

## CONOCIMIENTOS DE MEDICINA.

## HOMEOPATÍA.

## Nociones elementales.

No hace todavía ochenta años, cuando un hombre, dominado por el más abrumador escepticismo, buscaba, al través de todos los sistemas médicos establecidos, uno nuevo que fuese para la humanidad el dique poderoso donde se estrellasen todas sus enfermedades.

Este hombre era Samuel Federico Hanemann. Nacido en Meissen, pequeña ciudad de Sajonia, trasladóse á los veinte años á Leipsik (Alemania), donde dió principio al estudio de la Medicina. Concluida su carrera el año 1775 en Erlangen, sostuvo públicamente su tesis para revalidarse, trasladándose despues á Dresde, donde su raro y esclarecido talento, y las relaciones de amistad que habia adquirido, le hicieron grangearse las simpatías de una numerosa clientela.

Empero para su génio innovador esta esfera era insuficiente: de nada sirvió agregar á sus triunfos los nombramientos de individuo de la sociedad económica de Leipsik y de la academia de ciencias de Maguncia, que recibió por aquel tiempo (1791); de nada tampoco sirvió la consideracion y la profunda gratitud de los muchos enfermos á quienes habia curado; su imaginacion aspiraba un bello ideal más perfecto, la realizacion de una Medicina en la que se curasen todos los males, en la que no se contase ni un solo caso desgraciado.

Escéptico, pues, ya y dudando hasta de la virtud de los medios que más comunmente empleaba, retirase nuevamente á Leipsik, donde solo, en el silencio de su bufete y renegando de las bellas esperanzas que divisaba para el porvenir, abandona la práctica de la Medicina y se entrega á su antigua y penosa ocupacion de traducir las obras que los médicos célebres fuesen publicando.

En esta época es cuando llega á sus manos la materia médica de Cullen, y al revisar la multitud de hipótesis inventadas para explicar la accion de la quina, ve que hay quien piensa que este medicamento produce fiebre, pensamiento que reacciona sobre su cerebro y hace fecundar en él la teoria de los semejantes, base fundamental del sistema homeopático, que más tarde desarrolló.

En efecto, toma fuertes dosis de quina, la administra á otras personas, y al ver que los efectos simulaban una intermitente, deduce que la quina cura estas calenturas porque es capaz de producir, en el hombre sano, las mismas perturbaciones y los mismos fenómenos que los de la enfermedad que puede hacer desaparecer.

Ensayo despues de la quina el mercurio, la belladona, la digital, etc., y obteniendo parecidos resultados, fecunda estos hechos con sus razonamientos, y abandona ya Leipsik para internarse en el terreno práctico, donde obtiene algunas curaciones: con ideas y con hechos toma cuerpo su sistema, publicando en Dresde, de 1805 á 1810, un libro titulado el *órgano del arte de curar*, en el que, por primera vez, se dan á conocer las verdades fundamentales en que estriba la Homeopatía.

La Homeopatía (de *ὁμοιος*, semejante, y *παθος*, afecion, enfermedad) es un sistema médico cuyos principios cardinales son:

- 1.º El dinamismo vital ó la naturaleza dinámica de las enfermedades.
- 2.º La experimentacion pura.
- 3.º La ley de los semejantes. (*Similia similibus curantur.*)
- 4.º Las dosis infinitesimales.
- 5.º El origen miasmático de todas las enfermedades crónicas.

La vida es una entidad que no se conoce mas que empíricamente, por sus fenó-

menos y efectos; su combinacion con los tejidos constituye el organismo, y este, en su calidad de ser vivo, ya no obedece á las leyes generales de la materia inorgánica, sino que es dependiente en todos sus actos y en todas sus alteraciones de las fuerzas vitales que esencialmente lo forman y lo rijen.

La vida, pues, en el cuerpo humano es el agente y la causa de todo, no siendo los órganos mas que partes accesorias y muy secundarias que sirven tan solo de medios representativos de aquella. La salud es un estado dado y natural de la vida; la enfermedad una aberracion ó estado escepcional: los tejidos y los órganos para esto en nada influyen: las secreciones anormales y los fenómenos morbosos que manifiestan en el estado patológico no son más que consecuencias naturales del nuevo estado de la fuerza dinámica.

La enfermedad, fuera del terreno de la Hemeopatia, puede depender de un desorden notable, tanto en la disposicion material de los órganos como en el ejercicio fisiológico y normal de las funciones; en Hemeopatia, por el contrario, las enfermedades siempre son originadas por cambios y modificaciones de la fuerza vital.

Este es, en resúmen, el modo como debe de interpretarse el primer principio; una vez admitido y conformes en que la enfermedad depende de alteraciones dinámicas, tenemos que convenir en que los medicamentos curan este estado, de una manera dinámica tambien, *por su potencia virtual*, y no por sus propiedades físicas ni químicas, como pretenden las otras escuelas.

¿Y cómo apreciar las virtudes medicinales ó propiedades dinámicas de cada medicamento?

La experimentacion pura nos las dá á conocer. Consiste esta en administrar el medicamento que se ensaya á un hombre en estado de salud, y observar cuidadosamente los fenómenos que produce; estos fenómenos serán las propiedades medicinales de la sustancia ensayada.

Habido este conocimiento, resta saber qué medicamento deberá emplearse en ca-

da caso particular; cuestion que resuelve la escuela homeopática inclinándose por las sustancias de efectos semejantes á los de la enfermedad que se considera.

La teoría de los semejantes reclama, pues, en el tratamiento de cada afeccion, medios que produzcan en el hombre sano resultados análogos á los que expresa la manifestacion morbosa. La sustancia administrada desarrolla una *enfermedad artificial, más graduada y de distinta naturaleza*, aunque parecida por sus síntomas á la que tratamos de combatir; esta, dominada por aquella, cede poco á poco; el órgano ú órganos en que se asienta se rehacen, la eliminan y quedan nada más con la que artificialmente se ha provocado; pasado algunos dias el medicamento es expulsado del cuerpo, y la enfermedad artificial, sin causa que la sostenga, desaparece, volviendo el hombre enfermo á recobrar su estado de salud.

Ejemplos de este género se presentan continuamente á nuestra observacion. El dolor producido por el agua hirviendo vertida sobre la piel, se calma acercando la parte al fuego, ó mejor, derramando sobre ella aguardiente ó aceite esencial de trementina que produce una sensacion aun más viva de quemadura. Cuando estamos sofocados por haber corrido mucho ó por haber hecho ejercicios forzados y muy activos, de ningun modo conjuramos mejor las consecuencias fatales que pudieran sobrevenir que tomando un ponche ó té caliente con rom, líquidos que por sí dan lugar á un estado de excitacion parecido al que mitigan y destruyen.

En el orden moral encontramos tambien ejemplos de esta especie. Un hombre sufre la pérdida de un amigo querido; en su desconsuelo no encuentra nada que pueda mitigar la acerba pena que le aflige; ni las más halagüeñas esperanzas, ni el recuerdo de pasados placeres, ni el afán de nuevas felicidades bastan para descartar de su corazon la negra pesadumbre que le abrumba: se hace fatalista, todo lo vé oscuro é irremediable al través de ese prisma engañoso nacido en la desgracia de su alma: con nada parece posible levantan-

tar aquel espíritu abatido por el infortunio; pero ese hombre, en medio del dolor que le aqueja, contempla el lastimoso cuadro de unos pobres hijos que han perdido á su padre, de una tierna y fiel esposa que llora amargamente al que consagró todo el cariño de su vida; y ese hombre, en vez de afectarse más y más por estas tristes escenas, encuentra en su contemplacion recursos con que rehacerse y elevarse sobre su misma debilidad.

Por el contrario, este hombre, en vez de contemplar una desgracia mayor que la suya, pero que se manifiesta del mismo modo y con los mismos amargos sentimientos, vá á consolar su espíritu en un festín ó en una diversion pública: allí olvida su afliccion para entregarse á los encantos del momento; rie y goza arrobado por la alegría general; se embriaga en la atmósfera de placeres que respira; mas luego en la soledad y pasados aquellos instantes de supremo desvario, vuelve á caer en más profunda melancolía.

En el primer caso la desgracia ha sido curada por otra análoga, semejante, pero más fuerte y que ha obrado á manera de un remedio homeopático; en el segundo se ha mitigado al pronto por una afeccion ó sentimiento de efectos contrarios, pero luego ha empeorado y se ha hecho más vehemente é irresistible.

Las dosis infinitesimales obligan en Homeopatía á usar los medicamentos en cantidades tan refractas, que apenas si en ocasiones pueden apreciarse, no ya por sus caracteres físicos, sino ni por los más finos reactivos.

Estas sustancias medicinales pueden ser solubles ó insolubles. Cuando solubles, se las prepara con alcohol, cuando insolubles, con azúcar de leche.

Se toma un grano ó una gota del medicamento que quiere prepararse y se disuelve en 99 gotas de alcohol; se toma de esta primera dilucion una gota y se disuelve en otras 99 del vehículo; se agita, se vuelve á tomar la centésima parte para agregarla á otras 99 de alcohol, y así sucesivamente por espacio de 28, 29, 30 ó más diluciones.

Cuando el medicamento es insoluble, como la arena, se mezcla una parte con 99 de azúcar de leche; se muele y se tritura en un mortero apropósito; se toma despues la centésima parte y se le agregan otras 99 de azúcar, y así por tres ó cuatro veces: á esta altura, sea cualquiera el medicamento que se prepare, ya puede tratarse por el alcohol, debiendo servirse de este líquido en las operaciones sucesivas.

Estas operaciones á que se sujetan los medicamentos en su preparacion homeopática, tienen un doble objeto; 1.º el de dividirlos y hacer que puedan obrar por mayor superficie; 2.º el de desarrollar en ellos las virtudes medicinales que poseen en estado de latencia.

En efecto; así como la electricidad se desarrolla en algunos cuerpos por la frtacion; así como ludiendo un pedazo de marfil ó de cuerno adquiere un olor fuerte y más ó ménos agradable, pero que antes no manifestaba, así tambien los medicamentos, en las sucesivas trituraciones y manipulaciones homeopáticas, desarrollan y expresan su potencia virtual, desperutando, por los reiterados frotos contra las paredes de la vasija donde se les prepara, sus propiedades medicinales.

Por otra parte, la extrema divisibilidad á que se los reduce hace que la superficie de accion sea más considerable, pues la suma de todas las superficies de las moléculas es mayor que la del medicamento en masa, y todo medicamento es más eficaz cuanta mayor superficie tenga.

Respecto al principio de que todas las enfermedades crónicas reconocen un origen miasmático, no debemos hacer en este lugar más que simplemente enunciarlo, correspondiendo más detalles á las obras de Homeopatía.

En resumen; el médico homeópata no vé en el hombre mas que un cuerpo vivo; las alteraciones y enfermedades de este las considera como dependientes de cambios y modificaciones en su vitalidad: conforme con esta apreciacion, los medios curativos que emplea tienen que obrar, no ya física ni químicamente, es decir, sobre los humores ó los tejidos, sino sobre la

misma vida, por la potencia virtual que en ellos desarrolla; con este fin, sujeta los medicamentos á ciertas diluciones y trituraciones, con las que, no solo consigue la disgregacion de la masa, sino el dar á estas sus propiedades dinámicas, medicinales ó de virtualidad.

Conocido, por la experimentacion pura,

el medicamento que conviene en la enfermedad, y reconocida esta por la observacion rigurosa de sus síntomas, administra aquel en dosis exiguas y refractas, siguiendo el principio de las dosis infinitesimales, uno de los más sólidos fundamentos de su sistema.

FERNANDO BUTRON.

## CONOCIMIENTOS DE DERECHO.

### SUCESIONES.

#### I.—SOLEMNIDADES EXTERNAS DE LOS TESTAMENTOS.

Cuando una persona dispone de sus bienes y derechos para despues de la muerte, verifica uno de los actos más importantes de la vida, el cual, no sabemos por qué extravío de las costumbres suele ser el último. Podemos decir con un autor eminente de Derecho, que raya en abuso la costumbre de hacer testamento al mismo tiempo que se están recibiendo ó se van á recibir los auxilios de la religion.

Creemos, pues, que es muy conveniente saber que una persona puede disponer de sus bienes y derechos para despues de su muerte, cuando quiera, teniendo facultad de revocar ó deshacer su disposicion cuantas veces lo tenga por conveniente y siempre que lo crea oportuno, sin que el testamento le impida de ningun modo disponer de sus bienes y derechos mientras viva, como si dicho testamento no existiese.

Otra cosa es la cuestion de si puede el hombre disponer, como quiera y en favor de quien quiera, de sus bienes y derechos. Las leyes vigentes responden que no, puesto que en primer lugar los testamentos han de sujetarse á una forma por ellas establecida, y además hay herederos forzosos, de los cuales no puede prescindir nunca el testador. Si esto es ó no justo, si es ó no conveniente, es una cuestion ju-

rídica trascendental, en la que no podemos nosotros detenernos. Baste indicar que hay quienes opinan que lo justo y lo conveniente seria declarar la libertad de testar, es decir, que un hombre pudiera dejar sus bienes á quien quisiera, mientras otros creen más aceptable el sistema de legitimas ó de herederos forzosos, con más ó ménos restricciones, dejando á los testadores solamente una parte de sus bienes para que puedan disponer de ella libremente.

Dejando aparte cuestiones discutibles, vamos á exponer con la claridad y el método mejor que nos sea posible la legislacion vigente en materia de testamentos. Hablaremos, primero, de la forma externa; segundo, de la institucion de heredero; tercero, de las legitimas y mejoras; cuarto, de las mandas; quinto, de la ejecucion de las últimas voluntades, y en sexto y último lugar trataremos de las sucesiones sin testamento, ó sean sucesiones legitimas.

Empezamos á ocuparnos de la forma externa del testamento, de las solemnidades que se requieren para que tenga validez. Estas solemnidades tienen un fundamento racional. Una declaracion tan importante como es la que se hace en el testamento, necesariamente ha de ser probada cuando ya no exista el que la hizo; y cuando no se puede recurrir á la confesion como medio de prueba, se hace esta más

difícil, y por tanto es de precisión que vaya incluida en el mismo testamento.

Llámase así la disposición solemne y revocable por la cual una persona dispone de sus bienes y derechos para después de su muerte. No todos pueden hacer testamento, puesto que las leyes se lo prohíben á los varones que no hayan cumplido catorce años y á las mujeres que no hayan cumplido doce, así como también á los pródigos, á los mudos y sordos de nacimiento, si no saben escribir, y á los religiosos profesos.

Dos clases principales hay de testamentos: *abiertos* y *cerrados*. En el abierto el testador manifiesta su voluntad ante las personas que concurren al acto, no importándole el que otras personas sepan cuál es su postrimera voluntad. Debe hacerse este testamento con escribano y á presencia de tres testigos que habitualmente tengan su residencia en aquel pueblo. Cuando no fuere posible hacerle ante escribano, puede hacerse ante cinco testigos vecinos, y si no fuera tampoco posible reunir cinco testigos vecinos, basta con la presencia de tres que tengan la cualidad de vecinos, y en último extremo, puede hacerse ante siete testigos que no sean vecinos. Es requisito esencial que los testigos sean presenciales, es decir, que vean, oigan y entiendan al testador, para que siempre puedan dar razón de lo que diga.

En Aragon, Cataluña y Navarra puede hacerse el testamento abierto ante escribano y dos testigos, y cuando no hubiere escribano, pueden sustituirle los curas párrocos.

Cuando una persona quiere que nadie sepa cuál es su última voluntad hasta después de su muerte, puede reservarla en un pliego cerrado, en cuya cubierta han de firmar el escribano y siete testigos. Este es el testamento *cerrado*, y para hacerlo es indispensable que el testador sepa escribir, y debe firmar también en la cubierta. Si no pudiera y alguno de los testigos no supiera ó no pudiera, firman á ruego unos de otros los demás.

No solamente pueden hacer testamento los que tienen bienes, sino también los que

carecen de ellos, y en él, que se llama *declaración de pobre*, pueden nombrar herederos y disponer de sus bienes y derechos posibles ó probables, lo mismo que si los tuvieran en aquel momento. Estas declaraciones son muy útiles siempre, especialmente cuando el testador tiene esperanza de adquirir.

No todas las personas pueden ser testigos en los testamentos, pues además de la cualidad de vecinos, que en muchos casos, como hemos visto, requieren las leyes, estas se lo prohíben absolutamente á algunas personas. En este caso se encuentran los menores de catorce años, las mujeres, los impedidos física ó moralmente, como sordos, mudos, ciegos, dementes y pródigos y los no cristianos. Con relación á la persona que hace el testamento, no pueden ser testigos los descendientes y ascendientes del testador, ni el heredero nombrado en el mismo testamento, ni los parientes del heredero dentro del cuarto grado.

Tales son las solemnidades externas que por regla general se requieren para hacer testamento. Hay casos especiales, en los cuales se requieren mayor ó menor número de esas solemnidades, y otros que son, puede decirse, verdaderas excepciones, que las requieren distintas. Por esta razón diremos algo de los codicilos, del testamento del ciego, del militar, del testamento por comisario, de las memorias testamentarias y del testamento mancomunado.

Los codicilos, ó testamentos menos solemnes, son generalmente disposiciones que el testador quiere que se añadan á su testamento. Cuando son abiertos exigen las mismas solemnidades que los testamentos de la misma clase. Cuando son cerrados, han de firmar en la cubierta del sobre cerrado el escribano y cinco testigos.

El ciego no puede hacer más que testamento abierto ante cinco testigos y escribano. Y así como en esta disposición se exigen dos testigos más que en las ordinarias, tenemos en cambio los testamentos hechos por personas que gozan de fue-

ro militar, cuyas declaraciones son válidas de cualquier manera que estén hechas, sin testigos, sin escribano, de cualquier modo, en fin, que se pruebe que aquella es la última voluntad del testador.

Algunas veces una persona da poder á otra ó á otras para que en su nombre hagan testamento, y ese poder ha de hacerse con las mismas solemnidades que un testamento abierto. Además los comisarios, pues este es el nombre que se dá en el derecho á esos apoderados, tienen algunas limitaciones. No pueden nombrar herederos, ni desheredar á los forzosos, ni mejorar, ni nombrar tutores, como expresamente no se les hubiera autorizado en el poder para hacer estas cosas, y aun para nombrar heredero, es necesario que le nombre el que dá el poder. Cuando el poder es general y expresamente no se autoriza á los comisarios á que hagan las cosas que hemos enumerado, no pueden hacer más que cumplir las cargas de conciencia, pagar las deudas y destinar la quinta parte de los bienes del poderdante por el alma de este. En todo lo demás, suceden los herederos ab-intestato, como igualmente cuando los comisarios, por una causa cualquiera, no hubieran cumplido con el encargo que se les hizo, el cual están obligados á cumplir dentro de cuatro meses si están en el pueblo en que se dió el poder, de seis si están en otro de España, y de un año si están fuera de España. Si pasan estos términos sin haberse cumplido la comision, se considera que el que dió el poder ha muerto sin testamento, á no ser que hubiera nombrado heredero ó encargado, una cosa determinada y cierta, porque en este caso vale el poder como un testamento.

Las memorias testamentarias están admitidas por costumbre, que tiene fuerza de ley. Son declaraciones que el testador hace en un papel cualquiera, y para que sean válidas, es condicion esencial que se haga referencia de ellas en el testamento de que dependen, en el cual deben consignarse todas las señales que dichas memorias tienen, para en su dia probar fácilmente su autenticidad.

Dos personas pueden disponer en un mismo testamento de sus bienes y derechos, y aun pueden instituirse herederos reciprocamente, si bien cada uno de ellos, muerto el otro, queda libre de revocar su disposicion en lo relativo á sus bienes y derechos. Estos testamentos, que se llaman *mancomunados*, suelen hacerse por personas unidas en matrimonio.

Para concluir con esta materia diremos algo de la manera de reducir á escritura pública los testamentos abiertos que, segun hemos visto, pueden hacerse sin concurrencia de escribano, y los cerrados. Cuantos tengan un interés legítimo en esos testamentos pueden pedir al juez que mande reducirlos á escritura pública. El juez lo decreta así, si los testigos que presenciaron el testamento aseguran que es efectivamente el que presenciaron.

En cuanto á los testamentos cerrados, algunas veces los testadores dejan encargado que no se abran sino algun tiempo despues de su muerte, y hay que respetar este encargo. La persona en cuyo poder estuviere depositado un testamento cerrado, tiene obligacion, en cuanto sabe la muerte del testador, de presentarse al juez, so pena de multa y resarcimiento de daños. Todo el que tenga presuncion de que se le deja alguna cosa en ese testamento, puede pedir que se abra. El escribano y los testigos reconocen su signo y firmas respectivas, y por cada testigo ausente ó fallecido, otros dos nuevamente llamados, declaran sobre la autenticidad de la firma del que falta, y si es el escribano el fallecido, se coteja aquel signo con otro indudable. Hecho esto, se abre el testamento, se lee ante los testigos y el juez manda reducirle á escritura pública y protocolizarle.

Tales son las solemnidades externas precisas para hacer uso del derecho que las leyes conceden al ciudadano de declarar su última voluntad; solemnidades que no tienen otro objeto que el de facilitar la prueba de autenticidad del documento, despues de muerto el testador.

CÁNDIDO MAROTO.

## CAMINOS DE HIERRO.

### Reglas para evitar desgracias.

En un artículo anterior quedan expuestas las reglas que se siguen en la *circulación de trenes* para hacer con regularidad el servicio de explotación, en lo que corresponde á los de viajeros, y evitar por parte de las compañías las causas de accidentes. Pero las desgracias que las estadísticas acusan son de dos clases; unas por accidentes producidos en el servicio, tales como descarrilamientos, choques, etc., y otras ocurridas por imprudencia de los mismos viajeros. Para evitar estas últimas y alejar todo peligro, debe el público conocer algunas reglas y seguir ciertos consejos cuya exposición forma el objeto de este ligero artículo, reservando para otro el dar instrucciones detalladas relativas á los derechos y deberes que segun los reglamentos tienen respectivamente las empresas y el público en todo lo que puede ocurrir en un viaje.

Hé aquí las reglas:

No debe intentarse entrar ni salir de un coche mientras que el tren esté en movimiento, por lento que este sea. Esta regla es muy importante: de cien accidentes que ocurren á los viajeros por su propia imprudencia, cuarenta proceden de esta causa.

No se debe salir del coche sino por el lado del andén. Ha ocasionado este descuido muchas contusiones, torceduras de pié y caídas peligrosas.

No se debe nunca pasar de un lado á otro del camino, atravesando las vías en las estaciones, y cuando sea absolutamente necesario deben tomarse las mayores precauciones. Antes de atravesar es preciso tener cuidado y asegurarse de que por

ninguno de los lados viene tren alguno: si viniere, y aun cuando se calculase que quedaba tiempo para atravesar, debe contarse con que un paso en falso, una caída, puede retardar este tiempo y ser alcanzado por el tren.

Cuando por las portezuelas ó ventanillas se cae algun objeto ó el viento se lleva el sombrero, es preciso no ceder al impulso de recuperarle saliendo del coche. La estadística presenta muchos casos de accidentes por esta causa.

Las personas que viajen llevando carruaje propio no deben permanecer en él al trasladarse por camino de hierro, sino tomar asiento en los coches ordinarios. Los coches de los caminos de hierro son ménos peligrosos que un carruaje particular colocado sobre un truck. Son más fuertes y más pesados y ménos susceptibles de ser lanzados fuera de la vía ó aplastados si hay un choque. Las cenizas y partículas de carbon que salen ardiendo de la chimenea de la locomotora, cayendo sobre un objeto inflamable pueden prenderle fuego, peligro que por su construcción no tienen los carruajes del tren, y que es aun mayor en los coches ordinarios porque van colocados más altos y expuestos, por lo tanto, á recibir las chispas.

Si ocurre al tren algun accidente que es causa de que se detenga durante un cierto tiempo en un lugar de la línea donde tal detención no es regular, es más seguro salir del carruaje que permanecer en él, pero hay que hacerlo con precaución por la falta de andén, cuidar de no cruzar la vía y asegurarse de que ha de permanecer estacionado algun tiempo.

Debe evitarse estar colocado en el borde del andén ó muy aproximado á la vía por donde ha de pasar un tren con velocidad. Muchas personas en tal situación experimentan una especie de fascinación, de vértigo, como de atracción á los carruajes, y se cree que esta sea la causa de algunas desgracias que se han atribuido á suicidio.

No se debe alargar la mano á las personas que estén en los coches, ya para despedidas, ya para entregar algún objeto cuando el tren está en movimiento, y ménos tratar de seguirle algún tiempo en su marcha. El menor tropiezo ú obstáculo en el andén ó al lado de la vía, ó una inclinación demasiado violenta del cuerpo puede producir una caída fatal.

Conviene, por punto general, salir de los coches el menor número de veces posible, y solamente en las estaciones donde la parada es larga. En los demás puntos de detención es tal la precipitación con que hay que volver á entrar en el coche, que puede ser motivo de algún percance.

Es mejor viajar de día que de noche y en días despejados que en días de mucha niebla. Los choques ocurren más frecuentemente de noche que de día.

Conviene saber que los trenes especiales, los trenes de placer, y en general todos los trenes extraordinarios, presentan ménos seguridad que los ordinarios. El que quiera, pues, alejar los peligros, debe evitar el usar estos trenes.

Quando se viaja en camino de hierro es bueno escoger, si se puede, un coche colocado en el centro del tren ó cerca del centro. En caso de choque los wágones de la cabeza y de la cola son los más expuestos á sufrir los resultados. Si los dos trenes chocan de frente, los más averiados son los coches de delante, y si el choque

es producido por un tren que viene detrás, los coches de atrás son los que sufren. Si la locomotora descarrila, los coches de delante son los más expuestos.

La colocación más conveniente en los coches es de espaldas al movimiento. Es ménos fácil el mareo á las personas que le padecen; no se recibe de cara y directamente el viento que entra por las ventanillas, el polvo y las partículas de carbon ú hollin que sale en gran cantidad por la chimenea de la locomotora.

A causa de esta última circunstancia debe evitarse la curiosidad de sacar la cabeza por la ventanilla y mirar hácia donde se dirige el tren. Rara es la vez que cuando se hace esto no entra en los ojos alguna partícula de carbon que por lo ménos produce en el imprudente una molestia dolorosa y que puede traer muy malas consecuencias.

Debe dejarse al cuidado de los empleados en las estaciones el cerrar las portezuelas de los coches, teniéndolas enteramente abiertas hasta que lo verifican. Muchas personas tienen costumbre de entornar la portezuela ó de tratar de cerrarla, no consiguiéndolo, y cuando los empleados, á quienes corresponde, pasan para cerrarla, pueden creer que lo está y dejarla en el mismo estado.

En los cambios de tren, cruces de líneas, etc., debe el viajero tener presente el antiguo refrán de que *el que pregunta no hierra*. Conviene asegurarse una y otra vez de cuál es el coche que conviene ocupar para no cambiar el lugar de destino.

Las precauciones que quedan referidas no son las únicas, pero si las principales que debe guardar el viajero, y su conocimiento hemos juzgado que sería útil á los lectores.

F. C.

## CONOCIMIENTOS DE HISTORIA DE ESPAÑA.

## Apuntes sobre la minoría de Carlos II.

Tristes y funestas para los pueblos son, generalmente, las minorías de sus monarcas. Algunas, por desdicha, registran los anales de nuestra pátria, pero acaso ninguna tan triste y lamentable como la que es asunto de este rápido estudio.

Con claridad y concision vamos á referir sus más importantes acaecimientos, llenos algunos de ellos de dramático interés.

Ínutil es decir que no nos engolfaremos en largas consideraciones ni en disputas eruditas sobre ningun punto ó suceso de los aquí referidos. Resumiremos hechos, datos, los más dignos de crédito, y nos limitaremos á lo que un escrito de esta especie no puede ménos de ser, so pena de olvidar las condiciones de una *Revista* con el carácter de la presente.

Hechas estas manifestaciones entremos en materia.

La muerte de Felipe IV, llamado por algunos el Grande, acaecida en Madrid el 17 de Setiembre de 1665, trasladó la corona á las sienes de su hijo Cárlos, en España el segundo de este nombre.

Quando más, como dice el ilustrado historiador Lafuente al dar principio á la relacion de este infeliz reinado, *necesitaba la monarquía española de una cabeza experimentada y firme y de un brazo robusto y vigoroso, si habia de irse recobrando del abatimiento en que la dejaron á la muerte del cuarto Felipe tantas pérdidas y quebrantamientos como habia sufrido*, quiso entonces la desgracia que viniera á caer en las inseguras manos de un niño que aun no habia cumplido cuatro años, débil y enfermizo.

De los dos matrimonios que Felipe habia celebrado, el primero con Doña Isabel de Borbon, el segundo con Doña Mariana de Austria, Cárlos era el único varon que

sobrevivia y último vástago por tanto de su raza.

Segun disposicion del monarca difunto, Doña Mariana de Austria era nombrada tutora de su hijo y gobernadora del reino durante su menor edad, *hasta que el hijo ó hija que me sucediere tenga catorce años cumplidos para poder gobernar*: palabras textuales de su testamento. No obstante, para ayudarla en sus tareas, nombró tambien una junta compuesta del Cardenal Arzobispo de Toledo é Inquisidor general, el Presidente del Consejo de Castilla, Conde del Castrillo, el Canciller de Aragon Don Cristóbal Crespo, el Marqués de Aytona y el Conde de Peñaranda.

No pareció al principio la augusta viuda opuesta en nada á cumplir exactamente esta cláusula del testamento de su esposo, más á poco tiempo empezaron todos á comprender que una influencia poderosa y fuertísima avasallaba su conciencia y dominaba su voluntad. Era la de su confesor el jesuita Juan Everardo Nithard.

Nacido en 1607, habia venido á España acompañando, en calidad de confesor, á la Reina Doña Mariana quando su casamiento con Felipe. No eran grandes su talento é instruccion, pero conocia bien las intrigas y el arte de agradar en los palacios, y esto fué lo que le elevó á la posicion y honores á que llegó durante el gobierno de la viuda de Felipe.

Poco, durante la vida de este, logró avanzar en su carrera el jesuita alemán; pero fallecido el Rey, investida aquella del mando supremo, la elevacion de Nithard verificóse en breve. Uno de los cargos más importantes, si no el más importante, en aquellos tiempos era el de Inquisidor general. Ocupaba este elevado puesto el Cardenal Aragon, y nombrado Arzobispo de Toledo por muerte del que lo desempe-

ñaba, el Cardenal Sandoval, que falleció al día siguiente que el monarca, Doña Mariana le obligó á renunciar aquella plaza, y sin anuencia de la junta consultiva se la dió á su confesor.

Mucho desagradó esta atrevida resolución, pues venia á demostrar que en la gobernacion del Estado no habia otra cosa que la voluntad de la Reina viuda, y que el influjo que sobre ella ejercia su astuto confesor aumentaba de dia en dia.

Al frente de los descontentos necesitaba ponerse una persona que inspirase confianza por su carácter é inteligencia, que fuera tambien acérrimo enemigo del orgulloso jesuita y estuviese dispuesto á luchar hasta derrocarlo. Ese personaje apareció. Era D. Juan José de Austria, hijo natural del monarca difunto y de la célebre comedianta, como entonces se llamaban, Maria Calderon, conocida generalmente por la Calderona.

D. Juan habia conseguido ser reconocido pública y solemnemente como hijo de Felipe, y este, sea por las altas prendas de talento y hermosura que distinguian á su madre, sea por las que el mismo D. Juan empezó á manifestar desde sus primeros años, parece que se complacia en colmarle de honores y distinciones.

En un principio, el pueblo y las gentes cortesananas, que al parecer abrigaban algunas dudas de que el Rey Felipe fuese verdaderamente su padre, creyéndole más bien hijo del Duque de Medina de las Torres, antiguo amante, segun decian, de la célebre cómica, y con el cual creian hallarle más parecido, no manifestaban por D. Juan las mayores simpatias. Mas seducidos al fin por su despejo y prendas personales, esa aversion fue desapareciendo para ser al fin sustituida con un afecto grande y entrañable.

Viendo el de Austria, despues de la muerte del Rey, el creciente valimiento de Nithard, dueño ya absoluto del espíritu de la Reina viuda, y convencido de que era inútil cuanto en contrario, por el pronto al ménos, se intentara, alejóse de la escena política y se retiró á la fortaleza de Consuegra, que era la residencia de

los grandes priores de San Juan, dignidad que su padre le habia, hace años, concedido.

Por este tiempo empezó el rey de Francia á hacer reclamaciones sobre los Países-Bajos. Crecieron estas, hasta el punto de apoderarse los franceses de algunas ciudades, estalló la guerra, y D. Juan, más por razones de política que por otro motivo, fué llamado para el mando del ejército.

Pasó con este objeto á la Coruña y desde allí, poco á poco, por evitar un choque que no le parecia acaso prudente con la armada francesa, iba enviando las tropas. Pero un triste suceso llega á su noticia, y es, el suplicio de D. José Malladas, noble aragonés y ardiente partidario de Don Juan, sacrificado ocultamente por instigaciones al parecer del jesuita Nithard.

D. Juan, hondamente afectado por aquella desgracia, viendo en ella, lo que era en efecto, un dardo disparado contra él, escribió á la Reina eximiéndose, bajo pretexto de salud, del mando que se le habia confiado, y rogándola que le relevara de aquel cargo.

Accedió la corte á su pretension; nombróse en lugar suyo al Condestable de Castilla, y se ordenó á D. Juan pasara á Consuegra, prohibiéndole acercarse á Madrid en un rádio de veinte leguas, sintoma evidente del poco afecto y estimacion que el hermano de Carlos inspiraba á la Reina madre y á su confesor.

Un hecho vino tambien á enconar los ánimos y precipitar los acontecimientos. Algo debió advertirse á la Reina de Don Bernardo Patiño, hermano del secretario de D. Juan, pues sin decir el motivo, se procedió á su arresto, mandando al mismo tiempo al Marqués de Salinas que fuese con tropas á Consuegra, residencia del Príncipe á la sazón, y le prendiera. Más supo D. Juan lo que se tramaba, y resolvió ponerse en salvo, dejando únicamente una carta para la Reina, que lleva la fecha de 21 de Octubre de 1668, y en la que, entre otras cosas, dice lo siguiente:

«La tiranía del P. Everardo y la execrable maldad que ha extendido y forja-

»do contra mí, habiendo preso á un hermano de mi secretario, y hecho otras diligencias con ánimo de perderme y esparcir en mi deshonra abominables voces, me obliga á poner en seguridad mi persona.»

Si grande era la enemistad y antipatía que hasta entonces habia manifestado la Reina hácia D. Juan, se hizo mayor cuando conoció esa carta. A no haber sido por miedo de desagradar al pueblo, donde ya tenia el Príncipe grande ascendiente, nadie puede decir hasta dónde hubiera llegado la cólera de aquella.

Pero era preciso disimular, y hasta fué menester, para calmar un poco los rumores que corrian sobre la muerte de Malladas y el arresto de Patiño, sucesos por los cuales se hacian grandes cargos á la Reina y á su confesor, que hiciese aquella una declaracion afirmando que ambos personajes habian venido á Madrid para poner en práctica los rebeldes proyectos de D. Juan.

Nithard al mismo tiempo hizo circular una especie de manifestacion ó representacion en que, despues de hablar muy extensamente de su noble alcurnia y los grandes servicios prestados por sus antepasados, acusaba á D. Juan de haber tramado asechanzas contra su vida, protestando ardientemente de su inocencia en la muerte de Malladas y en la prision de Patiño.

Tarea larga y enojosa fuera referir detalladamente las intrigas, alternativas y vicisitudes de esta lucha, en la que hasta las damas de Palacio desempeñaron su papel respectivo, haciéndose entre ellas tambien dos partidos, el de las *Nithardistas* y el de las *Austriacas*.

Desde Consuegra dirigióse D. Juan á Barcelona, remitiendo á la Reina otra nueva carta, en la que volvía á insistir en la necesidad de alejar de la córte al afortunado favorito.

Muy al contrario de conseguir nada de este modo, lo que con ello lograba era que la Reina, interesándose más y más por él, tratara de sostenerle con mayor energía, no viendo en las cartas y consejos de Don

Juan otra cosa que una enemistad personal y declarada contra el que gozaba de su aprecio y confianza, y á quien tal vez aspiraba á sustituir.

Amargas dudas y tristes recelos acibarraban, no obstante, el ánimo de Nithard. El favor que en Palacio disfrutaba no podia ménos de lisonjearle, pero al mismo tiempo conocia lo mucho que podia su adversario, sus numerosos amigos en el pueblo y en la córte, veía con miedo lo encarnizado de la contienda, sospechaba una derrota y hasta abrigaba temores por su vida.

La Reina, más valerosa que Nithard, tuvo el pensamiento de declarar rebelde á D. Juan; mas convencida por los consejos de personas respetables de que mejor que la violencia y el rigor serian los medios suaves y conciliatorios, escribió al Príncipe una atenta carta ordenándole volviese á Consuegra, y dándole las mayores seguridades respecto de su persona y libertad.

Dudó algun tiempo D. Juan sobre si obedecería ó no esta orden; pero habiéndole hablado el Duque de Osuna, Virey entonces de Cataluña, dirigióse al fin á Consuegra, escoltado por una fuerza de 300 caballos que el Duque le dió con este objeto.

Sabido por la Reina, escribió á los Estados de Aragon para que, al pasar por allí D. Juan, evitáran toda clase de honores y manifestaciones; pero los aragoneses no fueron de esta opinion, y al acercarse á Zaragoza, salieron á recibirle gritando: *¡Viva el Sr. D. Juan! ¡Que triunfe del P. Jesuita!*

Grande impresion produjo en Nithard y su partido la noticia de la aproximacion de D. Juan á Madrid al frente de las tropas que le acompañaban. No eran menores las esperanzas que esto produjo en el del Príncipe. Tratóse de enviarle orden de despedir la escolta, y para ello comisionó la Reina al Marqués de Peñalva; pero este exigía orden expresa del Consejo; el Consejo oponia dificultades y la orden no se daba. D. Juan vino á Madrid de secreto, y sus partidarios le informaron

del estado de los ánimos, fuertemente irritados contra Nithard; y á una carta que le escribió la Reina insistiendo en la necesidad de despedir su escolta, D. Juan contestó con arrogancia que era para ello preciso el extrañamiento del confesor, verificando lo cual estaba pronto á obedecer cuanto fuera de su agrado.

Los momentos eran críticos y forzosa una resolución, fuese la que fuese.

Pasó el Nuncio á Torrejon de Ardoz donde el Príncipe se hallaba con sus tropas. Trató de convencerle, y su respuesta fué que *si para el lunes inmediato no habia salido el P. Everardo por la puerta, le haria salir él por la ventana.*

Llegó el dia designado y el pueblo se presentó delante de Palacio pidiendo á gritos la salida del confesor.

En esta situacion, quién aconsejaba á la Reina la resistencia, quién creia que lo mejor sería ceder y no emprender una lucha impolitica y dolorosa.

Esta opinion prevaleció al fin, y los Ministros y el Consejo redactaron un decreto mandando que el P. Nithard en término de tres horas saliera de Madrid. Lleváronle á la Reina, y sin oponerse en el fondo á esta determinacion, hizo no obstante que le redactasen en otra forma. Hizose así y el P. Nithard recibia pocos momentos despues el documento siguiente:

«Juan Everardo Nithard, de la Compañía de Jesús, mi confesor, del Consejo de Estado é Inquisidor general, me ha suplicado le permita retirarse de estos reinos; y aunque me hallo con toda la satisfaccion debida á su virtud y otras buenas prendas que concurren en su persona, atendiendo á sus instancias y por otras justas razones, he venido en concederle la licencia que pide para poder ir á la parte que le pareciere. Y deseando sea con la decencia y decoro que es justo y solicitan sus grandes y particulares méritos, he resuelto se le dé título de Embajador extraordinario en Alemania ó Roma, donde eligiere y le fuere más conveniente, con retencion de todos sus puestos y de lo que goza por ellos. En Madrid á 25 de Febrero de 1669. Yo la Reina.»

Este decreto dice mejor que nada la influencia y valimiento que en el ánimo de la Reina tenia el afortunado jesuita. En él manifiesta que *se halla con toda la satisfaccion debida á su virtud y otras buenas prendas*; en él se expresa que *atendiendo á sus instancias*; se habla de sus *grandes y particulares méritos*; en él, en fin, se le dá el título de Embajador *donde eligiere* y se le reservan todos sus puestos y *lo que goza por ellos*. Decreto más satisfactorio no podia extenderse ni aun redactado por el propio desterrado.

Cuando la Reina pudo dar rienda libre á su dolor, empezó á llorar exclamando: *¡Infeliz de mí! ¿De qué me sirve ser Reina si no puedo hacer mi voluntad en tener á mi lado á un confesor de mi confianza? ¿Quién sino yo está privada de este libre albedrío!* y otras lamentaciones parecidas.

Enterado Nithard de lo que acontecia, no pareció nada sorprendido con la orden de su salida de Madrid. Varias fueron las personas que pasaron á visitarle y á ofrecerle auxilios si acaso los necesitaba. El Cardenal Aragon y el Conde de Peñaranda, que habian sido los encargados por el Consejo de noticiarle la resolucion de S. M., le ofrecieron para su viaje, aquel mil doblones, y el Conde 30.000 ducados, ofertas que no aceptó, contestándoles: *pobre religioso entré en España, pobre religioso saldré de ella.*

Cuando por la noche volvió el citado Cardenal á su casa para acompañarle, habiéndole preguntado si tenia ya hecho el equipaje, el P. Nithard respondió: *mi equipaje consiste en mi hábito y mi breviario.*

A no haber sido por consideracion al Cardenal, dificilmente Nithard, cuando el pueblo le vió marcharse, hubiérase salvado de su furor. Gritos, insultos, pedradas, nada le escasearon, tanta era su impopularidad; siendo necesario, como hemos dicho, el respeto que infundia el Cardenal, para que el suceso no tuviera otras consecuencias. A aquellos gritos y denuestos, contestaba el atribulado y ya derrocado favorito: *adios, hijos míos, ya me voy.*

Cuando fueron á su habitacion solo encontraron en ella algunos muebles y el cilicio y las disciplinas con que atormentaba su cuerpo, hecho que á muchos no dejó de extrañar, pues tenian de él opinion muy distinta.

Ausente ya Nithard, la vista de todos se fijó, como era natural, en D. Juan José de Austria.

Sabedor de su salida de Madrid, escribió á la Reina dándola gracias y pidiéndola la merced de dejarle venir á la corte á besar su real mano. Mas la Reina, que no podia perdonarle su conducta con Nithard, en vez de concederle lo que deseaba, le ordenó se retirase á doce leguas de Madrid, mandato que solo consiguió avivar más y más los enojos y las pretensiones del ambicioso Príncipe. Volvió este á escribir á Doña Mariana, emprendiéronse negociaciones, se confirmó á D. Juan en el gobierno de los Países-Bajos y se retiró al fin á Guadalajara.

Deseosa la Reina de prevenirse por todos los medios contra el poder cada dia creciente de D. Juan, imaginó, entre otras cosas, la creacion de un cuerpo militar destinado á la guarda y defensa de su real persona, y llamado *Guardia de la Reina*. Su mando se reservaba al Marqués de Aytón, uno de los más encarnizados enemigos de D. Juan de Austria, y serian sus oficiales jóvenes de lo más ilustre de la nobleza, tales como el Conde de Melgar, el

de Fuensalida, el de las Navas, el Duque de Abrantes y otros más. Este regimiento habia de vestir á la francesa, como las tropas del célebre Schomberg, del cual, entre la gente, le vino el nombre de *Chambergos* ó guardia *chamberga*, con que luego se conocieron.

Con este motivo escribió de nuevo Don Juan á la Reina, haciéndola notar los inconvenientes de la creacion del cuerpo referido, y quejándose de algunas ofensas que á su parecer se le habian hecho en recientes ocasiones, dando todo por resultado que la Reina le nombrase Virey y Vicario general de la corona de Aragon, medio hábil que empleó Doña Mariana para alejarle de la corte.

Fué allá D. Juan, si bien continuando siempre sus trabajos contra Nithard, apoyado constantemente por la Reina, que aun esperaba poderle traer otra vez á Madrid. Consecuencia del favor de Doña Mariana fué que Nithard, hecho primero Arzobispo de Edesa, fuese nombrado Cardenal en 1672, á despecho de sus enemigos, que no cesaban de hostilizarle.

Deseoso este de volver á España, escribió al Príncipe con objeto de captarse sus simpatias; pero D. Juan ni aun se dignó contestarle, y aquel conoció que su deseo, al ménos por entonces, era completamente irrealizable.

(Se continuará.)

F. VILA.

## HISTORIA DE UNA VELA.

(Continuacion.)

Os he manifestado que cierta cosa ó sustancia se perdía en el aire, y deseo hacer os ver que esta cierta cosa se pierde en gran cantidad. Para conseguirlo estableceré la combustion en mayor escala. El aire caliente sube encima de esta vela y dos ó tres experiencias os permitirán dis-

tinguir la corriente ascendente; pero á fin de daros una idea de la cantidad de materia que se eleva así, voy á hacer una prueba, en la que trataré de apresar algunos productos de esta combustion. Para ello tengo aquí un pequeño globo que me servirá en cierto

modo para medir el resultado de la combustion de que nos ocupamos ahora. Voy á producir una llama, con la cual conseguiré mejor mi objeto. Este plato representa la cavidad superior de la vela; este espíritu de vino será el combustible; despues colocaré esta chimenea encima porque es conveniente para mi propósito. Encendido el combustible, tendremos sobre la chimenea los resultados de la combustion, y serán iguales, en general, á los que produce la combustion de una vela. Voy á colocar y mantener este globo sobre la chimenea, no para dejarle subir, sino para manifestaros el efecto que resulta de la accion de los productos que resultan de una vela, semejantes, como ya he dicho, á los que salen por esta chimenea. *(El globo está colocado encima de la chimenea y comienza en seguida á inflarse.)* Ved cómo hace esfuerzos para elevarse, pero tengo que confenerle porque podria ponerse en contacto con las luces de gas que hay ahí arriba y esto no seria conveniente. *(El profesor dispone que se apaguen los mecheros de gas que están á una cierta altura y deja al globo que se eleve.)* No os prueba esto que se escapa una gran cantidad de materia? Ahora haremos pasar á través de este tubo los productos de la combustion de la vela *(colocando un tubo de vidrio encima de una vela)*, y vereis qué pronto el tubo se pone opaco. Tomo otra vela y la pongo bajo una campana de cristal; ved cómo sus paredes se empañan y la luz brilla ménos. Los productos de la combustion son la causa de uno y otro efecto. Si poneis sobre una vela una cuchara de plata manteniéndola á cierta altura de modo que no se ennegrezca, vereis cómo se empaña lo mismo que la campana de cristal, y si en vez de cuchara haceis la prueba con un plato, el resultado será más sensible. Y ahora para haceros pensar en el asunto que será objeto de la siguiente conferencia, me limitaré á deciros que este efecto lo produce el *agua*. Os manifestaré en dicha conferencia que podemos, sin dificultad, hacer pasar esta agua al estado líquido.

### CONFERENCIA TERCERA.

PRODUCTOS DE LA COMBUSTION.—AGUA QUE PROVIENE DE LA COMBUSTION; NATURALEZA DEL AGUA; EL AGUA NO ES CUERPO SIMPLE; HIDRÓGENO.

Cuando hemos terminado la conferencia anterior empezábamos á hablar de los productos de la combustion de una vela. Hemos visto que con un poco de habilidad podemos hacer que una vela nos dé diversas materias. Hemos visto tambien que hay en ella una sustancia que no se puede obtener cuando la vela arde bien. Es el carbono ó humo. Despues hemos aprendido que existe otra sustancia que se eleva encima de la llama, y que no se distingue tan bien como el humo, la cual desaparece bajo una forma diferente y hace parte de la corriente general que sube alrededor de la vela, se hace invisible y se escapa. Recordareis además que en esta corriente ascendente que se origina en la vela, hemos descubierto una parte que puede condensarse en la superficie de una cuchara, de un plato ó de otro objeto conveniente y otra parte que no se condensa.

Examinaremos primeramente la parte susceptible de condensarse, y—cosa extraña—veremos que esta parte del producto es agua, nada más que agua. Vamos á estudiar pues al agua, tanto bajo el punto de vista que tratamos, como respecto á su existencia general en la superficie del globo.

Uno de los mejores medios que puedo emplear para hacer visible el agua de la combustion á todos los que me escucháis, es enseñaros, primero, una reacción muy notable del agua, y despues aplicar la prueba á la gota formada bajo esta capacidad. Aquí tengo una sustancia química, inventada por Davy, que ejerce sobre el agua una accion muy enérgica. La utilizaré para asegurarme de la presencia del agua. Se llama potasio; es una base metálica de la potasa. Si tomo un pequeño trozo y le echo en esta taza con agua, se inflama en seguida. Vedle flotar y arder con una llama de color violeta. Ahora voy á separar la vela que arde bajo este platillo que contiene hielo y sal, para que su

temperatura sea muy baja, y notareis una gota de agua suspendida á la superficie exterior del platillo. Os haré ver que el potasio obra sobre esta gota del mismo modo que sobre el agua de la taza. Aquí lo veis; se inflama y arde absolutamente del mismo modo. Asimismo si coloco esta lámpara de espíritu de vino bajo este vaso, observareis que muy pronto se humedece por causa del rocío que se deposita en él, siendo este rocío resultado de la combustion. Si hago análoga experiencia con una luz de gas, tambien obtendré agua producida por la combustion. Esta agua, obtenida de la combustion, es agua destilada, perfectamente pura, que no difiere en nada del agua destilada que se saca de un manantial, de un rio ó del Océano. Ved aquí agua (*el profesor enseña una botella*) producida por la combustion de una lámpara ordinaria. Un litro de aceite, si la combustion es conveniente, dará un poco más de un litro de agua. Aquí tengo tambien otra agua obtenida despues de una larga experiencia por la llama de una vela de cera. Podriamos ensayar la mayor parte de las sustancias combustibles y descubrir que cuando arden con llama todas producen agua. Vosotros mismos podeis fácilmente hacer estas experiencias; con una cuchara grande ó cucharon de los que se usan para la comida, ó con otro objeto del mismo género, con tal que esté limpio y sea buen conductor del calor, podeis hacer que el agua de la combustion de una vela se condense en su superficie.

Ahora, para profundizar más este punto relativo á la maravillosa produccion del agua por medio de los combustibles y de la combustion, os explicaré cómo el agua puede existir en condiciones diversas. Ya la conoceréis probablemente bajo todas sus formas; basta que me presteis un poco de atencion para convenceros de que en medio de sus metamorfosis siempre es la misma, ya sea producida por una vela, ya sacada del Océano.

Desde luego os diré que el agua, á una cierta temperatura, pasa al estado de hielo. Los fisicos damos siempre el mismo

nombre al agua, ya se presente al estado sólido, ya al de líquido ó de vapor. Químicamente hablando, siempre es agua. Es un compuesto de dos sustancias de que luego hablaremos. El agua puede, pues, presentarse bajo forma de hielo, cuerpo que todos habreis visto en gran cantidad en los inviernos, y conservado por ciertos medios en el mismo estado en las demás estaciones. El hielo se convierte en agua líquida cuando aumenta la temperatura, y en vapor cuando aquella se eleva suficientemente. Cuando el agua líquida pasa al estado sólido ó al de vapor, aumenta notablemente de volumen en ambos casos. Por ejemplo, vierto en este cilindro de estaño un poco de agua, tan poco, que no sube más de dos pulgadas sobre el fondo. Voy á convertir esta agua en vapor para manifestaros los diferentes volúmenes que ocupa en sus diferentes formas.

Mientras que se produce el vapor voy á obtener hielo. Basta para ello enfriar el agua en una mezcla de sal y hielo machacado. El hielo que obtenga servirá para demostrar el aumento del volumen del agua que le ha producido. Estas botellas (*enseña una*) son de fundicion y muy sólidas; tienen de espesor las paredes más de un tercio de pulgada. Se han llenado enteramente de agua sin dejar dentro nada de aire, y despues se han cerrado herméticamente con una cubierta colocada á tornillo. Pues ahora veremos que cuando el agua se hiele en estas botellas no serán bastante fuertes para contener el hielo; la dilatacion las quebrará en fragmentos como estos. Estos trozos de hierro que os enseño son restos de botellas absolutamente semejantes á las que tenemos aquí. Voy á colocarlas en la mezcla de hielo y sal para helar el agua y hacer la experiencia.

Mientras tanto ved el cambio que se ha operado en el agua que hemos puesto á calentar. Ha perdido su liquidez. Varias circunstancias nos hacen conocerlo. Yo he colocado sobre la abertura de este frasco, en el cual el agua hierve, un cristal de reloj. Qué sucede? El cristal se mueve y suena, porque el vapor del agua hirviendo le levanta cuando tiene bastante

fuerza, y se sale. Podeis ver cómo el vapor llena el frasco, sin lo cual no llegaría á salir fuera. Veis tambien que el frasco contiene una sustancia mucho más voluminosa que el agua, porque el vapor no cesa de llenarle, á pesar de las cantidades que de cuando en cuando se escapan, y sin embargo no se nota que la masa de agua haya experimentado una disminucion notable, lo cual prueba cuán considerable es su incremento de volúmen cuando se convierte en vapor.

He puesto, como habeis visto, las botellas de hierro en la mezcla refrigerante; no puede haber comunicacion, como comprendéis bien, entre el agua contenida en las botellas y el hielo que las rodea; pero habrá trasmision de calor entre ambas sustancias, y si sale bien la experiencia, espero que muy pronto, cuando el frio haya bajado suficientemente la temperatura de las botellas y de su contenido, oiremos una pequeña detonacion causada por la rotura del metal de una ú otra de las botellas. Examinando en seguida de esto las botellas, hallaremos su contenido convertido en una masa de hielo envuelta por la cubierta de hierro, la cual no ha sido bastante capaz para contenerle, porque el hielo necesita más espacio que el agua. Un efecto de este fenómeno os puedo citar. Ya sabeis que el hielo flota en el agua; y en qué consiste? Reflexionad un poco. Porque el hielo ocupa más espacio que el agua que ha servido para producirle, que es lo mismo que decir, es más ligero.

Volvamos á la accion ejercida en el agua por el calor. Ved qué chorro de vapor se escapa del cilindro de estaño. Claro es que si no estuviera lleno de este vapor no saldría en tan gran cantidad. Asi como convertimos el agua en vapor por medio del calor, podemos hacerla volver á su primer estado por medio del frio. Si tomamos un vaso ú otro objeto frio y le colocamos poniéndole encima de este vapor, vereis cómo se humedece y condensa el vapor, hasta que el vaso se calienta, y se condensa en tanta cantidad, que el agua trasformada en liquido corre á lo largo de sus paredes. Voy á intentar una nueva expe-

riencia para demostrar con qué facilidad se condensa el agua pasando del estado gaseoso al estado liquido. Tomo este cilindro de estaño, que he llenado de vapor, y le tapo. Vamos á ver lo que sucede cuando yo haga que el vapor se liquide vertiendo agua fria encima del cilindro. (*El profesor vierte agua fria sobre el vaso de estaño, cuyas paredes se doblan en seguida.*) Ya veis el efecto de esta operacion. Cuando el vapor se convierte en liquido, las paredes del vaso se doblan porque la condensacion de este vapor produce un vacio en el interior y obra exteriormente la presion atmosférica. Si, por el contrario, aumentando el calor hubiese continuado produciéndose el vapor, el vaso hubiera estallado.

Sabeis cuál es el volúmen de esta agua cuando pasa al estado de vapor? Veis este cubo? (*El profesor señala una medida de un pié cúbico.*) A su lado teneis otro más pequeño, una pulgada cúbica. Los dos tienen exactamente la misma forma, la de un dado de juego más ó ménos grande. Pues bien, una pulgada cúbica de agua aumenta de volúmen hasta el punto de producir un pié cúbico de vapor, y, por el contrario, esta cantidad considerable de vapor puede condensarse, de modo que bajo forma liquida no ocupe más que el espacio de una pulgada cúbica. (*En este momento estalla una de las botellas de hierro.*) Ah! Ved cómo nos avisa una de nuestras botellas; mirad cómo tiene á lo largo de uno de sus costados una ancha hendidura de cerca de un octavo de pulgada. (*La segunda botella estalla á su vez dispersando en todas direcciones la mezcla que la envolvía.*) Bravo! La otra botella no ha resistido tampoco. El hielo interior acaba de romper el hierro á pesar de tener casi media pulgada de espesor.

Estos fenómenos ocurren en todos los parajes donde hay agua y cambia de estado; no hay necesidad de producirlos artificialmente para ver muchos ejemplos.

(*Se continuará.*)

Director y Editor responsable,  
FRANCISCO CARVAJAL.