cirujanos tratasen estas calenturas de malignas, daban á los sanos por precaucion, y á los enfermos por remedio triaca, y otras confecciones cordiales. Pero hubo un piloto viejo que jamas quiso tomarlas, y decia al Almirante, enseñándole una botella de aguardiente, que allí tenia el mas soberano remedio para todos los males que acometen en la mar: que él tomando una onza cada dia se habia preservado muchas veces en casos semejantes, y que con el mismo socorro esperaba libertarse entonces; lo que se verificó con efecto, porque jamas se sintió indispuesto, ni aun levemente.

Tengo por superfluo ponderar á los Portugueses inteligentes las virtudes de los limones, y de las naranjas agrias, porque todos saben que son un remedio muy soberano para los ma-

males de mar, y un poderoso preservativo contra la putrefaccion de los humores; pero pocos sabrán usar de estas frutas, y su zumo, ni tampoco saben como se guarda.

Yo no conozco para toda especie de calenturas remedio mas eficaz que los limones. La Divina Providencia los puso con tal abundancia en las tierras meridionales, y entre los trópicos, que quanto mas ardiente es el clima, tanto mas agria es esta fruta: su ácido tiene una excelencia que no se halla ni en el vinagre, ni en los tamarindos, ni en ningun espíritu mineral destilado, como son el de vitriolo, de sal, y de azufre, y consiste en que es tambien aromático. Tiene el limon un aceyte aromático penetrante en la cáscara mas que en el zumo, el qual es tambien ácido: estas dos propiedades juntas refrescan, corrigen la putrefaccion de nuestros humores, y promueven la transpiracion, y la evacuacion de la orina. Refiere el Ilustre Médico Mead (1) haberle contado el Vice-Almirante Wager, que hallándose con su Esquadra en el mar Mediterraneo, el escorbuto acometió á todos los marineros; que habiéndo hecho en Liorna mucha provision de limones y naranjas, mandó poner cada dia encima del com-



(1) Disertacion sobre el escorbuto añadida al tratado *Nouvelle métode de pomper l'air, por M. Sutton.*

bés una cesta, dando licencia á los marineros de comerlas: estos no solo las comian, sino que tambien echaban el zumo en la cerveza que bebian. Al mismo tiempo se divertian tirándose las cáscaras unos á otros, de modo que todo el combés estaba quaxado de ellas. El efecto de esta profusion fué tan admirable, que todos los enfermos sanaron, los sanos se preservaron del mal, y unos y otros volvieron al puerto deseado con salud.

Pero como no siempre hay proporcion de hacer tanta provision de limones, y naranjas que alcance á todos los marineros, podrá suplirse su falta con su zumo metido en barriles con las precauciones que vamos á expresar, mediante las quales se conserva bueno hasta llegar á las Indias Orientales.

Despues de exprimido el zumo conviene colarle, y ponerle á hervir hasta que mengüe una tercera parte, de modo que adquiera la consistencia de un xarabe, ó arrope. Los Turcos lo acostumbran hacer con el zumo de ciruelas, y fresas, que mezclan con el agua que beben en los tiempos calurosos. Bien puede ser que en el Brasil, en Angola, en la India, y en las Islas no se pueda preparar el zumo de limones, y naranjas agrias; pero hay abundancia de otras frutas agridulces, que podran servir para lo mismo.

Con

Con su zumo se podrian hacer excelentes bebidas para las calenturas, cámaras, ictericias con calentura y desmayos, mezclándole con agua y azucar, y una corta porcion de aguardiente, de modo que la bebida quedara agridulce, y sobresaliese el sabor del aguardiente. Seria tambien bueno para corregir la putrefaccion del agua, echándola al mismo tiempo algunas gotas de aguardiente: seria la bebida mas saludable en la mar, y la mejor para todas las enfermedades que se padecen navegando, principalmente entre los trópicos.

Fuí consultado por un Ilustre navegante que salia de los mares del norte para la India, y le aconsejé llevase mucha provision de zumo de limon preparado conforme he dicho, y le usara del modo propuesto: escribióme desde Riojaneyro que solo él se habia libertado del escorbuto en una navegacion de tres meses, siendo así que todos habian padecido esta enfermedad, la qual mató á muchos en el discurso del viage; lo que él atribuía al uso continuo que habia hecho en toda la travesía del zumo de limon echándole, con algunas gotas de aguardiente, en toda el agua que bebia.

Todos atribuyen el preservarse los Olandeses del escorbuto en sus navegaciones mas facilmente que las otras naciones, al mucho uso que hacen quando navegan del pescado seco sin

salarle primero. Seria muy facil en los puertos de mar de Portugal como Buarcos, Figueyra, Peniche, y otros del Algarve, secar el pescado como se secan en Buarcos las pescadas, y podrian los navíos llevar mucha provision de este pescado seco. Lo cierto es que les haria mas provecho que el bacalao, que compramos á los extrangeros.

## CAPITULO XXIX.

### *Métodos para conservar puro el Ayre de los Navíos.*

CReo que dexo desempeñada la tarea que tomé á mi cargo de proponer los modos de conservar las provisiones de los navíos, y la salud de los navegantes; ahora propondré todo lo que me parece conducente para conservar puro, é incorrupto el ayre de los navíos. Para esto han propuesto hasta el dia de hoy las Potencias marítimas diferentes métodos, de los quales escogeré los mas seguros, y fáciles de practicar, sin omitir los que desecho por su dificultad, ó por sus malos efectos.

Refiere M. Bigot de Morogues (1) que el instrumento de que se han valido hasta ahora los marineros para renovar el ayre de los navíos, era

(1) *Memoires de Mathématique & de Physique, pag. 206.*

era un gran embudo de lona, cuya boca mas ancha estaba asegurada á un palo vuelta al viento, y la boca mas angosta, que pasaba por entre los puentes, llegaba hasta la bodega del navío, y que con este artificio le limpiaban del ayre podrido, del mal olor, y del hedor del agua podrida. Pero añade dicho autor que en las calmas no sirve este embudo; que á la verdad puede tener algun uso mientras esté el navío anclado, pero que quando navega entra por él un ayre tan fuerte, que, segun se ha observado, se resfrian y ponen enfermos los marineros con tan repentina mudanza de ayre; porque estando calientes, y á veces sudando, los enfria de repente la corriente del viento tempestuoso que entra por dicho embudo ó manguera.

Guillermo Vatson (1) dice de esta especie de embudo lo siguiente. „ Esta especie de vela „ hecha á manera de embudo es muy incómo- „ da, y causa infinitos estorbos en un navío, „ pues sobre que no sirve para renovar el ayre „ en el navío quando es menester, tiene los „ inconvenientes siguientes. Lo primero, cada „ navío suele llevar tres de estas mangueras, y „ los marineros gastan muchísimo tiempo en ar- „ marlas, y ajustar para que sirvan. Lo segundo, „ solo sirven en los tiempos serenos, y quando



(1) *Nouvelle méthode de pomper l'air.*

„ no soplan ayres recios. Lo tercero, debaxo
„ de la linea equinoccial es totalmente inutil la
„ manguera: porque habiendo allí calmas, no hay
„ ayre que la ensanche, y se introduzca por
„ ella. Lo quarto, el ayre que por ella se
„ introduce se queda en las partes superio-
„ res del navío, sin llegar jamas á mu-
„ dar el ayre de la sentina, y de la bodega.
„ Lo quinto, no es de ningun uso por la no-
„ che quando duermen los marineros. Lo sex-
„ to, en los navíos que sirven de hospital, ó
„ donde hubiere muchos enfermos, será per-
„ nicioso este artificio, porque enfriará de re-
„ pente á los enfermos, y agravará sus males.

M. Bigot propone en el lugar citado la descripcion y el uso del ventilador de Esteban Hales, que es una especie de molino de viento, mediante el qual entra el ayre por un agujero que se comunica con diferentes cañutos, los quales se distribuyen por todo el navío. El Autor de este invento le publicó en lengua inglesa en una obra que está traducida en Frances (1), mediante la qual consta que se puede renovar el ayre de los navíos, de las cárceles, de los hospitales, y de los graneros, introduciendo por un agujero de la máquina el ayre

(1) *Ventilateur, par M. Hales & traduit par M. Des.* A París en 12.º

re puro, y precisando al ayre podrido y encerrado á salir por otro.

M. Bigot aprueba el uso de este instrumento, llamado *Ventilador*, ó *Aventador*, fundándose en la experiencia que tiene de sus buenos efectos. Pero no se puede negar que tiene algunos inconvenientes, como son el no poder servir sino en tiempo de bonanza; en los navíos donde no hubiere bastante gente para la maniobra, faltarán brazos para renovar el ayre una ó dos veces al dia con este instrumento. Tiene este aventador el mismo inconveniente que la manguera, y es que en fria de repente el ayre, y hace mas daño que provecho en los hospitales de los navíos, ó en los parages de las embarcaciones donde hay enfermos. Ocupa mucho lugar; el ayre podrido de la sentina jamas se renueva, y por este motivo no se ha introducido universalmente el aventador en los navíos de guerra, ni en los navíos mercantes. Pero en la carcel pública de Londres, llamada *Newgate*, sirve con mucho beneficio para conservar puro y ventilado el ayre de aquella casa.

Samuel Sutton, movido de los inconvenientes expresados de ambos aventadores, discurrió renovar el ayre de los navíos por medio del fuego, aprovechando para este fin con sumo tino y economía el mismo que sirve para

guisar. Publicó sobre este invento un libro (1), que está traducido en Frances, en el qual se leen muchas particularidades concernientes á las enfermedades de los marineros, las quales provienen del ayre podrido que respiran, y tambien propone el modo mas facil de remediarlas, por lo que traduciré aquí algunos párrafos de dicha obra que hacen á mi intento, y estoy seguro de que se leerán con gusto.

El célebre Médico Ricardo Mead dió á la Sociedad Real del invento de Sutton el informe siguiente: „ Los funestos efectos del ayre de„ tenido en los pozos profundos, en las cár„ celes, en los aposentos donde viven muchas „ personas juntas expuestas al mismo calor, y „ comunmente su poca limpieza, son notorios „ á todo el mundo. Pero son mucho mas per„ niciosos en los navíos, en cuya sentina siem„ pre hay agua podrida, en los quales viven los „ marineros muy estrechos y apretados. Es „ ley de la naturaleza que el ayre encerra„ do se ha de pudrir siempre que le falte co„ municacion con el ayre libre. Los vapores „ y las exhalaciones que se levantan del agua „ podrida de la bodega, de la sentina, de los „ bastimentos que suelen pudrirse, quando ya „ crian

(1) *An Historical Account of a new method for extracting the foul air out of shrips.* London en 1749. en 8.o

„ crian insectos, todos se quedan en aquel ayre
„ que respiran los marineros, ademas de las exha-
„ laciones que salen continuamente de sus cuer-
„ pos. Esta es la causa por que el mal olor del
„ navío, y el ayre podrido los ponen enfer-
„ mos con dolores de cabeza, ansias, sudores
„ frios, debilidad de todos los miembros, y por
„ último con calenturas pútridas, disenterias,
„ y el escorbuto, todas enfermedades que la
„ medicina no cura, como no se quite su cau-
„ sa. No hay mas remedio sino renovar el
„ ayre encerrado en la bodega, y la sentina
„ del navío, los almacenes donde estan los man-
„ tenimientos, &c. por medio del ayre libre y
„ puro, que rodea el navío por todas partes.

„ Samuel Sutton ha hallado el medio de
„ conseguirlo con el fuego, cuyo medio no
„ solo es excelente usado en los navíos, mas
„ tambien para las casas particulares, las cár-
„ celes, los pozos, y para quitar el mal olor
„ de las letrinas, y principalmente en los hos-
„ pitales.

No hay cosa ninguna que mas adelgace el ayre que el calor: quanto mas caliente esté el ayre, tanto mas ligero será; de donde se sigue que por ser el ayre un líquido, el ayre inmediato siendo frio, y mas pesado, ha de ocupar el lugar del que fuere mas ligero y raro; y mediante esto el ayre se me-

menea, agita y renueva, y con un artificio parecido á esta operacion natural purifica Samuel Sutton el ayre de los navíos, que deben considerarse como otras tantas cuebas cerradas llenas de ayre podrido.

Cada navío tiene á proporcion de la gente que lleva un fogon para guisar, el qual sirve para lo mismo que el fogon de una cocina. Este fogon es una arca de hierro, de figura cúbica, con una reja del mismo metal, que la divide en dos partes, una arriba, y otra abaxo: encima de la reja arde el carbon, ó la leña, y las cenizas caen al suelo del arca. Para encender la lumbre se cierra con una puerta de hierro la mitad del fogon, esto es, la parte que está desde la reja para arriba: el ayre entra por debaxo de la reja, y hace que arda la lumbre: el humo sale por un cañon que hay pegado á la parte superior de la misma arca.

Ahora bien: el invento consiste en que así como el ayre que enciende la lumbre viene de la parte superior del navío, donde el ayre es puro y ventilado, hace Sutton que la encienda el ayre encerrado en el navío, y lo consigue del modo siguiente.

Si se cierra el arca con una puerta de hierro desde la reja para abaxo, no entrará ayre ninguno para encender la lumbre, y la que hubiere se apagará, del mismo modo que se apa-

apagaria la lumbre de la chimenea en la cueba de que hablamos antes. ¿Qué hace pues Sutton? hace quatro, ó seis agujeros de dos ó tres pulgadas de diámetro cada uno en el suelo del arca cerca de las esquinas, donde aplica cañones de plomo, ó cobre, que atraviesan el navío, yendo uno á la bodega, otro á la sentina, otro al almacen del vizcocho, otro á los entrepuentes, y á los parages que se quieren purificar. ¿Qué sucede entonces? como la lumbre del fogon ardia por medio del ayre que entraba por la puerta que hay desde la reja para abaxo, y esta se ha cerrado, el ayre que está en los parages adonde van á parar los cañones, sube por ellos, y hace que arda la lumbre del mismo modo que lo hacia antes el ayre del combés del navío, que entraba por la puerta abierta. Bien se echa de ver que la lumbre arderá por medio del ayre que viene de la bodega del navío y de la sentina; y el que quisiere verificarlo, no tiene sino arrimar una luz á la boca del cañon que remata en el parage mas profundo del navío, y verá como luego se apaga: señal segura de que el ayre de aquel parage va á hacer que arda la lumbre del fogon.

Prosigamos comparando este fogon con la chimenea de la cueba de que antes se habló; veremos que si hubiere lumbre en la chimenea,

nea, y se cierra de tal manera el hogar, que no le puede entrar ayre ninguno de la cueba, la lumbre se apagará luego. Pero si en el hogar de la chimenea, ó en sus lados hubiese agujeros con cañones que fuesen á parar á otra bodega que esté mas abaxo, el ayre de esta subirá por ellos, y hará que arda la lumbre de la chimenea.

Ya se ve que si de todos los parages del fondo del navío subiere el ayre encerrado para hacer que arda la lumbre del fogon, será preciso que otro ayre nuevo vaya á ocupar el lugar de aquel ayre podrido. Este ayre nuevo entrará por las escotillas, por los postigos del navío, y es un ayre puro, es el de la atmósfera, el qual se introducirá en el fondo del navío, en todos sus parages cubiertos, entrará en los cañones, y saldrá por la chimenea del fogon. De este modo se renovará todos los dias el ayre podrido del navío, porque cada dia se enciende lumbre en el fogon para guisar.

No solamente subirá por los cañones el ayre del fondo del navío mientras ardiere la lumbre del fogon, mas tambien aunque no haya lumbre, con tal que quede alguna ascua, ó sea en él mayor el calor que el del fondo del navío; porque el ayre frio y pesado siempre acude á ocupar el sitio del ayre caliente y ligero.

La utilidad de este invento es la misma

pa-

para las embarcaciones chicas que para las grandes, porque quanto mayor fuere el número de los marineros y navegantes, tanto mayor será el fogon; y en el mismo tiempo que se purificare el ayre de un embarcacion pequeña, se purificará el de un navío de guerra

Excuso especificar el número y el ancho de los cañones; lo cierto es que quanto mas anchos fueren, y en mayor número, con tanto menor ímpetu entrará por ellos el ayre encerrado, y arderá la lumbre con menos violencia. Si fuesen al contrario angostos y pocos, la lumbre arderá con mas violencia, y saldrá la llama por la chimenea, lo qual nunca sucede quando se dexa abierta la puerta inferior del fogon, para que arda la leña encima de la reja.

No faltará quien diga que esto aumentará los gastos de los navíos mercantes: que los cañones estorbarán muchísimo quando se hubiere de cargar, ó descargar la nave, y se harán pedazos: que ocuparán mucho lugar, principalmente en los navíos de carga, lo que perjudicará mucho al comercio.

Pero este inconveniente será facil de remediar. Bastará un cañon bastante ancho aplicado á la parte inferior del suelo del fogon, estando su boca debaxo de la reja de hierro, y luego que atravesare el combés, se le apla-

na-

nará un poco (si fuera redondo se echaria á perder mas facilmente), y despues se le dividirá en quatro, ó cinco cañones, que sigan los lados de los palos y rincones del navío, donde estén resguardados de los tropiezos de los marineros.

Segun el Autor, el gasto de estos cañones no pasaria de treinta libras esterlinas, que vienen á ser unos 180 pesos; esta consideracion, y otras, como son la sencillez de la máquina, la facilidad de usarla, lo poco que estorba, el poco lugar que ocupa, sin fatiga ninguna de los marineros, sin gasto ninguno, son poderosos motivos para que usen de esta máquina en todos tiempos, así los navíos de guerra, como los mercantes.

M. Duhamel aconseja (1) tambien un fogon con cañones que vayan á parar al fondo del navío, y á los entrepuentes, sin mas diferencia que adaptar los cañones al fogon de las cocinas francesas que hay en los navíos de guerra. Lo cierto es, que este modo de renovar el ayre de las embarcaciones y de otros parages, es el mas seguro, mas facil y menos costoso de todos; y seria de mucho beneficio para el género humano que se hiciera tan comun, como las chimeneas francesas en las casas particulares.

(1) *Memoires de l' Académie des Sciences* 1748. p. 1.

CA-

## CAPITULO XXX.

### *Estado de la Salud de los Marineros y Navegantes en los Navíos.*

PArece superfluo este capítulo despues de lo que queda dicho sobre su asunto en el discurso de este tratado: sin embargo vuelvo á tocarle porque tengo hecho empeño de que me entiendan aun los mismos marineros.

Qualquiera que haya leido con atencion relaciones de viages, habrá reparado, que en las largas navegaciones se hallan acometidos los marineros de varias enfermedades, como son calenturas ardientes, cámaras de sangre, escorbuto, que se les hacen llagas en las piernas, les molestan comezones, y por último les sale sarna; siendo estas enfermedades tanto mas graves quanto mayor fuere el buque del navío, y mayor el número de los navegantes. La causa de todo esto la alcanzará el que se hiciere cargo de que un navío es una carcel donde todos los que navegan respiran muchas veces un mismo ayre; donde todo tiene propension á pudrirse. Se pudre el agua en la sentina; y como queda encerrada no se disipan sus exhalaciones, antes al contrario cada instante se ponen mas acres, fétidas, y corrosivas: empieza por pudrirse el agua en las pipas, y los bas-

bastimentos se recalientan. El ayre que queda encerrado en los cofres, detenido entre los fardos en los armarios se vuelve húmedo, sofocado, caliente así con la agitacion del navío, como con la transpiracion de los animales, entre los quales hemos de contar á los ratones, y millares de insectos, los quales todos transpiran exhalaciones acres y podridas.

Fuera de estas causas continuas de putrefaccion, hay muchas mas de mayor perjuicio. Los marineros no mudan la ropa de lienzo, ni el calzado tan á menudo como requiere su vida dura y laboriosa: el sudor se les pudre en la ropa: muchas veces se echan á dormir todos mojados: con el calor del cuerpo la humedad se evapora, y sale mezclada con la transpiracion que la pone fétida y podrida. Las camas de los demas pasageros, ni tampoco sus vestidos jamas se secan.

Si en el navío hubiere enfermos con heridas, llagas, escorbuto, las exhalaciones de estos cuerpos aumentarán todavía mas la putrefaccion de aquel lugar. Todos los que navegan suelen tener el vientre estreñido, de lo qual debe seguirse que su transpiracion sea mas acre, y mas podrida que la de los que viven en tierra.

Pero todos estos males se agravan á un tiempo luego que empiezan á beber los navegantes aguas fétidas, luego que comen alimen-

tos

tos que empiezan á recalentarse, y pudrirse. Entonces es forzoso que la transpiracion sea pestilente: un hombre en este estado se distingue muy poco de un cadaver: el ayre que respira es podrido, eslo tambien quanto come y bebe: todo quanto entra en su cuerpo es putrefaccion, y es preciso que todo quanto de él sale, y se exhala sea putrefaccion, y pestilencia.

Hemos hecho patente en otro lugar, que es error achacar las enfermedades de los soldados en los Exércitos á la fruta de otoño, y al vino y aguardiente que beben. Es tambien opinion errada, aunque muy general, creer que las enfermedades de los marineros provienen de comer carne salada, y beber agua podrida; sin que nadie hasta ahora, menos los Médicos Ingleses, haya atinado en que tantos males pueden ser efecto de la excesiva humedad, y de la putrefaccion mas activa que hay en los navíos.

Otros atribuyen las enfermedades de mar al ayre salado que se respira en los navíos; pero estos pecan por ignorancia. Lo cierto es, que el ayre de mar es mas húmedo y caliente que el de tierra; y como de la mar se levantan mas exhalaciones de los animales vivos, y muertos, que no de la tierra, esta es la razon por que causa el ayre de mar mas enfermedades pútridas y pestilentes.

En el viage del Lord Anson (1) se lee que sin embargo de que todos los que iban en su navío comian carne y pescado fresco, les acometió el escorbuto, lo que atribuian al ayre de mar; porque navegando en el mar pacífico muchos grados lejos de tierra, como los ayres de esta no los refrescaban, todos enfermaban y morian.

Ningun viento de mar es jamas tan seco, y puro como el de tierra: los vientos que salen de tierra siempre son mas secos, siempre llevan consigo partículas de los vegetales, y exhalaciones olorosas. Por el contrario, los vientos de mar siempre van cargados de humedad, y, lo que es peor, de una inmensidad de exhalaciones de los pescados, y de tantas materias podridas que hay en sus aguas: las mareas las arrojan, todo está allí en movimiento, ó formándose, ó pudriéndose; y medianre este círculo admirable se conserva aquel limitado universo.

El mayor inconveniente en la mar está en que el remedio contra la putrefaccion es cabalmente lo que la aumenta. Solo los vientos disipan las partículas podridas, que incesantemente se forman en el navío; pero estos vientos, no siendo de tierra, corriendo por encima de las aguas del mar muchas leguas, vie-

(1) *Voyage round the World, by George Anson.* London 1748. en 8o. pag. 396.

vienen cargados de humedad, y partículas podridas, y llegan ya incapaces de limpiar el ayre del navío, cuya infeccion y humedad van siempre en aumento.

Pero el estado mas lastimoso de los marineros es en tiempo de calma. Ya hemos visto en otro lugar los efectos del ayre sofocado en Pequin. Hagámonos cargo de que ha de ser mucho mas horrible la misma sofocacion en la mar, y debaxo de la linea equinoccial. Allí es forzoso que todo se pudra y disuelva, si no se toman todas las precauciones posibles para ventilar y sacudir el ayre, si con la bebida y los alimentos no se ataja aquella putrefaccion, y consuela á los navegantes rendidos de calor tan continuo, y tanto bochorno.

## CAPITULO XXXI.

### *Remedios para estos males.*

HEmos visto en todo el discurso de este tratado, que el fuego es el remedio mas poderoso para renovar el ayre.

Hemos visto que los humos ácidos, quales son el de azufre, del vinagre y de la pólvora, son los únicos y eficaces remedios para corregir la putrefaccion del ayre.

Tambien hemos manifestado como el vi-

nagre, el zumo de limon hervido y puesto espeso como arrope, ó el de otra fruta qualquiera, madura, y naturalmente ácida, mezclado con aceyte, y tomado como alimento, es lo que mejor preserva nuestros humores de la putrefaccion.

El aguardiente, el pimiento, el gengibre, el azafran, la pimienta, mezclados con la comida á manera de condimento en corta cantidad, preservan nuestros cuerpos de la putrefaccion.

Estos son los quatro remedios universales de los navegantes; y para que aprovechen, diré cómo se han de usar.

Al Almirantazgo toca dar las correspondientes providencias para renovar continuamente el ayre de los navíos por medio del fuego, mandando que en todos los navíos de guerra se apliquen los cañones de que hemos hablado al fogon de la nave; y la misma orden podrá darse á los dueños de los navíos mercantes.

Al Capitan toca mandar secar, poniéndolas al ayre libre, todas las camas, y la ropa de que usaren los marineros y pasageros, dando sus órdenes para que se tengan limpios todos los gabinetes, armarios y las despensas, se laven y rieguen con vinagre todos los lugares cubiertos, ó cerrados del navío; y mandando en tiempo de los grandes calores, y mas á menudo todavía en los tiempos de calma,

se

se tiendan paños empapados de vinagre en los mismos parages. No es sola la limpieza la que mantiene el ayre seco y sin infeccion; es tambien de particular beneficio para lo mismo la agitacion del barrer y sacudir las piezas. Así se agita y menea el ayre, se ventila y forma un viento artificial, y restituyen al ayre su elasticidad estos movimientos repetidos.

Al mismo tocará, en tiempo de calmas ó bochornos, quando el ayre estuviere ardiente, y sofocado, mandar disparar lo mas á menudo que sea posible cañonazos, sin perjuicio de la defensa del mismo navío. Por la relacion que citamos tiempos ha del P. Andres Pereyra consta que luego que sopló un viento violento, despues de un bochorno de muchos dias, cesó la malignidad del ayre. Sabemos que despues de las tronadas el ayre queda sereno, y sentimos una alegría que nos alienta: el estruendo de las tronadas agita el ayre, le sacude, y restituye su elasticidad; y lo mismo se conseguirá, bien que no con igual eficacia, con el estruendo de muchas piezas de artillería.

En los tiempos de grandes calores, y de calmas, convendria que los marineros viviesen del modo siguiente. A cada uno deberia dársele por la mañana una racion de aguardiente hecha en el Reyno, ó hecha en el Brasil de las heces

del azucar (1), ó de caña de azucar, pero en

(1) El aguardiente de heces de azucar, ó melaza, se hace del modo siguiente. Se echa la cantidad que se quiere de heces, ó melaza en un gran cuenco de madera, para deshacerla en agua caliente; se mete en el cuenco un huevo entero y fresco: si nada y sale la mitad fuera del licor, es señal de que hay suficientes heces de azucar. Entonces se pone el cuenco en parage donde haya un grado de calor igual al del mes de Mayo, tapándole con una sábana, ó una manta de lana. Se dexa así por espacio de veinte y quatro horas, y luego que en la superficie del licor aparece espuma, de modo que las ampollas vayan siendo mas, entonces es señal de que se ha hecho vino, y si se bebiere emborrachará.

Para hacer el aguardiente se llenarán de este licor con espuma las dos terceras partes de una alquitara, dexando con cuidado las heces de la melaza deshecha en el cuenco donde se deshizo, y fermentó, y se dará fuego del mismo modo que todos saben que se hace el aguardiente de vino; se dexará destilar hasta que por el pico del alambique salga un licor semejante al suero de leche, lo que manifestará que ya salió todo el espíritu: el suero blanco, ó turbio es ácido, y de mal sabor.

Quando se quiera hacer vinagre del mismo licor con espuma, y fermentado, se le dexará algunos dias mas al grado de calor dicho, pero tapado; y fermentando todo este tiempo, se convertirá en vinagre, el qual será mas ó menos fuerte conforme lo fuere el licor.

No solo se hace aguardiente y vinagre de la melaza, sino tambien de los zumos de todas las frutas dulces, y maduras, preparándolos del mismo modo que la melaza, y de ellos podrian aprovecharse los naturales de Africa y América. Sabemos que de las manzanas, cerezas y ciruelas se hace aguardiente y vinagre; todo el artificio está en hacer que fermenten los zumos hasta que tengan el sabor del vino: estando así fermentados, servirán para sa-

en tan corta cantidad, que no pasase de dos ó tres onzas: su almuerzo deberia ser vizcocho empapado de agua, aderezado, despues de escurrida esta, con bastante vinagre, aceyte á proporcion, sal, un poco de pimiento, pimienta ó gengibre (en corta cantidad), y lo mismo deberia dársele para merienda y cena. Este deberia ser todo el alimento de aquellos infelices esclavos que van desde la costa de la Mina, y de Angola al Brasil. En estos tiempos



sacar aguardiente, poniéndolos á destilar; y para hacer vinagre, poniéndolos á fermentar.

El aguardiente que se saca en el Brasil de las heces del azucar, ó de la melaza, es malo por muchas razones: no las ponen á fermentar antes de echarlas en la alquitara: estas heces, ó melaza llevan consigo las cenizas, ó el aceyte de *mamona*, ó *carrapata*, que se echa en la caldera para purificar, y quajar el azucar, cuyo aceyte es un cáustico: en la destilacion sale por el alambique, y comunica al aguardiente sus perniciosas calidades, por lo que inflama las entrañas, y causa llagas en las piernas.

Bien se echa de ver que practicando lo que hemos propuesto, las cenizas y el aceyte de mamona, y todas las impurezas del azucar se quedarán en el suelo del cuenco donde fermentare la melaza, con lo que saldrá un aguardiente saludable. Fuera de esto, es constante que el aguardiente hecho de zumo de la caña dulce es saludable: en este zumo no hay ni cenizas, ni aceyte de mamona: en América se tiene consumada experiencia de lo que digo, y nadie dudará que haciendo el aguardiente conforme he propuesto, será de mucho provecho, y no dañará.

de calores y calmas la comida de carne, y de pescado, aunque sea fresco, es siempre menos favorable á la salud, á no ser que se guise con mucho vinagre, ó xarabe agrio de limon y naranja, ó de otras frutas semejantes.

Insistimos tanto en que la comida se sazone con vinagre, sal, y lo demas, por las razones que apuntamos quando tratábamos de la dieta del soldado. Vemos que las naciones de Africa resisten á los calores excesivos, y á la putrefaccion de la atmósfera, aunque andan desnudas, porque la Divina Providencia las dió aquel unto, aquel aceyte que las cubre toda la superficie de la piel, del qual no tienen nada los blancos. Me persuado á que si en aquellos climas comiésemos mucho aceyte y vinagre, nos podríamos conservar sanos, porque el aceyte se opone á la putrefaccion, y para que no se enrancie en el cuerpo, debe mezclarse con tanta porcion de vinagre, que sea grato al paladar. Los condimentos, ó adobos aromáticos embotan, y corrigen la putrefaccion, y dan vigor á nuestro cuerpo, al qual el calor, y las calmas afloxan notablemente.

El mayor martirio entonces es no tener sino agua podrida para apagar la sed, que con el mucho calor ha de ser intolerable. Muchos modos se han discurrido para purificarla, de los quales hemos propuesto algunos; pero ahora pro-

propondré aquellos que consisten en ingredientes, de los quales qualquier navegante podrá llevar provision.

Si en los puertos de mar hubiese espíritu de sal comun en abundancia, un frasquito de cristal de quatro á seis onzas, con tapon de lo mismo, y metido en una caxita de madera, bastaria para que qualquier navegante purificara toda el agua que pudiese beber en el discurso de seis meses, echando en cada quartillo dos ó tres gotas, y al poco mas ó menos, conforme se necesitase para quitarla el mal olor, y la putrefaccion; y si al mismo tiempo se echase en la misma agua una cucharada de aguardiente, se haria una bebida levemente agria, fuerte, y grata, la qual serviria de preservativo contra todos los males que acometen en la mar.

El espíritu de sal es un remedio soberano para corregir, y atajar la putrefaccion de los humores, tomado interiormente conforme hemos dicho, ú oliéndole. Pero acaso no se hallará en Portugal la cantidad suficiente, ó será excesivo su precio, por no hacerse en el Reyno. Una libra de espíritu de sal podria darse, quedándole ganancia al Químico, por 1200 mrs. En lugar de este espíritu podrá cada navegante hacer provision de vinagre, aceyte y aguardiente, y corregir con el vinagre el agua, echándola la cantidad que baste á quitarla el mal olor,

y

y la haga de buen beber, y echando en cada quartillo una ó dos cucharadas de aguardiente.

Los que tuvieren medios, ademas de proveerse de vinagre, podrán llevar tambien provision de zumo de limon ó naranjas agridulces ó caxeras. Este zumo se ha de exprimir estando maduros los limones, y las naranjas, porque entonces es mas penetrante su ácido, mas grato, y mas abundante; conviene cocerle en cazuela de barro sin vidriar hasta que merme una tercera parte por lo menos (1); donde no, fermentará en la mar,

(1) Estaba escrita esta obra quando recibí el Tratado del escorbuto que publicó en Londres M. Lind en 1744, en el qual se lee pág. 207, y siguientes, que el zumo de limon, y de naranjas caxeras es el preservativo mas soberano, y el remedio mas eficaz para el escorbuto, y todas las enfermedades de los navegantes. Ningun espíritu ácido mineral, ni aun el de la sal puede compararse en punto de eficacia, ni en quanto á lo saludable con este zumo; y M. Lind habla por experiencia, pues ha sido Médico de la Armada de Inglaterra.

Añadiré aquí el modo de hacer la provision de este zumo, y guardarle en pipas, ó barriles. Se exprimen estos zumos de limon, ó naranjas caxeras separadameute, ó mezclados (el de limon es siempre mejor): cuélanse por un paño de lino claro, ó un pedazo de bayeta usada: despues se echan en cazuelas de barro sin vidriar, y se ponen á la lumbre de carbon, no para que cuezan, sino hasta que mermen, evaporándose la tercera parte, y se quede espeso el zumo como el arrope que se hace con mosto.

A cada marinero se le deberia dar todos los dias una racion de este zumo para echarle en el agua podrida que hubiese de beber, para mezclarle con su comida, par-

mar, y se corromperá, y debe quedar como un xarabe espeso. Con este arrope aderezará el que le tuviere toda la carne, todo el pescado que comiere, y echará en el agua algunas gotas (porque es mejor este xarabe que el espíritu de sal y el vinagre). Ya diximos antes que en la India, en Africa y el Brasil se hallan frutas agridulces, cuyos zumos hervidos hasta mermar una tercera parte pueden suplir por el zumo de limon.

Todo hombre que navega por primera vez suele tener el vientre estreñido, y esto es no solo incómodo, sino tambien peligroso, porque de aquí pueden seguirse calenturas pútridas, disenterias, el escorbuto, y todas las enfermedades procedentes de la putrefaccion de los humores. Los autores Ingleses que han escrito de la conservacion de la salud de los marineros les aconsejan que beban dos veces cada semana agua salada por la mañana con el fin de poner corriente el vientre; y sé que ha hecho este beneficio en Inglaterra el agua de sal, y que tambien ha curado lamparones, y otros males, conforme se lee en el Apéndice de Materia Médica del Dr. J. de Castro Sarmento, impreso en Londres en el año de 1753, pág. 107, y siguientes; en cuya obra se prueba con mucha doctrina y fuerza, que el agua salada es buena para muchas en-

particularmente si fuese salada, ó alterada ya: finalmente para mezclarle con todo lo que comiese ó bebiese.

enfermedades. Pero mi intento en esta obra no es tratar de la cura de las enfermedades ; solo propondré beban cada semana dos ó tres mañanas interpoladas un quartillo de esta agua, todo de una vez, ó en diferentes en el espacio de un quarto de hora, los que tuvieren el vientre estreñido. Bien podrá suceder que no convenga á algunas naturalezas este remedio, bien que inocente para las personas sanas; con este motivo voy á proponer otros remedios, y otros alimentos.

Un navegante no puede apelar para afloxar el vientre sino á las frutas secas, á la miel, al aceyte, y á las ayudas. Todo hombre que se embarca haria muy bien en llevar provision de ciruelas, pasas, cerezas, manzanas, é higos, todas frutas secas: hará cocer alguna de ellas en agua para beberla todas las mañanas con miel, y una poca de sal: esta bebida seria un remedio soberano para mantener el vientre suelto. Ya sé que la bebida dulce hace vomitar á los que no están acostumbrados; pero estos podrán comer la fruta cocida, y beber despues el caldo echándole primero sal; quanto mas salado estuviere este caldo bebido inmediatamente, tanto mas seguramente obrará el efecto deseado. Pero hecho cargo de que son pocos los hombres que quando gozan robusta salud piensan en los remedios que necesitarán quando esten enfermos, ó indispuestos, acon-

aconsejaré como el remedio mas facil para toda clase de navegantes, con el fin de conservar la salud, y no tener el vientre estreñido, el gazpacho, tantas veces ponderado, hecho con vizcocho puesto en remojo en agua, ó en caldo de carne ó pescado, sazonado con *mucho aceyte* y *vinagre*, echándole sal, y un poco de pimienta molida, pimiento ó gengibre.

El aceyte relaxa, impide la putrefaccion, y abriendo, y ablandando los intestinos, refresca, principalmente si se le echa vinagre y sal; el vinagre y la sal impiden que se enrancie en el estómago: fuera de esto, arruga el estómago, y hace que arroje de sí mas presto el aceyte: el vinagre tambien se opone á la putrefaccion, y refresca, cuyos efectos obra igualmente la sal. Pero quando se come aceyte con el fin de soltar el vientre, se debe comer en mayor cantidad.

Lo dicho hasta aquí es quanto he considerado mas á propósito para la formacion de este Tratado, en el qual no ha sido mi intento enseñar como se curan las enfermedades. Si el Público acogiese con aceptacion esta obra, y Dios me conservare la poca salud que dexan las fatigas, y los achaques, acaso emplearé lo que me queda de vida en completar este Tratado, escribiendo de medicina para los Médicos prácticos.

P.

# P. S.

Joseph Joachîn Soares de Barros, á quien tengo que agradecer muchas de las noticias y advertencias que hay en este Tratado, y en las siguientes consideraciones, se ha servido informarme de que con echar en el agua *palo de campeche* cortado á pedacitos, en cantidad de una libra por pipa, se la preserva mucho tiempo de la putrefaccion, con tal que se mantenga la pipa bien tapada. Queda el agua de buen sabor, buena para guisar, y liberta á los navegantes de las dolencias que los acometen en las dilatadas navegaciones; todo lo qual le consta por experimentos que tiene hechos con dicho vegetal. El sumo beneficio que puede sacar Portugal de este descubrimiento por la gran proporcion que tiene de proveerse de palo de campeche, que se cria con mucha abundancia en sus Colonias, merece toda la atencion del Gobierno, y el agradecimiento de sus naturales.

# CONSIDERACIONES

*SOBRE*

# LOS TERREMOTOS,

con la noticia de los mas considerables de que hacen mencion las Historias, y del último que se sintió en Europa el dia primero de Noviembre de 1755.

*Quærenda sunt trepidis solatia, & demendus ingens timor.* Senec. Q. Natural. Lib. VI. cap. 1.

Muchos tendrán por curiosidad impertinente, ó trabajo superfluo el tratar ahora de los terremotos, despues que los mayores ingenios, así de la docta antigüedad, como de los tiempos modernos, han escrito tanto sobre este asunto, que ya no hay lugar á mayores indagaciones, quedando ceñido todo lo que acerca de él se puede decir á copiar lo que se lee en Aristóteles, Séneca, Plinio, en las Tran-

Transacciones filosóficas, y las Memorias de la Real Academia de las Ciencias de París. El fin con que publico estas Consideraciones es dar á conocer el orden, ó curso universal de la naturaleza, para desterrar de los corazones afligidos y medrosos aquella inquieta admiracion, que les abulta los males por venir, abatiendo y aniquilando los pocos ánimos con que los dexa el espanto causado por el desastre y la desolacion.

No nos espantamos de los relámpagos, truenos y rayos, que matan y destruyen á tantos vivientes: no miramos como portentos las tempestades y las tormentas que precipitan á los abismos de la mar tantas embarcaciones: no nos maravillamos de las guerras destruidoras, ni de un Sila, ó Cesar Borja, pestes del género humano, mas horrendas y crueles que no las naturales: tenemos por acasos las traiciones de los hombres malvados para destruirse unos á otros con la espada, la pólvora, el fuego y los venenos: no achacamos á nuestra vida ociosa, estragada y regalada el que sea la causa mas poderosa de nuestra destruccion; ¡y solo graduamos de prodigio y castigo los terremotos! ¿Quién es el hombre para alcanzar las obras del Altísimo, sino una ampolla de ayre, un ente en todo pequeño, fragil y limitado? Lo que estamos viendo todos los dias, aunque sea digno de la mayor aten-

atencion, lejos de hacernos fuerza, lo despreciamos: lo que vemos, ú observamos rara ó rarísima vez, esto es lo que nos amedrenta, lo que calificamos de prodigio, castigo y milagro. No hay á buen seguro hombre ninguno, como no sea algun impío, que sea osado negar que los terremotos son instrumento de que se ha valido la Divina Omnipotencia para castigo de los hombres; pero tampoco habrá ninguno tan temerario que afirme que todos han sucedido con este fin. Un eclipse de sol, ó de luna no nos causa hoy dia miedo ninguno, porque sabemos en qué consiste: las naciones que no conocen su causa, y las que no la alcanzaban en los siglos pasados, miraban estas apariencias como prodigios y castigos del cielo. Dos siglos ha los cometas eran otros tantos pronósticos de muertes de Príncipes, de guerras, y de la destruccion de las naciones que los observaban; pero desde que aquel insigne Filósofo y Astrónomo Isaac Newton nos ha manifestado qué cosa son estos cuerpos celestes, los miramos con la misma serenidad que contemplamos á Júpiter y Saturno. Si tuviésemos tan averiguada la causa de los terremotos, como la de los vientos, de las tronadas y los truenos, acaso no graduaríamos estos ruidosos movimientos de la naturaleza de castigo del cielo, ni funda-

ríamos en ellos los pronósticos de nuestra total ruina. Mariana, despues de referir el terremoto sucedido en Valencia el año de 1395, dice(1): „ El Pueblo como agorero que es, „ pensaba eran señales del cielo, y pronóstico „ de los daños que temia.

Procuremos sosegar los ánimos de los que estan todavía asustados con motivo de las calamidades del último terremoto, refiriendo los estragos que han causado los temblores de tierra de que hacen mencion las historias; porque es cierto que nos sirve de algun interior consuelo no experimentar los males que estamos viendo padecer á otros, ó se nos dice que estan padeciendo.

*Non quia vexari quemquam 'st jocunda voluptas,*
*Sed, quibus ipse malis careas, quia cernere suave 'st.*

Referiré aquellos sucesos no mas, que estan mas circunstanciados en los Autores; porque mi intento no es escribir la historia de los terremotos, ni tampoco las particularidades del último que experimentó quasi toda Europa y parte de Asia el dia 1 de Noviembre de 1755.

El año 19 de J. C. siendo Emperador Tibe-

(1) *Historia de España*, Lib. XIX. cap. 6. edic. de Toledo.

berio Cesar, fueron enteramente destruidas doce ciudades de Asia por un violento terremoto, el mas terrible de quantos hasta entonces referian las historias, segun Tácito (1), cuya relacion, por mas individualizada, preferimos á la de Estrabon, Séneca y Plinio. Refiere, pues Tácito, que sucedió de noche, y que el daño y la destruccion de todos los vecinos de aquellas ciudades fueron inevitables; porque no les quedó siquiera el recurso de salvar sus vidas escapándose á las plazas y al campo: al mismo tiempo se abrió la tierra en muchas partes, y en estos precipicios hallaban su mayor ruina. Muchas montañas nacieron de los abismos: muchos valles y llanuras se transformaron en empinadas sierras, y por entre estas horrosas mudanzas de la tierra se vieron salir consumidoras llamas. Fué tal la desolacion, que el duro y cruel corazon de Tiberio se ablandó y volvió tan piadoso, que no solo dispensó á las ciudades el pagar tributos los cinco años inmedatos, sino que tambien las mandó repartir crecidas sumas para resarcir sus pérdidas, y reedificar las casas. Se conserva aun el dia de hoy la memoria de tan loable accion de aquel Emperador en una medalla que dice: *Civitatibus Asiæ restitutis*, por



(1) *Annal.* Lib. II. cap. 15.

haber restituido á su antiguo esplendor las ciudades de Asia (1).

El año 115 de J. C. sucedió en Antioquía uno de los mas memorables terremotos de quantos refiere la historia profana. Todo el Imperio Romano lloró esta desgracia por el riesgo que corrió el Emperador Trajano, que se hallaba allí con todo su Exército. A este terremoto, que fué por el mes de Diciembre, le precedieron vientos furiosos, espantosos truenos, con ruidos debaxo de tierra: las casas y torres empezaron dando vayvenes del mismo modo que los navíos dan balances en medio de una mar tempestuosa. Entonces el estruendo de las casas que se venian al suelo, junto con el ruido subterraneo y los alaridos de los que se despedazaban, daban muestras de la mayor confusion y el mas universal estrago. Los que huian por las calles ó plazas, tropezaban unos con otros, de suerte que se maltrataban y herian, siendo los vayvenes de la tierra la causa de encuentros tan recios. A esto se agregaba la imposibilidad en que los ponia de huir del peligro la ceguera que causaba una nube espesísima; y estos movimientos de la tierra duraron muchos dias con muy poca interrupcion. El mismo Trajano, maltrata-

(1) Hardouin *ad cap.* 84. *Plinii n.* 10. *in notis.*

tado de este desastre, pudo apenas escapar del riesgo saltando por la ventana de su quarto. Dion Casio (1), que refiere todas estas particularidades, añade, que el monte *Lison* junto á Antioquía se inclinó de tal manera, que parecia iba á arrasar la ciudad: que otras montañas se cayeron: que aparecieron nuevos rios, secándose y desapareciéndose otros muy caudalosos.

El año 262 de J. C. en el Consulado de Galieno y Faustino, sucedió el terremoto mas universal de los que refieren las historias. Empezó en Asia: extendióse por toda la costa del mediterraneo: muchas Ciudades de estos continentes se desaparecieron, quedando sepultadas en las aberturas de la tierra, y apareciendo en su lugar lagunas de agua salada. Al mismo tiempo padecia la Ciudad de Roma y toda Grecia una cruel peste, con tanta mortandad, que algunos dias morian cinco mil personas (2).

El año 358 de J. C. siendo Emperador Constancio, un temblor de tierra destruyó de una vez cincuenta Ciudades de Asia, Ponto (hoy dia Natolia) y Macedonia. La Ciudad de Nicomedia quedó tan arruinada, que pasando por ella quatro años despues el Empera-



(1) Lib. LXVIII. pag. 781.

(2) Trebello Pollio *in Vita Gallieni*, pag. 262. edit. Casauboni in 4.º

dor Juliano el Apóstata, no pudo menos de llorar al ver la total ruina de la Ciudad mas floreciente del mundo. Amiano Marcelino (1) refiere que el dia 24 de Agosto empezó el cielo á cubrirse de nubes negras y tan espesas, que obscurecian enteramente el Sol, y parecia en Nicomedia que estaba muy entrada la noche. Al mismo tiempo soplaban vientos tan furiosos, y los estruendos subterraneos eran tan profundos, que los vecinos, aun los que estaban en una misma casa, no se conocian unos á otros. Poco despues de esta universal confusion empezaron las sacudidas de la tierra; pero con tal violencia, que parte de ella se fué á los abismos, que se abrieron, y parte apareció cubierta de montañas, que salieron del profundo de sus entrañas. A pesar de tanta revolucion hubieran salvado sus vidas muchos vecinos, si las llamas que la tierra arrojó, no los hubieran totalmente consumido.

Ninguna parte del Imperio Romano se libertó del terremoto que padecieron Sicilia, Candia, Palestina, y las ciudades de Nicea, y Germa en el Helesponto, y Dalmacia. El dia 19 de Julio del año 365 despues del nacimiento de J. C. reynando el Emperador Valente, empezó el mar mediterraneo á desam-

(1) Lib. XVII.

amparar sus playas con tanta furia, que los pescados y los monstruos marinos se quedaron en seco: su refluxo arrojó con igual violencia barcas y navíos á los montes, donde se hicieron mil pedazos. Refiere San Gerónimo en la vida de S. Hilarion, que en este terremoto salieron los mares de sus límites con tal ímpetu, que parecia que Dios quisiese acabar el mundo con otro diluvio, ó restituirle á su primer caos (1).

Las circunstancias que acompañaron el temblor de tierra que hubo en tiempo del Emperador Justiniano el año de 558, le constituyen uno de los mas memorables. El mar salió de sus límites, inundando mas de tres leguas de tierra, al mismo tiempo que las sacudidas destruían á Constantinopla, y muchos pueblos de alrededor: los relámpagos y truenos cegaban y aturdian de tal manera á los que intentaban escapar, que perecian pasmados y ahogados debaxo de las ruinas. Toda Italia padeció infinito, siendo Roma la ciudad principal que experimentó los mayores daños de este terremoto, los quales la desolaron y destruyeron mas que todo los excesos que en ella cometieron las naciones de Scitia.



(1) Carol. Sigon *de Imper. Occident.* Lib. VII. ad ann. 365. *An universal. History*, vol. XVI. pag. 322.

Estas calamidades duraron muchos dias, pues duraron quasi sin interrupcion con igual ruina en los meses de Junio y Julio. No pararon aquí los furores del mar, de la tierra y del ayre: empezaron otra vez á principios de Noviembre los temblores de tierra, quedando entre todas las ciudades y pueblos que los padecieron mas maltratada Constantinopla que otra ninguna. Como principiaron de noche con vientos tan impetuosos, que parecia se despedazase el firmamento con horrosas nieblas meonas, frio y nieve, no les quedaba á aquellos infelices mas remedio, ni mas consuelo, que acabar en breve su vida. Los ánimos atemorizados pronosticaban males mayores; y sin embargo de que no se verificó el pronóstico, con todo eso una cruel peste que se siguió, les tuvo en un continuo rezelo de que les sobreviniesen mayores daños (1).

En el año 742 de J. C. toda Siria, Palestina, Sicilia, Calabria y Grecia padecieron calamidades tan inesperadas con motivo de los temblores de tierra, que el Emperador Constantino IV. se vió precisado á ceder el fruto de las victorias que habia alcanzado de los Sarracenos; porque Constantinopla, y las prin-

ci-

(1) Sigonius, Lib.XX. *de Imper. occid.* ad ann. 558. *An univers. History*, vol. XVI. pag.. 626. *ex Procopio & Agathia.*

cipales ciudades del Imperio Romano llegaron á los últimos de su ruina. Desde el mes de Agosto hasta principios de Octubre, nadie distinguia el dia de la noche, porque una nube espesísima quitaba toda la luz. Si hemos de dar crédito á Nicéforo, que dexó escrita la historia de estos sucesos, muchas ciudades de Siria y Palestina fueron totalmente sepultadas en los abismos; y lo que causa admiracion es, que algunas fueron trasladadas á otro sitio seis millas, ú dos leguas lejos del primero, sin daño, ni ruina considerable de los vecinos. Pero mucha parte de los vecinos de dichas poblaciones murió de peste, empezando este azote en Calabria (1), y cundiendo por toda Grecia; bien que el mayor daño le hizo en Constantinopla, donde los que quedaban vivos no bastaban para dar sepultura á los que morian.

El terremoto que se sintió un año continuo en Baviera en 1212, el qual asoló al mismo tiempo Venecia, Damasco de Natolia, y la ciudad de Cathina en Sicilia, la qual fué despues inundada del mar con pérdida de infinitos vecinos, es el que mas duró de quantos ha quedado memoria (2).

Si

(1) *An universal History*, vol. XVII. pag. 44. edit. en 8.o

(2) *General Chronological History of Air, &c. tom. 1. pag.* 135. London 1749.

Si no fuera por que temo ser enfadoso con referir tantos estragos, proseguiria la relacion de los temblores de tierra, que han sido causa de la destruccion de los hombres. El que deseare imponerse en la historia de estas calamidades, acuda á la historia natural de M. de Buffon (1). Sin embargo no podemos dexar de referir la desgracia de la ciudad de Catanea en Sicilia, tan célebre por su antigüedad, tan ilustre por la residencia de tantos Monarcas, y tan famosa por su Universidad, la qual con otras cincuenta entre villas y ciudades, fué sumergida en las aguas de la mar, salvando sus vidas 914 personas no mas, de las 18914 que componian su vecindario. El dia 16 de Enero de 1693, víspera del dia fatal, caminaba hácia aquella ciudad el P. Antonio Serrovita, y á la distancia de poco mas de una legua empezó á distinguir una obscura y densa nube que la cubria toda: salieron luego del Mongibelo rapidísimas llamas: las olas del mar inmediato parecia que llegaban á las nubes: hacian tal estruendo, que el ruido de toda la artillería del mundo no era capaz de igualarle: las aves huían espantadas: los ganados temblando y bramando se paraban: el caballo en que iba

(1) *Vol.* 1. *art.* 16.

iba montado aquel Religioso, y los de sus dos compañeros, se pararon de repente temblando: en aquel momento se levantó la tierra dos palmos; y así que el Padre volvió los ojos hácia Catanea, no vió mas que una negra y espesa nube de humo y polvo, que cubria el sitio donde estaba la ciudad, la qual fué sumergida en aquel instante (1).

De lo dicho se colige claramente que Asia mayor y menor, Grecia, Sicilia, é Italia son las regiones que mas maltratadas han sido de los terremotos; y en prueba de ello referiré los que han padecido Castilla y Portugal, de los quales hace mencion Mariana. Acaso daria de ellos una lista mas puntual, si tuviera á mi disposicion los historiadores de ambas Monarquías. Pero se puede afirmar con bastante fundamento que jamas han padecido temblores de tierra tan furiosos, como los que acabamos de referir.

El año 405 de la fundacion de Roma, despues de extraordinarias inundaciones con increible daño de los ganados, campos y edificios, padecieron violentos terremotos todas las ciudades que estan á las orillas del océano y mediterraneo, padeciendo Sagunto, como

(1) *Philosoph. Transact. Abridged*, tom. 11. pag. 402. Domin. Bottoni *de Immani Trinacriæ Terræmotu.* Messanæ 1718. en 8.º

mo la principal ciudad, la mayor ruina (1).

Del año 507 de la fundacion de Roma dice Mariana (2) „ fué un año desgraciado para Es-
„ paña, por la seca que padeció, y falta de
„ agua, y por los ordinarios temblores de tier-
„ ra, con los quales una parte de la Isla de
„ Cadiz, dicen, se abrió y hundió en el mar.

Quando Anibal salió de España para la conquista de Italia, que fué el año 536, afligieron á España varias enfermedades, pestes, temblores de tierra y tormentas (3).

El año 1344 dice Mariana lib. 16. cap. 12.
„ Con temeroso y descomunal ruido tembló la
„ tierra de Lisboa, y con mucho espanto de
„ las gentes temblaron los edificios, y se cayó
„ el cimborio de la Iglesia mayor. „ Reynaba entonces el Rey D. Alonso el Quarto.

Del año 1356 dice el mismo Autor lib. 16. cap. 21. „ Este año tembló en muchas partes
„ la tierra con grande daño de las ciudades
„ marítimas: cayeron las manzanas de hierro,
„ que estaban en lo alto de la torre de Sevi-
„ lla; y en Lisboa derribó este terremoto la
„ Capilla mayor, que pocos dias antes se acabara
„ de labrar por mandado del Rey D. Alonso.

En

(1) Mariana *Historia General de España*, lib. II. cap. 4. ad ann. 405.

(2) Ibid. cap. 6. pag. 79. edic. de Toledo.

(3) Mariana ibid. cap. 8. pag. 92.

En el mes de Diciembre del año 1395 la mayor parte del Reyno de Valencia fué arruinada por un terremoto, con tanta desolacion de los vivientes y los edificios, que era maravilla y lástima (1).

El año de 1531 dice Mariana (2): En „ muchas partes tembló la tierra: en Flandes „ principalmente todos los diques, muchos lu- „ gares enteros quedaron anegados con las olas „ de la mar... La mayor fuerza deste mal „ cargó en la ciudad de Lisboa, tanto que „ el Rey (Don Juan el Tercero), porque no „ le tomase la casa debaxo, por muchos dias „ fué forzado á alojarse en tiendas y pave- „ llones en el campo. La madre por donde „ corre el rio Tajo se hinchó de tal manera, „ que apartándose las aguas de la una y otra „ parte, parecia resultar una manera de is- „ la (3).

En la historia general del ayre y de los metéoros escrita en Ingles, se hace mencion de un violento terremoto que hubo en aquel mismo año de 1531, el qual arruinó en Lisboa 1400 casas, quedando 600 mas incapaces de

(1) Ibid. lib. XIX. cap. 6. pag. 247.

(2) *Sumario de la Historia de España*, tom. II. pag. 735. edit. de Toledo.

(3) Paul. Jov. *Histor.* lib. XXIX *ad libri calcem*, anno 1530.

de ser habitadas, y muchas Iglesias se vinieron al suelo (1).

Lo referido hasta aquí manifiesta que desde el año de 1344 Lisboa ha sido maltratada por quatro terremotos considerables, y que las circunstancias del que hubo en 1531 fueron puntualmente las mismas que las del dia 1 de Noviembre próxîmo pasado. Pero este fué tanto mas lastimoso que los antecedentes, quanto mas dignos son de que no quede rastro de ellos en la memoria de los hombres aquellos malvados que atizaron el fuego en la ciudad, el qual consumió lo que se habia libertado de la furia de los demas elementos. Desgraciada Lisboa, ¡quan mal te vendria hoy dia el nombre de DICHOSA (2), que te dió Julio Cesar! ¡Con quan poca razon te llamaria hoy dia Plinio MEMORABLE CIUDAD ROMANA (3)! Ni el temple apacible de tu clima, ni la amenidad de tus campos, ni la bondad de tus aguas (4), te han podido libertar de quedar sepultada en pocas horas en tus ruinas.

(1) Tom. 1. pag. 215.

(2) Gruterus. *Inscript.* pag. 252. 261.

FELICITAS IULIA OLISSIPO.

(3) Oppida memorabilia à Tago in Ora Olissipo.. Municîpium civium Rom. felicitas Iulia cognominatum Plin. lib. IV. cap. 22.

(4) *Lix*, palabra antigua latina que significa *agua*: de aquí *Lixbona* ó *Lisboa*, que significa *Buena agua*, así como llamamos hoy dia *Aguas bellas* á un lugar cerca de Lisboa.

§. I.

## §. I.

### *Consideraciones sobre la causa de los Terremotos.*

Tengo por superfluo copiar aquí la expresiva y juiciosa descripcion que trahe Plinio (1) de los terremotos, porque discurro quedan bien conocidos estos fracasos con la relacion que de ellos dexamos hecha. Aquí sería el lugar de pintar el último que atemorizó casi toda Europa, y causó tantos estragos en Portugal, y en las costas occidentales de Africa; pero como parece que estos fenómenos no han llegado todavía á su último término, trataré entre tanto de sus causas, procurando aliviar por este medio la afliccion que siente el ánimo acongojado; y si esta indagacion fuere de algun alivio para mí, espero que tambien lo sea para los demas la lectura de lo que voy á decir.

### *Experimentos con los licores químicos, y otros cuerpos.*

No es mi empeño señalar con evidencia la verdadera causa de los terremotos, solo sí darla á conocer quanto cabe por analogía. Si llenamos

(1) Hist. Nat. Lib. 11. cap. 79. y 80.

mos hasta la mitad una garrafa de agua donde se hubiere deshecho una porcion de salitre, y despues de bien tapada la ponemos encima del rescoldo, empezará á llenarse de ampollas de ayre, y si permaneciere en la lumbre, se hará la garrafa mil pedazos.

Si en una retorta ó garrafa grande se fuere echando alternadamente agua natural, y aceyte de vitriolo, adquirirá la mezcla al tiempo de hacerse, el mismo grado de calor que si estuviese puesta á la lumbre.

Si en otra retorta, ó garrafa se echaren limaduras de hierro, y encima de estas agua fuerte, ó espíritu de vitriolo ordinario, se formará una efervescencia tan violenta, que si la retorta no fuere muy capaz, se hará mil pedazos: con la mixtura de estos dos cuerpos se forma una gran porcion de ayre, el qual, si no hallare por donde salir, lo romperá todo.

Si en otra retorta se echare cierta porcion de aceyte destilado de clavos de India, ó de trementina, mezclándola con bálsamo de azufre, ú otro aceyte qualquiera destilado de sangre, ó huesos, y se echare encima aceyte de vitriolo hecho de partes iguales de salitre, y alcaparrosa, en el mismo instante que estas materias se incorporarán unas con otras, se pondrán tan calientes, que arrojarán una llama muy vi-

viva, la qual quema y abrasa aun debaxo del agua (1).

Los polvos llamados *Pulvis fulminans*, no son otra cosa que una mezcla de azufre, salitre y sal de tártaro; poco despues de pegarles fuego hacen un estruendo mayor que el de la pólvora, con la diferencia de que su impulso es ácia abaxo, en lugar de que el de la pólvora es ácia todas las direcciones, conforme se ve al tiempo de reventar una mina.

Si se metiere en la máquina pneumática un vaso con verdadero aceyte destilado de clavo de India, ó de canela, y le cayere encima un poco de aceyte de vitriolo, ó espíritu de nitro muy fuerte, la mezcla se encenderá en el instante, y hará mil pedazos, con gran riesgo de la vida de los asistentes, el recipiente, ó la campana de la qual se hubiere sacado el ayre.

M. Lemery formó (2) una masa con limaduras de hierro, azufre y agua, del peso de cincuenta libras, y la enterró en un hoyo de un pie de profundo. Era en tiempo de estío: al cabo de ocho ó nueve horas que la masa estaba enterrada empezó á levantarse la tierra, y se abrieron grietas, por las quales salieron exhalaciones que arrojaron un olor de azufre, y despues llamas.



(1) *Hist. de l' Acad. R. des Scienc.* 1701. *pag.* 66.
(2) *Hist. de l' Acad. R. des Scienc.* 1700. *pag.* 51. *y Mem. pag.* 101.

Todos los fundidores saben que si en un molde donde hay algun metal derretido cae una gota de agua, da tan violento estallido, que hace pedazos, derriba, y asola todo quanto encuentra: lo propio sucederá si el metal derretido cayere en el agua.

No hay quien no sepa el efecto de la pólvora en las minas; y todo el mundo sabe que la pólvora se compone de salitre, azufre, y carbon de qualquier madera ligera. La pólvora no es otra cosa que el ayre sumamente condensado ó apretado en el salitre; al tiempo que el azufre se enciende, se adelgaza, y suelta aquel ayre aprisionado, y entonces ocupa un espacio quatro mil veces mayor que el volumen de la misma pólvora (2). Yo ví, y sentí los efectos de 500 barriles de pólvora, á los quales pegó fuego de una vez una bomba que reventó dentro del Almacen de Azof, quando los Rusos tenian sitiada aquella plaza en 1736. Estaba yo á media legua de distancia, sentí temblar la tierra, y luego un estruendo tan extraordinario, que jamas alcanzaré á explicarle: levántose en el ayre en forma de pirámide una nube negra, y espesísima, espectáculo el mas extraño y asombroso que he visto en mi vida. Quasi todas las casas de aquella plaza fueron derri-

(1) *Hist. & Mem. de l' Acad. R. des Scienc.* 1707. *pag.* 529.

ribadas, siendo esta una de las principales causas de rendirse tan pronto.

*Fuerza del Ayre encerrado.*

En todos los cuerpos que conocemos hay muchas partículas de ayre, bien que no se parece al que respiramos, porque está en ellos muy deshecho y dividido, por ser una de sus partes elementales constitutivas. Así que alguna causa suelta estas partículas, las vemos salir en forma de ampollas. Métase un vaso de agua debaxo de la campana de la máquina pneumática: así que se saca todo el ayre de la campana, empieza el que hay en el agua á salirse en forma de ampollas, del mismo modo que si el agua estuviese cociendo. El volumen del ayre que sale de esta agua es ocho ó diez veces mayor que el de la misma agua (1).

Hemos visto antes la inmensidad de ayre nuevo que se engendra quando se pone á calentar agua en la qual se ha deshecho salitre, y quanto mayor porcion se engendra todavía quando se mezcla espíritu de vitriolo con limaduras de hierro. Este ayre nuevo que se engendra es la causa de hacerse pedazos los vasos donde se hace la mezcla. Pero en las substancias que se componen de betun y azufre, y en las animales



(1) Hales *Hæmastaticks*, *pag.* 275.

hay mucho mas ayre que en las vegetales. En las piedras que se crian en la vexiga hay tanto ayre, que quando se suelta ocupa un espacio 540 veces mayor que el de las mismas piedras (1).

Pero la elasticidad del ayre, y su dilatacion siempre es igual á la compresion que experimenta: el ayre que toca la superficie de la tierra es mas elástico, y se puede dilatar mas que no el de la cumbre de la Sierra de la Estrella, porque este no está tan comprimido como el de los valles. Es cierto que tambien hay ayre en las cuebas que se encuentran en lo interior de la tierra, cuyo ayre estará tanto mas comprimido, quanto mas profundo fuere el parage donde está. M. Amontons hizo patente (2) que el ayre que hay en lo interior de la tierra á la profundidad de 18 leguas, es tan pesado como el azogue.

Si suponemos, conforme consta de muchísimas observaciones, que el ayre de nuestra atmósfera se dilata en estío 33 veces mas que en invierno, y comparamos el peso de este ayre con el peso del ayre interior de la tierra á la profundidad de 18 leguas, sacarémos que su expansion será 462000 veces mayor que su volumen; y como en lo interior de la tierra el calor es mucho mayor, conforme dirémos muy en

(1) Hales *Statical Essays*, *pag.* 190.
(2) *Hist. Acad. R. de Scienc.* 1703. *pag.* 8.

en breve, síguese que ha de ser allí mayor la expansion del ayre.

De lo dicho se deduce que para causar terremotos basta que el ayre se dilate en lo interior de la tierra. Si atendemos á la multitud de cuerpos que hay allí, que contienen ayre, el qual ocupa despues de dilatado un espacio 400 veces mayor que el volumen de los mismos cuerpos, y al calor central, nos persuadirémos á que ha de obrar efectos mas poderosos que los de la pólvora.

*Fuerza de los vapores, y las exhalaciones en lo interior de la tierra.*

Todos los escritores de Historia Natural afirman que hay cavernas en lo interior de la tierra, y principalmente debaxo de las montañas, cuyas concavidades son resultas de terremotos, ó de la caida de alguna peña (1). Como no todas son de una misma forma, y cogen grandes distancias en todas las direcciones, se ha hallado agua en muchas de ellas, á veces en forma de rios, lagos, y vapores, cuyo elemento se saca tambien por las operaciones químicas de todos los cuerpos, aun de los mismos metales, el qual se manifiesta en forma de vapor.



(1) *Histoire Naturelle du Cabinet du Roi, tom. I. pag.* 44. *edit. in* 4.º

Tambien se da por cierto que en lo interior de la tierra hay fuego, el qual se nos da á conocer con la impresion del calor, y es tanto mas activo quanto mas abaxo está. En el sótano del Observatorio de París, hondo de 84 pies, ó 14 toesas francesas, el termómetro señala todo el año el temple del mes de Marzo. Al paso que nos vamos acercando mas al centro de la tierra, hallamos un calor mayor, porque á la profundidad de 52 toesas el termómetro sube diez grados mas arriba del grado de la helada, ó congelacion; á la profundidad de 222 toesas sube á los 18 $\frac{1}{6}$ grados (1). Si crece el calor siguiendo esta proporcion, es preciso que á la profundidad de una legua de 300 toesas, sea de 244 grados, cuyo calor es mucho mayor que el del agua quando cuece: los terremotos se forman por lo regular debaxo de la mar, que no tiene de profundo menos de una legua. En virtud de la misma proporcion el calor central á la profundidad de tres leguas será tan grande como el que derrite los metales: el hierro se derrite con un calor de 800 grados en él termómetro de Fahrenheit.

El vapor que arroja el agua cociendo ocupa un espacio catorce mil veces mayor que el volumen de la misma agua, tres veces mayor que

(1) *Dissertation sur la glace, pag. 1. c. 11. par M. de Mairan.*

que el espacio que llenan las exhalaciones de la pólvora; y Hauskbee probó que el vapor del agua cociendo es 63 veces mayor que el de la pólvora encendida (1). Ya diximos antes que la mezcla del agua con el aceyte de vitriolo, y de las limaduras de hierro con el mismo aceyte ocasiona un grado excesivo de calor, y un movimiento extraordinario. Es, pues, constante que si estas substancias llegaren á mezclarse en las entrañas de la tierra causarán allí mayores efectos: allí siempre es mayor el calor que el de la atmósfera, está el ayre mas comprimido; luego los vapores, y las exhalaciones que se levantaren de la mezcla de las expresadas substancias, tendrán mucho mayor fuerza, igualmente que las que arrojaren las limaduras de hierro mezcladas con agua y azufre.

Porque es un hecho constante que en lo interior de la tierra se halla hierro en todas partes, cuyo metal parece que es la principal causa de los terremotos y volcanes. La Sociedad Real de Nápoles hizo analysis química en 1737 de la materia que arroja el Vesuvio, á la qual llaman *Lava*, y halló que la mayor parte era hierro (2). Hay tambien en todo lo interior de la tierra sales alcalinas, ácidas, neutras, de la naturaleza de la sal *mirabile* de Glaubero, y



(1) Mussenbreck, *Elementa Physicæ*, *pag.* 196.
(2) *Philos. Transact. num.* 455. §. 11.

borax, que tanto coadyuva para derretir los metales: hay betunes de toda suerte, de la naturaleza de la trementina, del azufre y de los aceytes destilados: hay piedras que no se componen sino de azufre, hierro ó cobre; y no se puede negar que todos estos cuerpos, humedecidos con los vapores, puestos en movimiento por el fuego central, estan continuamente solicitados á convertirse en vapores y exhalaciones copiosísimas, capaces de obrar los mas espantosos efectos.

En lo interior de la tierra estan formando y disolviendo los diferentes cuerpos que hay los dos agentes mas universales y constantes de la naturaleza, que son el fuego y el agua; los vapores que de ellos se levantan deshacen y disuelven muchos cuerpos, de los quales se forman otros nuevos. En estas operaciones de la naturaleza no puede menos de engendrarse inmensidad de ayre y de exhalaciones sulfureas; las quales, como no hallen respiradero hasta la superficie de la tierra, es preciso que se introduzcan y corran por las aberturas y cavidades subterraneas, á veces un trecho inmenso, hasta salir por las grietas y boquerones de la tierra. Los Terremotos que principiaron en Asia, y corrieron todas las costas del mar mediterráneo, eran de esta naturaleza, como el último que acabamos de experimentar en Europa. Estas exhalaciones, este ayre multi-

tiplicado, comprimido y encerrado, obran del mismo modo que aquellos licores de que hablamos antes en las retortas: si la boca de la cavidad donde se forman fuere menor que su asiento, sacudirán sus paredes, y no será de extrañar que hagan pedazos las peñas, levanten y arruinen los edificios. Porque hemos visto los terribles efectos que obran las limaduras de hierro, y los aceytes destilados mezclados con aceyte de vitriolo, quando hablábamos de la prodigiosa cantidad que hay de estas materias en las entrañas de la tierra.

Si las mismas exhalaciones y vapores despedidos de las materias sulfureas, ácidas y salinas, mezcladas unas con otras en una anchurosa cavidad, semejante á una bóveda cerrada, tapadas todas las grietas con betunes, aceyte de petrol, nafta, ó asfalto, piedras pirites, borax nativo, y otras sales ácidas ó alcalinas llegaren á encenderse, será forzoso reviente como una mina, y arroje por los ayres cenizas desde Nápoles á Constantinopla, que salen de las piedras y peñas ardiendo, calcinadas y vitrificadas, las quales abrasarán y destruirán muchas leguas de tierra al rededor; y que se transformen en llamas luego que llegaren á nuestra atmósfera, y corran aquellos torrentes de materias derretidas, que los Napolitanos llaman *Lava*.

Dexamos dicho que el aceyte de vitriolo mezclado con el verdadero aceyte de clavo pues-

puesto debaxo de la campana de la máquina pneumática, hace un horroroso estruendo, y aun pedazos la misma campana con indecible impulso. Dexamos dicho que los metales derretidos obran efectos mas estrepitosos todavía si se les echa agua, ó los echamos en ella, y quan facil es que el fuego central, ó borax, ó tantas sales de que se compone la tierra derritan en sus entrañas toda especie de metales. En virtud de esto se entiende facilísimamente como si llegaren á mezclarse dichas materias ó sus exhalaciones en alguna cueba subterranea, faltándolas salida para disiparse, se originarán explosiones de los volcanes, que se conocen y son tan freqüentes en Africa, Europa y América (1).

Esta ha sido la causa que arrojó del profundo del mar las islas Santorini y las Azores, causando al mismo tiempo horrorosos terremotos. Véase la historia de las apariciones de estas y otras islas en la Historia Natural citada (2)

La causa de los terremotos y volcanes lo es tambien de las auroras boreales, de las estrellas que llamamos exhalaciones, de los globos de fuego, de los relámpagos, truenos y rayos. Todos estos metéoros provienen del azu-

(1) Hist. nat. *du Cabinet du Roi*, *tom.* 1. *art.* 16.
(2) Ibid. art. 17.

azufre, y de las materias oleosas que se exhalan de las plantas aromáticas, de los animales vivos ó muertos, de los betunes, de las aguas sulfureas que llamamos caldas, de los volcanes, de las nieblas meonas, y de la deflagracion de tantos metales y minerales. Todas estas exhalaciones vienen á depositarse en la atmósfera; y como en esta hay una infinidad de vapores, de los quales se forman las nubes, en estas se quedan encerradas las exhalaciones sulfureas, del mismo modo que en las cuebas de las entrañas de la tierra. Mezcladas con la madre del salitre, espíritu universal ácido esparcido por la atmósfera, y todo el globo terraqueo, y mediante la varia agitacion, é impulso de los vientos, llegan á ponerse en movimiento dichas exhalaciones, toman calor, causan llama, que es el relámpago, causan estruendo, que llamamos trueno; y si las exhalaciones sulfureas fueren densas y pesadas, y no se acabaren de disipar al tiempo de encenderse, destruirán los cuerpos terrestres que alcanzaren, ó los derretirán, y esto es lo que hace el rayo. Este derrite los metales (1), derriba los edificios, y pega fuego á todas las materias inflamables. M. Lemery (2) hizo truenos y rayos artificia-

(1) *Aurum, & æs, & argentum signatur intùs sæculis ipsis nullo modo ambustis.* Plin. Hist. nat. Lib. II. c. 5.

(2) *Mem. Academ. R. des Sciences*, 1700. pag. 107.

ciales, echando en una retorta limaduras de hierro con espíritu de vitriolo deshecho en agua: salió por la boca de la retorta humo, el qual se encendia en arrimándole una luz; y así que llegaba al suelo de la retorta donde estaban las limaduras, daba un estallido parecido al trueno.

*La causa de los Terremotos, relámpagos y truenos es una misma.*

De todo lo dicho se infiere con evidencia que los terremotos, volcanes, relámpagos, truenos, rayos, y las tempestades, provienen de una misma causa; porque las materias betuminosas y ferruginosas se mezclan con las ácidas, y los vapores, sea en las entrañas de la tierra, sea en la atmósfera. A esto se agrega el impulso del fuego central, ó del que hay en la atmósfera, agitada de los vientos; pónense con esto en movimiento dichas materias, habiendo entre ellas una especie de lucha: críase entonces mucho ayre y se forman muchas exhalaciones, de lo que resulta mayor ó menor impulso, ó embate en la tierra, ó la atmósfera, segun hallare al material mas, ó menos resistencia; y porque las causas de dicha agitacion y lucha van siendo mas poderosas, de aquí provienen efectos tan violentos. Si la cueba donde las expresadas materias estan

tan en movimiento no tuviere salida alguna, se levantará la tierra, conforme sucede quando revienta una mina; y por estos boquerones saldrán torrentes de cenizas, que derribarán ciudades, conforme sucedió á la de Herculano junto á Nápoles: se desprenderán peñas y rocas inflamadas y vitrificadas, y á veces tambien correrán rios formados de los metales derretidos, acabando con su evacuacion, conforme sucede en el Vesubio, cuyas materias hemos dicho antes que los Napolitanos llaman Lava.

Si estos vapores, estas exhalaciones, hallaren conductos subterraneos que se comuniquen con la cueba, ó las cuebas donde se hubieren formado, sin tener salida por la superficie de la tierra, corrrerán por debaxo de ella mucho trecho, conforme diximos antes, y ha sucedido particularmente en el último terremoto que han sentido Europa, Africa, y América. En este curso violento levantarán tierras, montañas, arruinando edificios, acelerando, é impidiendo el curso de los rios, y agitando el mar, hasta encontrar puerta por donde meterse en la atmósfera.

Siendo en corta cantidad estas exhalaciones, bien provengan de lo interior de la tierra, ó de los cuerpos que hay en su superficie, forman tempestades y remolinos semejantes á los que se experimentaron en Lisboa en los años

de

de 1724 y 1731 con mucho estrago de las embarcaciones. Pero quando llegan á tomar mucho cuerpo por agregárselas las que están encerradas en las nubes, como en cuebas, ayudando la agitacion de los vientos, y demas causas antes señaladas, causan relámpagos, truenos y rayos. De todo lo qual se hace patente que estos fenómenos tan notables y ordinarios de la naturaleza, son otros tantos terremotos de nuestra atmósfera, y segun la juiciosa reflexîon de Plinio (1), los terremotos y volcanes son los truenos y rayos de lo interior de la tierra.

*Noticia del Terremoto que empezó á sentirse en Europa, Africa y América, desde el dia 1 de Noviembre de 1755.*

Las tronadas y los rayos sirven para limpiar y purgar la atmósfera de las exhalaciones y vapores superfluos ó malignos. Acaso las explosiones de las exhalaciones en lo interior de la tierra, que se nos manifiestan con los terremotos y volcanes, sirven tam-

(1) Neque aliud est in terra tremor, quam in nube tonitruum; nec hiatus aliud, quam cum fulmen erumpit, incluso spiritu luctante, & ad libertatem exire nitente. *Hist. Nat. Lib. II. cap. 79.*

Véase el n. 175. de las Transacciones Filosóficas en Ingles.

tambien para consumirlas y disiparlas, compensando con este beneficio la naturaleza los grandes estragos que hacen.

Mi empeño no es dar una historia puntual del terremoto que principió el dia 1 de Noviembre del año pasado, y se manifestó con tan funestos efectos en Europa, Africa y América, no solo porque me faltan relaciones circunstanciadas formadas por personas inteligentes, sino tambien porque estoy formando esta relacion, ó noticia á 19 de Enero de 1756, á cuyo tiempo parece que dura todavía. Me ceñiré á hacer mencion de los lugares donde se ha sentido, y de los fenómenos mas notables, así de tierra, como de mar que le han acompañado; dexando para los que tuvieren los socorros necesarios escribir la relacion individualizada, que merece uno de los mas universales terremotos que las generaciones venideras leerán en las historias.

Segun las relaciones impresas en Cadiz, Puerto de Santa María, en los Diarios Extrangero, Económico, y en las Gazetas de París y Olanda, el dia 1 de Noviembre de 1755, entre nueve y diez de la mañana, estando el cielo claro y sereno, y la atmósfera mas caliente de lo que correspondia á la estacion, empezó el terremoto en Lisboa con tanta violencia, que en siete minutos derribó, ó abatió la mayor parte de los magestuosos edificios

que

que eran el ornamento de aquella capital. Por ser dia de Todos los Santos la mayor parte de sus vecinos estaban en las Iglesias, que padecieron mas que los otros edificios, quedando con esta ocasion sepultadas muchísimas personas de ambos sexôs. Ademas de la pérdida de tantas vidas, causada por la ruina de las casas, la de los bienes fué inmensa; porque, fuese por casualidad, ú obra de algun malvado, á eso de las doce del dia apareció toda la ciudad en llamas, cuya violencia duró quatro dias. Las aguas del Tajo que bañan la ciudad, se retiraron de la playa con ímpetu; y como en la parte mas angosta tiene allí su madre una legua de ancho, al volver las aguas se echaron con tal violencia en la parte baxa de la ciudad, que lo anegaron y destruyeron todo hasta donde llegaron. Hasta las diez de la noche se sintieron sacudidas en la tierra, bien que menos violentas, habiéndose retirado ya todas las personas al campo, donde muchas viven todavía.

En el mismo dia, y á la misma hora muchas villas y ciudades de Portugal padecieron mucho de este terremoto, y principalmente las de la Provincia de Extremadura, y del Algarbe. Santaren, y muchos pueblos hasta Abrantes padecieron muchísimo; pero Setuval mas que todos, porque ademas del terremoto salieron de su terreno chorros de agua de

ex-

extraordinaria corpulencia, tan horrendos y con tal furia, que le inundó á la altura de muchas varas. Al mismo tiempo el mar se retiró rapidísimamente de la playa, adonde habian ido á buscar amparo los vecinos atribulados con tan extraño suceso: volvió despues el mar con portentosa velocidad, y anegó y cegó aquel riquísimo Puerto con los habitantes que se habian refugiado á la playa, no habiendo edificio alguno ni público, ni privado, que resistiese á tan extraordinario ímpetu. Cascaes, Lagos, Faro, Silva, Tavira, Castromarin, y otras muchas poblaciones, así de la costa septentrional, como de la meridional, quedaron en lastimosísimo estado, imitando en lo arruinado á Cascaes, que padeció la mayor ruina en sus edificios.

En las playas de Irlanda se vieron aquel mismo dia muy agitadas las aguas del mar, y algunos pueblos de aquella Isla sintieron violentas sacudidas de tierra.

En Cadiz, Puerto de Santa María, S. Lucar, Xerez, Puerto Real, Algeciras, Ayamonte, Sevilla, Córdoba hasta Granada y Alicante se sintió el mismo terremoto el mismo dia y hora. En Sevilla hizo bastante estrago en los edificios mas considerables, y mató algunas personas: en muchos lugares de aquella costa quedaron sepultados muchos vivientes debaxo de las olas del mar agitado con violencia.

En el Reyno de Marruecos, y toda la costa ocidental de Africa desde Sale hasta Ceuta, el dia primero de Noviembre del mismo año, y á la misma hora, destruyó el mismo terremoto muchas Villas y Ciudades. De este número fueron Marruecos, Fez, Tetuan, Saffy, Arcilla, Tanger y Ceuta; pero Mequinez fué la que mas padeció: allí perecieron á la misma hora muchísimas personas; junto á la ciudad se abrió la tierra en trecho tan largo, que quedaron enterradas diez mil almas con muchos caballos y camellos, acompañando tanta destruccion ruidos horrendos en lo interior de la tierra.

Pero lo que es digno de reparo, y causa admiracion es, que se sintiesen patentemente al mismo tiempo en Suecia, y Pomerania los efectos deste terremoto. En la Provincia de Dalecarlia las aguas de las lagunas Frixem, y Stoora-Leed empezaron á agitarse, inundando las orillas, y baxándose la tierra todo al rededor, lo que aumentó la inundacion. En Pomerania las lagunas de Netzo, Mukhgast, Reddelin, Libesé distantes doce leguas de Berlin, y treinta del mar Báltico, salieron de madre con espantoso ruido entre once y doce de la mañana, inundando los campos de alrededor, restituyéndose al cabo de seis horas, con fluxos, y refluxos á sus antiguos límites.

Cerca de Angulema en Francia se abrió la tierra con estrépito, saliendo por la abertura un tor-

torrente de arena roxa; cuyo fenómeno tambien se observó en unas fuentes junto á Tanger en Africa.

Merece tambien particular atencion la agitacion extraordinaria, y el crecimiento de las aguas del mar que se reparó el mismo dia y hora en las playas de las Islas Barbadas, y Antigoa en América, en Inglaterra y Olanda.

El dia 9 de Noviembre hubo en Toeplis en Bohemia una leve comocion de tierra que asustó á los vecinos; porque como viesen que de los pozos de los baños de aguas sulfureas salian las aguas turbias, mezcladas con mucha arena roxa, con notable crecimiento, empezaron á apesadumbrarse rezelosos de que se perdiese, ó alterase la virtud tan celebrada de aquellas aguas.

La República de los Suizos, y las ciudades de Basilea y Berna; Milan en Lombardía, y muchos pueblos de dichos Estados sintieron comociones de tierra, sin pérdida notable de los edificios. Ausburgo y Estrasburgo tuvieron igual susto con igual fortuna.

A 16 de Noviembre se sintió el temblor de tierra en Santiago, y la Coruña con bastante daño, causado no solamente por el terremoto, sino tambien por el extraordinario fluxo y refluxo del mar.

A 17 del propio mes se sintió en Francia en las ciudades de Besanzon, y Dijon, bien que sin ruina de los edificios, ni muerte de viviente alguno.

A 18 del mismo mes se sintió notable terremoto, bien que sin muerte alguna, en Boston, Filadelfia, y en las costas de Maryland en la América Septentrional, segun los avisos de Londres.

A 11 de Diciembre toda Baviera, y particularmente Donawert, é Ingolstaad sintieron, sin estrago alguno, temblores de tierra.

A 18 en Whitehaaven en Inglaterra, y en otros muchos lugares de aquel Reyno se sintieron violentas comociones de tierra.

A 27 se observó lo mismo con igual suceso en Colonia, la Provincia de Frisia, Bolonia en Italia, Bruselas y Aquisgran.

Cerca de Cisteron Ciudad de Francia en el Delfinado, y en Maubege Ciudad de Flandes se hundió la tierra, quedando cavidades que parecian abismos. Junto á Cisteron dos montañas que estaban una enfrente de otra se hundieron tanto, que un rio que pasaba por medio, se transformó en lago; esto sucedió por el mes de Diciembre.

Los navíos que navegaban en el océano 50 leguas lejos de Cadiz y 150 de Lisboa, experimentaron con la extraordinaria agitacion del mar los efectos del terremoto del dia primero de Noviembre.

Pero parece que hasta el dia de hoy ninguna ciudad ha padecido tanto como Lisboa; porque desde el dia fatal de primero de Noviembre hasta 22 de Diciembre, no han cesado los temblores de tierra, bien que no han sido tan vio-

len-

lentos como los primeros que se sintieron ; pagando con tan triste distincion la preeminencia que tenia de ser la mas ilustre de quantas ciudades han padecido el terremoto.

Parece que la superficie de la tierra hasta una ó dos leguas ácia dentro ha sido muchas veces alterada despues de su creacion con accidentes parecidos á los que acabamos de referir. Como en toda su superficie hay grietas , y respiraderos que tienen comunicacion con las cavidades, y cuebas de su interior , se introducen en estas las aguas de las lluvias , y los rocíos condensados, los quales deshacen por último las materias sulfureas; y esto basta para ponerlas en movimiento , y fermentacion , originándose de aquí vapores , y exhalaciones, que son causa de efectos muy estupendos y fatales.

Quando se atiende á los parages que hasta ahora han sido maltrados de los terremotos, se repara que estos siempre han sido mas terribles y freqüentes en los paises que están entre los 45 grados de latitud boreal , y meridional.

Obsérvase tambien que las tierras que solo se componen de canteras , marmol , que están cubiertas de peñas , roquedos, ó sierras ; las que abundan de metales, betunes , de cuyas materias se saca el azufre, son las mas expuestas á los terremotos , y que en su atmósfera son mas ordinarios , y funestos los truenos y rayos. Esta observacion se confirma con las ruinas de

Ca-

Catanea, Leontini, Agosta, Syracusa, y Noto en Sicilia, fundadas antes sobre peñascos; siendo así que los terremotos han maltratado menos á Mesina, por estar edificada en suelo blando, y esponjoso, todo minado de cavidades, todo agujereado con respiraderos, los quales dan salida á las exhalaciones que vienen á disiparse en la atmósfera (1).

Parece que todo aquello que impide la transpiracion de los vapores y exhalaciones que se forman en lo interior de la tierra contribuye á causar terremotos. Se tiene observado que luego ó poco despues de grandes secas, de continuadas lluvias, de frios excesivos, y largos, se experimentan temblores de tierra en las regiones meridionales.

Los que viven cerca de alguno de los volcanes Vesubio, Etna, ó Hecla tienen experimentado que viene algun terremoto luego que dexan de arrojar aquel humo denso y negro que acostumbran; saben que detenido dentro de la tierra, dispara de repente con furia y desolacion.

Parece que siempre que se hubiese de fundar alguna ciudad en comarca expuesta á los terremotos, deberia escoger el Gobierno el terreno mas ligero, mas esponjoso, arenoso, y el mas igual, donde se crian árboles, plantándo-

(1) *Philosophic. Transact. Abridg. tom. VI. part. 2. pag.* 249.

dolos en todas las plazas, prados y paseos, despues de fundada la poblacion. Los árboles, y principalmente los pinos, y los álamos sirven para chupar, como otras tantas esponjas, los vapores, y las exhalaciones, conforme se ha dicho en el tratado antecedente. No aseguramos que estas precauciones bastasen á impedir los terremotos; pero es cierto que se experimentarian menos violentos, y con menos freqüencia.

Parece que tambien deberia tenerse presente en semejante ocasion el consejo que da Platon de no edificar ciudad alguna muy inmediata al mar, habiendo de estar á lo menos quatro leguas lejos. Las ciudades expuestas á los terremotos siempre han padecido mucho daño ocasionado por las aguas del mar quando han estado cerca, y esto lo prueban muchos de los casos que hemos referido. Lo mismo digo de fundar ciudades cerca de rios caudalosos, bien que no es necesario plantarlas á tanta distancia de sus corrientes.

Lo que pide particular cuidado en semejantes parages es el modo de fabricar las casas, el multiplicar las plazas y los patios. Hemos visto antes como las ciudades y otras poblaciones que estan á las orillas del mediterraneo, principalmente de las meridionales, han sido las mas maltratadas de los terremotos. Acostumbran sus habitantes, especialmente los Mahometanos, sea por resguardarse de los ardores del sol, ó

por

por precaver los daños que puedan causar los terremotos, ó por otra causa que no alcanzamos, fabricar sus casas á manera de claustros, con una puerta principal no mas que sale á la calle, y sirve para uno, ó muchos vecinos, segun sus facultades.

Todo el mundo sabe que en el Perú, y la Jamayca, parages donde son freqüentes los terremotos, las casas no tienen mas que un piso, y en las que tienen dos, el segundo es de madera ligera: lábranle con vigas largas, y corpulentas puestas de canto, las quales tienen afianzada la mampostería. En Pekin, y muchas ciudades de aquel dilatadísimo Imperio son muy pocas las casas que tienen mas de un piso. Dexo á la prudencia de quien tocare el escoger el método mas seguro de fundar y fabricar; y si mi trabajo fuere de alguna utilidad al Lector para aliviar algun poco la afliccion y consternacion que causan estos movimientos tan estupendos, y extraordinarios de la naturaleza, tendré por muy bien empleado el tiempo que en esto he gastado.

FIN.

por precaver los daños que pueden causar los terremotos, ó por otra causa que no alcanzamos, fabricar sus casas á manera de chaus con una puerta principal no más que sale á la calle, y sirve para uno, ó muchos vecinos, segun sus facultades.

Todo el mundo sabe que en el Perú [illegible] terremotos, las casas no [illegible] mas que [illegible] piso, y en las que tienen dos, el segundo es de madera ligera, cubrandole con vigas largas, y cuerpos pulgadas de ancho, los cuales tienen [illegible] zada la mampostería. Pero [illegible] ciudades de aquel [illegible] Imperio [illegible] pocas [illegible] de un piso. De [illegible] el escoger el [illegible] y [illegible] y si [illegible] ra alivian algun [illegible] cion que causan estos movimientos tan estupendos, y extraordinarios de la naturaleza, tendré por muy bien empleado el tiempo que en esto he gastado.

FIN.