



REVISTA EUROPEA.

Núm. 136

1.º DE OCTUBRE DE 1876.

AÑO III.

LA ZONA FRONTERIZA

ENTRE EL REINO ANIMAL Y EL REINO VEGETAL.

Diffícilmente se encontraría en toda la historia de la ciencia un fenómeno tan notable como la rapidez con que se han desarrollado de medio siglo á esta parte los conocimientos biológicos, y la extension de las modificaciones que han resultado de muchas de las concepciones fundamentales del naturalista.

En la segunda edicion del *Reino animal*, publicada en 1828, Cuvier consagra una seccion especial á la *Division de los seres organizados en animales y en vegetales*, y trata la cuestion con ese vasto saber, ese sentimiento crítico, limpio y claro, que caracterizan sus escritos y que nos autorizan á ver en ellos la expresion de la ciencia más extendida, sino la más profunda de su tiempo. Nos dice que los seres vivos han sido subdivididos desde los tiempos más antiguos en *seres animados*, que poseen la sensibilidad y el movimiento, y en *seres inanimados*, que están privados de estas funciones y no hacen más que vegetar.

Aunque las raíces de las plantas se dirigen por sí mismas hácia la humedad y sus hojas hácia el aire y la luz; aunque se observan en ciertas partes de algunas plantas movimientos oscilatorios sin causa perceptible, y en otras plantas las hojas se contraen al tacto, ninguno de estos movimientos nos autoriza á atribuir á las plantas la percepcion ó la voluntad.

Cuvier, con su predileccion característica por el razonamiento teleológico, deduce de la movilidad de los animales la necesidad de la existencia dentro de ellos de una cavidad alimenticia, de donde sacan su alimento por los vasos que son especies de raíces interiores, y ve naturalmente en la presencia de esta cavidad alimenticia la diferencia capital y esencial entre los animales y las plantas.

Prosiguiendo su razonamiento teleológico, hace observar que la organizacion de esta cavidad, así como sus dependencias, deben necesariamente variar segun la naturaleza de los alimentos y las operaciones que estos tienen que sufrir ántes de convertirse en sustancias propias para ser absorbidas, mientras que la atmósfera y la tierra suministran á las plantas jugos ya preparados y susceptibles de ser absorbidos inmediatamente.

El cuerpo del animal, independiente del calor y

de la atmósfera, no podía producir el movimiento de sus flúidos por medio de causas internas. De aquí el segundo gran carácter distintivo de los animales, el sistema circulatorio, ménos importante que el sistema digestivo, puesto que es inútil, y, por lo tanto, carecen de él los animales más sencillos.

Faltaban también á los animales músculos para la locomocion y nervios para la sensibilidad. Por consecuencia, dice Cuvier, era necesario que la composicion química del cuerpo animal fuese más complicada que la de la planta, y lo es, en efecto, porque entra como elemento esencial una sustancia más, el ázoe, mientras que en las plantas el ázoe sólo se une accidentalmente á los otros tres elementos fundamentales de los seres orgánicos, el carbono, el hidrógeno y el oxígeno. Cuvier afirma también en otra parte que el ázoe es particular de los animales, y en esto hace consistir la tercera distincion entre el animal y la planta.

El suelo y la atmósfera suministran á las plantas: agua, compuesta de hidrógeno y de oxígeno; aire, consistente en ázoe y en oxígeno; ácido carbónico que contiene carbono y oxígeno. Las plantas reservan el hidrógeno y el carbono, exhalan el oxígeno supérfluo y absorben poco ó nada de ázoe. El carácter esencial de la vida vegetal es la exhalacion de oxígeno, la cual se opera por la accion de la luz.

Los animales, por el contrario, sacan su alimento directa ó indirectamente de las plantas. Se desprenden del hidrógeno y del carbono supérfluos y acumulan el ázoe.

Las relaciones de las plantas y de los animales con la atmósfera son por consiguiente inversas unas de otras. La planta retira el agua y el ácido carbónico de la atmósfera; el animal le restituye ambas cosas. La respiracion, es decir, la absorcion del oxígeno y la exhalacion del ácido carbónico es la funcion especialmente animal de los animales, y constituye su cuarto carácter distintivo.

Esto escribió Cuvier en 1828. Pero en los veinte años que han seguido, la aplicacion del microscopio moderno al exámen de la estructura orgánica; la introduccion de métodos exactos y de una aplicacion fácil en el análisis químico de los compuestos orgánicos, y, por último, el empleo de instrumentos de precision para medir las fuerzas físicas que trabajan en la economía viviente, han operado en la biología la revolucion más grande y más rápida que esta ciencia ha sufrido nunca.

Bonaventura Cortí había descubierto hace un siglo que el contenido semi-flúido (lo que llamamos ahora el protoplasma) de las células de ciertas plantas, como las *Charæ*, por ejemplo, está animado de un movimiento constante y regular; pero por importante que fuera este hecho, cayó en el olvido y fué descubierto de nuevo por Treviranus en 1807. En 1831, Roberto Brown observó los movimientos más complejos del protoplasma en las células de la *Tradescuntia*, y en la actualidad se conoce perfectamente que esos movimientos de la sustancia viva de las plantas son uno de los fenómenos más comunes de la vida vegetal.

Agardh y otros botánicos de la generación de Cuvier, que se ocupaban de las plantas de orden superior, habían observado que en ciertas circunstancias el contenido de las células de algunas plantas acuáticas se ponía en libertad y se movía entonces con una velocidad considerable y con todas las apariencias de la espontaneidad, como los cuerpos dotados de la facultad de locomoción: se le dió el nombre de zoósporo, á causa de su semejanza con los animales de organización sencilla.

Sin embargo, un botánico del valor de Schleiden hablaba todavía en 1845 de estas observaciones con cierto sarcasmo de incredulidad, y su escepticismo estaba tanto más justificado, cuanto que Ehrenberg había declarado en su gran obra, fruto de tantas investigaciones, sobre los infusorios, que la mayor parte de las plantas reconocidas como dotadas de la facultad locomotiva eran animales.

Se conoce hoy un número infinito de plantas y de células libres que pasan toda su vida ó parte de ella en un estado de locomoción activa que no difiere en nada de la de los animales más sencillos: mientras esas plantas y esas células están en dicho estado, sus movimientos, según todas las apariencias, son tan espontáneos, tan hijos de la voluntad, como los de los animales en cuestión.

El argumento teleológico que existía en favor del primer carácter diagnóstico de Cuvier, es decir, la presencia en los animales de una cavidad alimenticia en la cual pueden llevar consigo sus alimentos, está destruido, al menos en la forma que Cuvier lo expuso. Después de los progresos de la anatomía microscópica, el hecho mismo no puede ser condenado como universal. Un gran número de animales, aún de estructura compleja, que viven como parásitos en el interior de otros, están absolutamente privados de cavidad alimenticia. Reciben el alimento, no sólo preparado, sino también completamente digerido, y por lo tanto ha desaparecido el canal alimenticio, que es inútil. En la mayor parte de los rotíferos, los machos no tienen aparato digestivo; como ha observado un naturalista alemán, se consagran enteramente al amor, y deben clasificarse

entre los raros seres que han realizado el tipo ideal del amante bironiano. En fin, entre los representantes más superiores de la vida animal, el protoplasma gelatinoso que constituye el cuerpo entero no tiene cavidad digestiva ó boca fija; comen, no importa por dónde, y digieren, por decirlo así, por todo su cuerpo.

Pero aunque el principal diagnóstico de Cuvier no pueda resistir á un exámen severo, continúa siendo uno de los más constantes entre los caracteres distintivos de los animales. Y si sustituimos á la posesión de una cavidad alimenticia la facultad de introducir en el cuerpo un alimento sólido y digerirlo, la definición así modificada se aplicará á todos los animales, salvo ciertos parásitos, y salvo los casos raros, completamente excepcionales, de animales no parásitos que no comen absolutamente. Por otra parte, la definición así corregida excluirá á todos los vegetales ordinarios.

Cuvier mismo abandona de hecho su segunda señal distintiva cuando admite que falta en los animales más sencillos.

Su tercera distinción está basada sobre una concepción completamente errónea de las diferencias y de las semejanzas químicas que existen entre los elementos de los organismos animales y los de los organismos vegetales, error de que no se debe hacer responsable á Cuvier, porque era muy admitido entre los químicos de su tiempo.

Se halla ahora establecido que el ázoe es un elemento tan esencial de la materia viva vegetal como de la materia viva animal, y que, químicamente hablando, la una es tan complicada como la otra. Se sabe ahora que las sustancias almidonadas, la celulosa y el azúcar, que en otro tiempo se suponían especiales de las plantas, son también propiedades regulares y normales de los animales. Los mismos animales superiores producen en abundancia sustancias amiláceas y azucaradas; la celulosa entra en la constitución de los esqueletos de animales inferiores, y es probable que las sustancias amilóideas están en todas las partes del organismo animal, aunque no sea exactamente bajo la forma de almidón.

Además, aunque sea verdad que existe una relación inversa entre la planta verde expuesta al sol y el animal, en el sentido de que en esta condición la planta verde descompone ácido carbónico y exhala oxígeno, mientras que el animal absorbe oxígeno y exhala ácido carbónico, sin embargo, las investigaciones rigurosas de la química moderna sobre la fisiología de las plantas han demostrado claramente que se intentaría en vano establecer sobre esta base una distinción general entre los animales y los vegetales. El hecho es que la diferencia desaparece con los rayos del sol, aún para la planta verde, porque en la oscuridad ésta absorbe oxígeno y ex-

hala ácido carbónico lo mismo que un animal. En cuanto á las plantas que no contienen clorófila y no son verdes, los hongos y las setas por ejemplo, están siempre, en lo que concierne á la respiracion, precisamente en la misma posicion que los animales: absorben oxígeno y exhalan ácido carbónico.

De este modo, y por efecto de los progresos de la ciencia, la cuarta distincion establecida por Cuvier entre el animal y la planta ha quedado reducida á la nada, lo mismo que la tercera y la segunda; y áun la primera sólo puede conservarse bajo una forma modificada y sometida á excepciones. Pero los progresos de la biología, ¿se han limitado á destruir las antiguas distinciones sin establecer otras nuevas?

La contestacion es afirmativa, mediante una restriccion que vamos á indicar en seguida. Las célebres investigaciones de Schwann y de Schleiden en 1837 y siguientes han fundado la ciencia moderna de la histología, es decir, esa rama de la anatomía que se ocupa de la estructura íntima, del organismo estudiado en sus últimos elementos visibles, tales como nos son revelados por el microscopio; el perfeccionamiento rápido de los medios de investigacion y la energía de todo un ejército de observadores exactos no han cesado desde entonces de ensanchar y afirmar la gran generalizacion de Schwann; existe entre los animales y las plantas una unidad fundamental de estructura, y por diversos que puedan ser los tejidos de que se componen sus cuerpos, todas esas estructuras variadas resultan de metamorfosis de unidades morfológicas (llamadas *células* en un sentido más general que el en que se empleaba primitivamente esta palabra), que no solamente son parecidas entre sí en los animales y en las plantas respectivamente, sino que presentan además analogías fundamentales cuando se comparan las células de los animales á las de las plantas.

No solamente se ha descubierto que las plantas suministran infinitamente más ejemplos de contractilidad (condicion fundamental de la locomocion) de lo que se imaginaba en otros tiempos, sino que se ha establecido por curiosas investigaciones del doctor Burdon Sanderson que el acto de la contraccion va acompañado en las plantas de trastornos en el estado eléctrico de la sustancia contractil, trastornos comparables á los que, como ha comprobado Du Bois Raymond, acompañan en los animales á la actividad del músculo ordinario.

Por otra parte, yo no conozco experimento que permita establecer una distincion entre las reacciones de las hojas de la *Drosera*, ó de ciertas otras plantas, bajo la influencia estimulante (fenómeno que Darwin ha estudiado con tanto cuidado y tan completamente), y esos actos de contraccion determinados por estimulantes que en los animales llevan el nombre de movimientos reflejos.

En cada uno de los lóbulos de la hoja bilóbea de la Vénus atrapa-moscas (*Dionea muscipula*) se encuentran tres filamentos delicados que forman ángulos rectos con la superficie de la hoja. Tóquese uno de ellos con la extremidad de un cabello, y los lóbulos de la hoja se cerrarán inmediatamente uno sobre otro, en virtud de un acto de contraccion operado por su sustancia, lo mismo que el cuerpo de un caracol entra contrayéndose en su concha cuando se le toca á uno de los cuernos del animal.

La accion refleja del caracol es el resultado de la existencia en el animal de un sistema nervioso. En el nervio del tentáculo se opera un cambio molecular que se propaga hasta los músculos, por medio de los cuales se contrae el cuerpo. Por supuesto que la similitud de los actos no implica necesariamente la del mecanismo por medio del cual se verifican; pero resulta una presuncion de identidad que es necesario comprobar cuidadosamente.

Los resultados de investigaciones recientes sobre la estructura del sistema nervioso de los animales conducen todos á la conclusion de que las fibras nerviosas que se habían considerado hasta aquí como los elementos últimos del tejido nervioso, no lo son en realidad; son simplemente las agregaciones visibles de filamentos infinitamente más ténues, cuyo diámetro no entra en los límites de nuestra vision microscópica actual, ni áun despues de haberse perfeccionado tanto como se ha conseguido el microscopio; un nervio no es esencialmente más que una línea del protoplasma modificada de una manera especial, que liga dos puntos de un organismo, pudiendo obrar uno de estos puntos sobre el otro por medio de la comunicacion así establecida. Es, por lo tanto, posible concebir que el sér vivo más sencillo puede poseer un sistema nervioso. La cuestion de saber si las plantas están ó no provistas de un sistema nervioso toma así un aspecto nuevo y presenta al histólogo y al fisiólogo un problema de grandísima dificultad; para abordarlo se necesitará colocarse en un punto de vista nuevo y ayudarse de métodos que todavía no se han creado.

Hay que admitir que las plantas pueden ser contractiles y dotadas de locomovilidad; que, en este concepto, sus movimientos parecen tan espontáneos como los de los animales inferiores, y que se observa en muchas de ellas acciones comparables á las que produce en los animales la accion de un sistema nervioso. Tambien es preciso reconocer la posibilidad de que investigaciones ulteriores vengán á revelar la existencia en las plantas de alguna cosa análoga á un sistema nervioso. No veo, pues, dónde se puede esperar encontrar una distincion absoluta entre la planta y el animal, á ménos de volver á su modo de nutricion y buscar si se po-

dría encontrar una distincion de aplicacion universal, en ciertas diferencias de un carácter más oculto que las imaginadas por Cuvier, las cuales bastaran, por tanto, para la inmensa mayoría de los animales y de las plantas.

Désele á una haba agua conteniendo en disolucion sales amoniacaes y otras sales minerales en proporciones convenientes; désele aire atmosférico conteniendo su pequeña dosis ordinaria de ácido carbónico, pero nada más, salvo luz, luz del sol. En estas condiciones, por artificiales que sean, la haba desarrolla su radícula y su plúmula; la primera se introducirá en la tierra y producirá raíces; la segunda subirá y dará el tallo y las hojas de una planta vigorosa; esta planta florecerá á su tiempo y producirá su cosecha de habas como si estuviera en un campo ó en un jardín.

El peso de los compuestos azoados, de las sustancias oleaginosas, almidonadas, azucaradas y leñosas que contenga la planta cuando llegue á su completo desarrollo, excederá con mucho del peso de esas mismas sustancias en la haba de que salió la planta. Y, sin embargo, no se había dado al grano más que agua, ácido carbónico, amoniaco, potasa, cal, hierro, etc., combinados con ácidos fosfórico, sulfúrico, etc. Ni protenia, ni almidon, ni grasa, ni azúcar, ni ninguna sustancia que se parezca á éstas han alimentado la haba. Pero los pesos respectivos del carbono, del hidrógeno, del oxígeno, del ázoe, del fósforo, del azufre y de otros cuerpos simples contenidos en el pié del haba equivalen exactamente á los pesos de los mismos elementos desaparecidos de los materiales suministrados al haba durante su crecimiento. De donde se deduce que la haba no ha hecho trabajar más que los materiales que ella misma ha fabricado, y que ella los ha manufacturado en tejidos de haba.

La haba ha podido ejecutar esta gran proeza química gracias al auxilio de su materia colorante verde, ó clorófila, que bajo la influencia de la luz solar goza de la maravillosa propiedad de descomponer el ácido carbónico, desprender oxígeno y apoderarse del carbono que contiene. En suma, la haba data de dos fuentes distintas, dos de los elementos absolutamente indispensables de su sustancia; la solucion acuosa en que se sumergen sus raíces contiene ázoe, pero nada de carbono; el aire á que están expuestas sus hojas contiene carbono, pero su ázoe está en estado de gas libre, lo cual no permite á la haba utilizarlo; y la clorófila es el aparato por medio del cual la planta extrae el carbono del ácido carbónico de la atmósfera, siendo las hojas el principal laboratorio en que se efectúa esta operacion.

Todo el mundo sabe que la inmensa mayoría de las plantas visibles son verdes, lo que procede de

la gran cantidad de clorófila que contienen. El pequeño número de las que no contienen clorófila y son incoloras son incapaces de extraer del ácido carbónico de la atmósfera el carbono que necesitan, y viven, como parásitas, de otras plantas; pero no se deduce de aquí, como frecuentemente se ha afirmado, que el poder reductor de las plantas depende de su clorófila y de la accion que ejercen sobre ella los rayos del sol. Es, por el contrario, fácil de demostrar, como Pasteur ha demostrado el primero, que los hongos inferiores, aunque privados de clorófila, poseen en alto grado el poder reductor característico de las plantas, solamente que necesitan materiales diferentes; como no pueden extraer el carbono del ácido carbónico, dan alguna otra cosa que contiene carbono, como, por ejemplo, el ácido tartárico. Tenemos, pues, una gran base de hechos para deducir que las plantas están esencialmente caracterizadas por su poder reductor, y, por decirlo así, por su potencia industrial, por la facultad de hacer trabajar sustancias puramente minerales y trasformarlas en compuestos orgánicos complejos.

No tenemos una base tan amplia para poder decir en general, como sostiene Cuvier, que los animales dependen de las plantas, directa ó indirectamente, por los materiales de su cuerpo, es decir, que son herbívoros ó comen animales herbívoros.

Pero, ¿cuáles son los elementos de sus cuerpos por los cuales los animales dependen de las plantas? No es ciertamente la materia córnea, ni la condrina, el elemento químico inmediato de los cartilagos; ni la gelatina, ni la sintonina, el elemento del músculo, ni la sustancia nerviosa ó biliar, ni las materias amilóideas, ni necesariamente las grasas.

La experiencia demuestra que los animales fabrican todo eso por sí mismos. Pero lo que no pueden fabricar, lo que en todos los casos conocidos tienen que sacar directa ó indirectamente de las plantas, es la materia azoada particular llamada *protenia*. Así, la planta es el proletario ideal del mundo vivo, el trabajador que produce, el animal es el aristócrata ideal que se ocupa sobre todo en consumir.

Esta es nuestra última esperanza de encontrar una línea de demarcacion precisa entre las plantas y los animales; porque, como ya he dado á entender, existe entre los dos imperios una zona fronteriza, especie de terreno neutral cuyos habitantes es imposible clasificar porque no se sabe á qué reino corresponden.

Hace algunos meses, Mr. Tyndall me suplicó que examinara una gota de una infusion de heno colocada bajo un microscopio poderoso, y que le dijera cuál era en mi opinion la naturaleza de ciertos organismos que se veían en aquella gota. Ví desde luégo millares de bacterios moviéndose con los

sacudimientos espasmódicos é intermitentes que les son habituales. No existe ninguna duda sobre la naturaleza vegetal del bacterio. No solamente su semejanza con las plantas, con las incontestablemente plantas, por ejemplo las *oscillatoria*, ó los hongos inferiores, justifica esta asercion, sino que la prueba de la *produccion* decide la cuestion en un momento. Basta añadir una pequeñísima gota de un líquido que contenga bacterios al agua que contenga en disolucion tartrato, fosfato y sulfato de amoníaco, y al poco tiempo el flúido trasparente se habrá convertido en lechoso por consecuencia de la poderosa multiplicacion de los bacterios, lo cual implica necesariamente que la materia viva de esos bacterios ha sido formada por medio de materias puramente salinas.

Pero otros organismos activos mucho más gordos que los bacterios (llegan á la dimension relativamente gigantesca de 0^{mm},00846 y aún más) atravesaban sin cesar el campo de la vision. Cada uno de ellos tenía un cuerpo en forma de pera ligeramente encurvado que se prolongaba por un largo filamento de extrema tenuidad. Detras de este filamento, en el interior de la curva, había otro tan fino que apenas se veía. Distinguíase de vez en cuando en el centro del cuerpo un claro en forma de pera; un exámen atento demostraba que ese vacío claro aparecía por grados, despues se cerraba y desaparecía súbitamente por intervalos regulares. Este género de estructura no es raro entre las plantas y los animales inferiores, y es conocido con el nombre de *vacuola contractil*.

Los pequeños animalillos que acabamos de describir, tan pronto se arrojaban hácia delante batiendo el agua con extrema actividad, como permanecían hácia atras en aparente reposo: parecían boyas movidas por la mar agitada. Si iban á chocar dos al verificar sus movimientos, parecía que se separaban cuidadosamente.

El espectáculo, aunque sorprendente, no era nuevo para mí. Contesté, pues, á la pregunta que aquellos organismos eran lo que los biólogos llaman *mónadas*, quizá animales, pero acaso tambien plantas como los bacterios.

Mi amigo recibió mi opinion con mal humor, y me dijo que creería mejor que el carnero es una planta. Picado naturalmente por esta falta de fe, he reflexionado mucho en esta cuestion, y como persisto en mi conclusion ambigua y me veo obligado á confesar que aún hoy me es imposible decir con certeza si esos organismos son plantas ó animales, creo que debo exponer los motivos de mi duda. Pero ántes es preciso que dé un nombre á esta *mónada*, á fin de distinguirla de otras muchas cosas, á las cuales se aplica la misma denominacion. Creo (aunque no estoy seguro de ello por razones que es inútil

dar aquí) que la *mónada* á que me refiero es idéntica á la especie llamada *Monas lens*, tal como ha sido caracterizada por el eminente micrógrafo frances Dujardin, que no disponía probablemente de instrumentos aumentadores bastante poderosos para ver que se parecía de una manera muy curiosa á una especie de *mónada* mucho más grande que él mismo ha designado con el nombre de *Heteromita*. Yo llamo á la mia, no *Monas*, sino *Heteromita lens*.

No he podido consagrar á mi *Heteromita* los prolongados estudios que hubieran sido necesarios para conocer toda su historia, porque era un trabajo que hubiera exigido semanas, meses quizá de atencion continua. Lo siento tanto ménos, cuanto que una parte de las observaciones recientemente publicadas por los Sres. Dallinger y Drysdale sobre ciertas *mónadas*, se refieren á una forma tan parecida á mi *Heteromita lens*, que la historia de una podrá servir para la otra. Dichos pacientes y laboriosos observadores, armados de los más poderosos microscopios y vigilando noche y dia las mismas *mónadas*, han llegado á fijar toda la historia de su *Heteromita*.

Se reproduce rápidamente de una manera fisiparia, y es muy notable el fenómeno de la multiplicacion que va precedido de la union de dos *mónadas*, segun un procedimiento llamado *conjuncion*. Dos *Heteromitas* activas se aplican una contra otra y se confunden lenta y gradualmente en un solo cuerpo afectando una forma triangular y desapareciendo poco á poco toda huella de organizacion en el nuevo organismo, que queda en estado de reposo. De repente su sustancia ejecuta movimientos ondulosos, y al cabo de un instante empieza á salir á la superficie de la masa triangular un líquido espeso y amarillento, lleno de pequeñísimos gránulos, tan pequeños que su diámetro es menor de 0^{mm},000127. Esta operacion dura dos horas, y observando con atencion el sitio en que están extendidas estas infinitesimales particulas vivas, se ven nacer nuevas *mónadas* que á las cuatro horas tienen la sexta parte del tamaño de sus padres. No es aventurado calcular en treinta mil los gérmenes de *Heteromita* que salen del cuerpo formado por la conjuncion de dos *mónadas*.

Los investigadores á que ántes me he referido no han determinado si sus *mónadas* tomaban algun alimento sólido, y por lo tanto, sus observaciones no arrojan ninguna luz sobre el problema que yo trataba de resolver acerca de si la *Heteromita* es un animal ó una planta.

Su semejanza con la *Peronospora infestans*, evidentemente vegetal, es un argumento bastante fuerte en favor de la hipótesis de que la *Heteromita* es una planta, porque realmente una de las fases de la existencia de la *Peronospora* es una *mónada*

que no se distingue de la *Heteromita* por ningun carácter importante. Pero tambien es cierto que la *Heteromita* se parece mucho á numerosos organismos del reino animal, que se llaman tambien *mónadas*, que toman alimento sólido, que tienen una boca y una cavidad digestivas, virtuales si no reales, y entran por lo tanto en la definicion del animal dada por Cuvier. Los que han escrito sobre infusorios, como Ehrenberg, Dujardin, James Clark y otros, describen muchas formas de animales de este género.

En otra infusion de heno conteniendo tambien mi *Heteromita lens* había innumerables infusorios pertenecientes á la especie llamada *Colpoda cucullus*, animalculo que cuando llega á su mayor desarrollo llega á 0^{mm},0846, diez veces la longitud y mil el volúmen de la *Heteromita*, á la cual se parece mucho en la forma. Es evidente que aunque la *Colpoda* no pueda clasificarse entre las *mónadas*, sólo difiere de éstas en detalles secundarios. No encuentro, pues, fundamento para decidir si la *Heteromita* es animal ó planta; así es que este organismo y otros muchos son los que constituyen la zona que sirve de frontera al reino vegetal y al reino animal.

La circunstancia extraña observada por Meyer de que la *Torula* de Levante, aunque incontestablemente una planta, florece con más vigor cuando se le suministra la sustancia azoada compleja llamada pepsina; la probabilidad de que la *Peronospora* se alimente directamente del protoplasma de la patata, y los sorprendentes hechos descubiertos no hace mucho sobre las plantas insectívoras, todo tiende á la conclusion de que la diferencia que existe entre la planta y el animal es una diferencia de grado más bien que de naturaleza, y que el problema de si un organismo determinado es una planta ó un animal puede en algunos casos ser absolutamente imposible de resolver.

T. H. HUXLEY.

BERZELIUS.

I.

Existe despues de Lavoisier, en la ciencia química, otra gran figura, digna de compararse con aquel radiante sol de inextinguibles fulgores. Al penetrar en el cultivado jardin del estudio de la ciencia indicada, hallamos, doquiera que nuestra vista se dirija, indelebles señales, resultados sorprendentes de un talento de gran talla que ha sabido, cual otros de que ya hemos hecho mérito, formar de la misma ciencia objeto de sus estudios, su más imperecedero monumento de gloria.

La prueba más evidente de la inmensa altura á que supo elevarse, es que su nombre y sus obras atraviesan incólumes las diversas generaciones dentro de un linaje de estudios que hoy se halla en completo estado de trasformacion y donde ménos pueden buscarse ideas permanentes.

Pero todos respetan las obras y trabajos de Berzelius; todos saludan su nombre con la veneración del maestro; todos miran al águila que alzó su vuelo á inmensa altura, y unánimemente es considerado como uno de los grandes colosos de una importante especialidad de los humanos conocimientos.

II.

La antigua provincia de Ostrogotia, en Suecia, hoy prefectura de *Linköping*, y el pintoresco sitio denominado Wafnersunda, ha sido la patria de Berzelius. En el último tercio del pasado siglo (año 1779) vió la luz primera. Dedicóse á los estudios de medicina y química en la Universidad de Upsal, célebre establecimiento situado á quince leguas de Stockolmo, que ha contado entre sus profesores á Linneo, el primer naturalista del mundo, á Bergmann, uno de los que primero hacen mencion de las proporciones químicas, á Kronsted y otras celebridades no ménos dignas de figurar al frente de la historia de las ciencias.

Ya ventajosamente conocido Jacobo Berzelius en 1799, siendo médico-director de los baños de Medevi, hizo el análisis de estas aguas, cuyo resultado brillante le valió el que se le confiriese primero el grado de Bachiller, poco tiempo despues el de Licenciado, y en 1802 su luminosa disertacion sobre el galvanismo le hizo obtener con justicia el grado de Doctor en la facultad de medicina.

Empezó á darse á conocer en la ciudad de Stockolmo, donde parece haber sido más pródiga la naturaleza en sus bondades, pues como afirma el gran geógrafo Malte Brun, se levanta en un elegante y espacioso jardin, donde majestuosas montañas que por una parte se encumbran guarnecidas por el sombrío follaje de los pinos, alternando con las ramas frondosas de la encina y olmo, y por el lado opuesto un ameno y fértil valle, donde se halla el lago Malar con la superficie accidentada por varios golfos y cubierta de rocas graníticas. Tal es la topografía de esta poblacion, donde comenzó Berzelius á prestar señalados servicios en el magisterio.

Fué nombrado profesor auxiliar en la facultad de medicina, donde explicaba química y farmacia, y á la vez daba lecciones públicas de química, que fueron acogidas con singular aplauso por la numerosa concurrencia que acudía á escucharlas.

Poco tiempo despues fundó una Sociedad de medicina en Suecia, y le abrió sus puertas la Academia de Stockolmo, que muy en breve quiso hon-

rarle con su presidencia, concedora del inmenso valer que atesoraba. Así le vemos á los treinta y un años dirigiendo las discusiones de una reunion de sabios, de fama europea, que se honraban y á vanagloria tenían el que figurase á su frente un jóven cuyo brillante ingreso en el templo de la ciencia había sido saludado con aplauso unánime, y en espacio muy corto se había levantado á las primeras gradas de su precioso santuario.

Más tarde, la Academia de Stockolmo le nombró su secretario perpetuo.

Un título de nobleza le fué concedido en 1835, después de trascurridos treinta años de profesorado, que constituyen una de las más brillantes é imperecederas etapas de la vida de la ciencia; pero aunque no podemos ménos de aplaudir el acto de justicia del monarca que á la sazón regía los destinos de su patria, vemos el nombre de Berzelius mucho más alto que todas las distinciones que imaginarse puedan para premiar servicios importantes.

III.

Identificado con la ciencia, no podía bruscamente separarse de ella; así es que aún cuando el laboratorio no consumía su incesante y laboriosa vida, no por eso se entregaba en el último período de su existencia á la dulce paz del ocio, sino que el bufete le servía de vasto campo donde seguir dando á conocer las creaciones de su inteligencia.

Su imágen, reproducida por el arte, nos confirma lo que sus distinguidos é ilustrados biógrafos aseguran respecto á su bondadoso carácter y cariñoso trato. En el mayor número de sus discusiones científicas, vémosle casi siempre tolerante y dispuesto á conceder su aplauso doquiera que el mérito se ostentaba, y si en alguna ocasion es duro, tal vez en el fondo de su corazón lo deploraba y solamente obedecía á las exigencias del espíritu de escuela.

En medio del revuelto torbellino de la política y siéndole muchas veces adversa la fortuna, vence todos los obstáculos que á su paso encuentra, su investigador espíritu no reconoce límite, y cuando falto de recursos materiales, tan necesarios para el estudio de las ciencias de observación, parece que ha de detenerse en su carrera, continúa, por el contrario, con más ahínco sus fructíferos trabajos.

Berzelius en su laboratorio fabricaba muchos de los aparatos que en sus ulteriores experimentos le habían de servir, llegando hasta á inventar algunos y mejorar no pocos de los que en su tiempo se conocían, siendo su perfección tal, que parecían salidos de las manos del artifice más hábil.

No limitado exclusivamente al horizonte de su patria, recorrió en diversas ocasiones otros países de Europa. Bohemia, Inglaterra, Francia y Alema-

nia fueron los sitios que visitó, dejando en todos imperecedera huella de sus profundos conocimientos. Su nombre traspasó asimismo las fronteras de su nación, y las colectividades científicas extranjeras, así como los monarcas de países remotos, le colmaron de distinciones y honores, cual si á porfía pretendiesen galardonar al genio.

Pero la gran actividad en que su cerebro había estado durante muchos años no podía prolongarse más. La debilidad de la materia sucumbía al poderoso impulso del espíritu; así, la falta de la vista y del oído, y más tarde la pérdida de la memoria, empezaban á presagiar que aquella brillante antorcha, faro purísimo de la ciencia de Lavoisier, se hallaba próxima á extinguirse.

Su muerte, acaecida en Stockolmo en Agosto de 1848, será día de luto para el mundo civilizado. Pero si en aquel triste día pagó el tributo á la universal ley de la materia, de su sepulcro han brotado flores olorosas que jamás se marchitan, y su nombre durará tanto cuanto dure la humanidad.

Hemos visto al hombre; recorramos á grandes pasos sus obras para admirarle en todas ellas.

IV.

Resultado inmediato de sus trabajos en el material científico, nos hallamos en primer término con la lámpara de doble corriente, el papel de filtros y el frasco de locion continua que llevan su nombre. La lámpara de doble corriente, tan útil en las análisis químicas, puesto que la temperatura por ella producida es muy regular y constante, se usa con extraordinaria frecuencia.

Las purísimas aguas de los ríos de Suecia, con sus impetuosos torrentes y pintorescas cascadas, que atraviesan un lecho de sílice, sirven para la fabricación del apreciado papel de filtros, constituido por celulosa químicamente pura y que por incineración deja solamente $\frac{1}{1000}$ de su peso.

El frasco de locion constante, fundado en la teoría de los sifones, es una aplicación de no escasa utilidad á los trabajos de laboratorio que permite con algun descuido lavar los precipitados sin que se formen las falsas vías tan perjudiciales en las lociones exactas.

Además, vasos de precipitados cuya forma favorezca la reunion de las interpuestas partículas en la masa de un líquido, á fin de evitar pérdidas de importancia, en los casos de análisis cuantitativas, y notables modificaciones en el uso del soplete, que en sus manos llegó á ser un precioso instrumento de análisis, son deudoras las ciencias físicas y naturales al eminente químico sueco. Respecto á las reformas que en el uso del soplete introdujo, le sirvieron nada ménos que para escribir un libro,

apreciable volúmen que demuestra la utilidad que el referido utensilio prestar puede en los casos de investigación analítica, llegando á determinaciones tan exactas como las obtenidas por la vía húmeda.

Comenzando Berzelius por elevarse de lo particular á lo general, debemos considerarle como un verdadero filósofo, en cuanto dió leyes que á la combinacion de los cuerpos regian; leyes que han sido corroboradas más y más con el trascurso del tiempo. En el interesante estudio de los equivalentes químicos, existe una ley que lleva el nombre del ilustre sueco, relativa á la neutralidad de las sales, que jamás debe darse al olvido cuando se trata de producir combinaciones en virtud de las cuales han de originarse sales. Buen ejemplo de lo anterior es la obtencion del sulfato férrico, por la sobreoxidacion de la caparrosa por el ácido nítrico. Hay precision de adicionar, ácido sulfúrico como es sabido, la quinta parte del peso del sulfato ferroso, á fin de que no resulte una sal básica.

El conjunto de trabajos que representa la determinacion de los equivalentes de un crecido número de cuerpos simples, serviría por sí solo para grabar en las inmortales páginas de la ciencia su preclaro nombre. Las minuciosas análisis cuantitativas que tuvo que llevar á efecto, sólo son posibles en quien reúne á un gran genio generalizador un talento práctico especial, circunstancias que rara vez se encuentran reunidas, principalmente en los individuos nacidos bajo el poético cielo y ardoroso sol de los climas meridionales.

Necesario es conocer algun tanto la práctica del laboratorio para formarse cabal idea del sinnúmero de desecaciones, de pesadas, en las que apreciaba hasta fracciones de diez miligramo, que tendría necesidad de practicar para llegar á los resultados exactos que en sus obras consignó, resultados que en su gran mayoría ninguno de los posteriores químicos ha tenido precision de rectificar en sus experiencias ulteriores.

Merece tambien consignarse la palabra todavía conservada hoy en todos los tratados de química inorgánica y orgánica, analítica y sintética, con el nombre de *fuerza catalítica*. Ciertamente es que esta palabra no explica los hechos á que se aplica; pero forzoso es confesar que no poseyendo otra denominacion más adecuada, menester era dar un nombre á la causa que modificaba tan profundamente la afinidad en ciertas ocasiones. Tales son, por ejemplo, la inflamacion del hidrógeno á través del musgo de platino; la oxidacion del alcohol para formar el aldehido cuando una espiral de platino enrojecida se expone á los vapores de aquel líquido anhidro; la trasformacion del ácido sulfuroso en sulfúrico al atravesar por el platino dividido; la descomposicion del agua oxigenada y bisulfuro de hidrógeno en

contacto de muchos cuerpos; la facilidad extraordinaria con que el clorato potásico se descompone siempre que se calienta con bióxido de manganeso, óxido cúprico y tantos otros casos que citar pudiéramos, y que no escasean ciertamente en el largo estudio de la química, que sirven á veces para preparar fácilmente sustancias que por otros medios no se consiguen.

V.

La relacion que existe entre la electricidad y las combinaciones químicas, es un interesantísimo estudio que el gran Berzelius colocó á la altura que hoy se halla. Descubierta el año 1800 la pila eléctrica por Alejandro Volta, poniendo en contacto diferentes discos de zinc y cobre alternativamente colocados, no podían sus efectos pasar desapercibidos para Berzelius; y asociado con Hisinger, estudió con alguna detencion el aparato, y se propusieron obtener grandes resultados, como así fué, en efecto, dirigiéndole metódicamente á muchos cuerpos y observando los diferentes fenómenos que tenían lugar en el momento que el flúido eléctrico intervenía en la afinidad molecular. Conocidas son las importantes ideas relativas á la polaridad eléctrica, mediante la cual se explican los fenómenos de combinacion. Electricidades contrarias acumuladas en puntos opuestos de una molécula, cuyos puntos se denominan *polos*, separados por un eje ideal llamado plano de indiferencia, tal es el fundamento de la teoría electro-química de Berzelius.

Lo que acontece cuando varios cuerpos se calientan, como la turmalina, ácido tártrico y topacio, que adquieren propiedades eléctricas, le ha servido para explicar de esta manera el papel que hace la electricidad en las combinaciones. Calentado prudentemente un cristal de turmalina, se observa durante el enfriamiento un estado polar. Si se hace el experimento con un cristal entero, se nota que se hallan sus extremidades polarizadas, que uno de los extremos posee el flúido positivo y el otro el negativo, el centro del cristal indiferente, y á partir de él aumenta con rapidez la electricidad hasta llegar al extremo ó punto máximo del flúido. Roto transversalmente el cristal, se comprueba de igual modo la polarizacion en el fragmento, y reunidos los pedazos por las fracturas naturales, neutralizase de nuevo el estado eléctrico y se regenera el plano de indiferencia.

Es evidente, dice Berzelius, que semejante polarizacion del cristal de turmalina depende del modo con que se hallan yuxtapuestos los átomos, y lo prueba todavía más la circunstancia de que el cristal no puede ser polar en otro sentido que en el del eje de polarizacion.

No es de gran importancia la objecion que á esta

teoría se ha hecho, diciendo que la forma esférica del átomo es incompatible con la polaridad eléctrica, porque no se rechazan ni se excluyen estas ideas. De consiguiente, en concepto de Berzelius, la tendencia que tienen los cuerpos á unirse es el resultado de las relaciones eléctricas bajo las que se hallan los átomos; que estos verifican su atracción por los polos predominantes opuestos, y en llegando á un estado suficiente de movilidad, retiéñense con una fuerza igual á la que atrae por sus polos opuestos dos imanes. Cita este químico que cuando en una pila eléctrica se invierte el orden de los pares electro-motores, de modo que el zinc ocupe el lado negativo del conductor húmedo y la plata el punto positivo del más inmediato conductor, se observa que el estado de polarización natural de estos metales es vencido por el estado inverso predominante en la pila; la plata aparece como positiva y el zinc como negativo.

El hierro, metal electro-positivo, de gran afinidad para el oxígeno, susceptible de descomponer el agua bajo la influencia de los ácidos con los que se combina, puede llegar, no sólo á perder su electricidad positiva, sino á adquirir la opuesta, mediante la acción de la pila eléctrica. Este mismo metal cambia por completo sus propiedades eléctricas por la inmersión en ciertos ácidos como el nítrico fumante. Una espiral de hierro introducida en este líquido no produce la menor reacción, y si se traslada á otro diluido, tampoco hay el menor fenómeno químico; pero no bien se toca con un alambre que no haya experimentado el baño previo de ácido fumante, para que en el mismo momento se verifique una evolución molecular y el hierro reaccione con intensidad extraordinaria.

Es un experimento curiosísimo.

VI.

Sabida es la importancia de Lavoisier, Berthollet, Fourcroy y Guyton de Morveau, que entre varios de los timbres de su gloria, cuentan con la de haber dotado á la ciencia de una nomenclatura sistemática, trabajo verdaderamente digno de la consideración de todo el que á las ciencias químicas y sus auxiliares se dedica. Berzelius apreció en lo mucho que valía este paso en el progreso científico, y aceptó en su mayor parte lo establecido por los autores indicados. Sin embargo, le pareció mucho más lógico asimilar la nomenclatura de los óxidos á la que había para los ácidos, y en lugar de expresar los nombres de aquellos con los ordinales *proto*, *deuto*, etc., los terminaba en *ico* y en *oso*, de un modo análogo á como se practica en los ácidos. Ofrece esta nomenclatura la ventaja de la facilidad en las terminaciones, lo cual no acontece en la nomenclatura francesa. Una modificación muy esen-

cial introdujo en los nombres de los sulfuros. Las combinaciones binarias de que el azufre forma parte pueden ser en unos casos básicas y en otros ácidas. Berzelius denominó á las primeras *sulfuros* y á las segundas *sulfidos*, diferencia perfectamente establecida, puesto que de la combinación de estas dos especies de cuerpos resultan las denominadas sulfosales.

Acordadas estas modificaciones, muy necesarias en nuestro concepto, relativamente á la nomenclatura química, continuó sus incesantes trabajos sobre la pila eléctrica, siendo resultado de ellos el descubrimiento del cerio, que verificó en los primeros años del siglo (1803) todavía en edad temprana.

Las formulas ó símbolos químicos fueron objeto de modificación por Berzelius, que indicaba la duplicidad por las rayas atravesadas en las líneas, y designó el oxígeno por puntos, el azufre por comas, el selenio por una cruz y el telurio por una línea horizontal.

Este procedimiento tiene la ventaja de la brevedad, pero en cambio puede dar lugar en ocasiones á errores de consideración confundiendo un óxido con un sulfuro.

El año 1817 descubrió Berzelius el selenio, verificando el análisis de un sedimento rojizo que encontró en las cámaras de plomo donde se obtenía el ácido sulfúrico, empleando con este objeto el azufre de las piritas de Fahlun. Es de gran mérito este descubrimiento, porque sólo pudo hacer sus trabajos sobre una escasa cantidad de sustancia. Hizo del selenio un completísimo estudio, con lo cual demostró una vez más sus raras cualidades de químico práctico. Hoy se le rinde un justo tributo, dando al selenio la forma de medallones con el busto de su descubridor.

Colocó Berzelius entre los metales al selenio; pero trabajos posteriores han demostrado que pertenece por todos sus caracteres á los metaloides, del mismo modo que su análogo el telurio.

Dió á conocer un medio exacto para descubrir pequeñas cantidades de óxido, poniendo en el líquido donde está contenido los reóforos de platino de una pila, colocando en el extremo del hilo positivo una cantidad de engrudo de almidón, que toma un color azul. Estudió detenidamente el iódido de nitrógeno, y observó que en su descomposición, cuando este cuerpo detonaba se producía iodo y gas nitrógeno. Cuando se expone á la acción del aire, vió que se separaba nitrógeno y se formaban ácidos iódico y iodhídrico.

El estudio del carbono en sus diferentes estados alotrópicos, desde el diamante al negro de humo, fué metodizado por Berzelius, admitiendo únicamente tres estados alotrópicos que designó por las tres primeras letras del alfabeto griego α β γ , inclu-

yendo en el primero el diamante, en el segundo la plumbagina, tanto natural como la procedente de la fundición del hierro, el coke y algun otro carbon ménos interesante. Incluye en el carbono gama todos aquellos que se obtienen con sustancias vegetales que no experimentan reblandecimiento, como el carbon de encina, de pino, de abeto, el negro de humo, y el carbon animal.

Es de gran interes el procedimiento dado para obtener el boro, exponiendo á la accion del calor el fluoruro bórico potásico con el potasio en un tubo de hierro. De una manera análoga obtuvo Berzelius otros cuerpos simples, como el titano, tántalo y zirconio, dando á conocer procedimientos fáciles para aislar sustancias de difícil obtencion.

Berzelius fué el primero que obtuvo el sulfido bórico, haciendo llegar una corriente de vapor de sulfido carbónico á una mezcla de carbon y ácido bórico convenientemente calentado en un tubo de porcelana.

Aisló por vez primera el silicio, despues de haberlo intentado Davy y Gay Lussac, consiguiendo éstos solamente un producto muy impuro que no permitía en manera alguna estudiar las propiedades de este cuerpo. Tambien dió á conocer alguno de los estados alotrópicos del mismo.

VII.

Berzelius figurará siempre en primera línea entre los químicos analizadores. Jamás desaparecerá de los fastos de la química el análisis minucioso practicado en las aguas de Porlá en Suecia, donde encontró los nuevos ácidos ó tierra vegetal conocidos con los nombres de úlmico, geico y húmico. A consecuencia de este análisis dió más tarde á conocer un método práctico para preparar los indicados ácidos, valiéndose de los depósitos ocráceos de las aguas ferruginosas.

Son muy curiosos y dignos de mencion los estudios que hizo relativos á la constitucion de los ácidos. Anteriormente á la época de Berzelius, creíase que el oxígeno era el elemento indispensable en la acidificación, hasta que los trabajos de este químico, en union con los de Davy y otros, deslindaron perfectamente la definicion de los ácidos, á fin de que en ella tuvieran cabida los hidrácidos. Suponia Berzelius que en los ácidos anhidros todos los elementos están unidos entre sí, de un modo distinto que cuando hidratados. Es ingeniosa y exacta esta consideracion. El grupo molecular, dice, que puede formarse más sencillo es el tetraedro, por ejemplo, un ácido anhidro, el sulfúrico. Si este se halla combinado con el agua, pueden suponerse cuatro esferas de oxígeno, encima una de azufre y otra debajo de hidrógeno constituyendo un octaedro. Así es que

supone que las sales son octaedros. Tambien admite los ácidos denominados *copulados*.

Fué el principal sostenedor de que los hidrácidos no se combinan integralmente con las bases, sino que, por el contrario, ceden su hidrógeno al oxígeno de estas, para dar lugar á la formacion de agua, y el cuerpo halógeno se combina con el metal que formaba parte de la base. Cita, en apoyo de esto, la más concluyente de las pruebas, que consiste en la reaccion que se verifica cuando se hace llegar una corriente de ácido bromhídrico á una disolucion de cloruro áurico, en cuyo caso se ve cambiar el color amarillo de la disolucion del cloruro en rojo anaranjado debido al bromuro áurico, y queda el ácido clorhídrico disuelto en el agua. Esto, que no podría suceder si el cuerpo formado fuese un hidrocloreto, tiene fácil explicacion suponiendo que el cloro se halla combinado con el oro y que esta combinacion es descompuesta por el ácido bromhídrico para formar bromuro áurico. Prueba convincente y palmaria que no ha sido rebatida por ninguno de los partidarios de la opuesta escuela.

Los minuciosos trabajos prácticos verificados en el mineral de platino procedente de los montes Urals, dieron por resultado el conocimiento exacto del rodio, paladio, iridio y osmio.

Son notables las consideraciones que hace sobre el ácido hiponítrico, combinacion que no admite, y sólo asegura que es la union de dos equivalentes de ácido nítrico con una de óxido nítrico y la denomina nitrato nítrico. Tambien merece mencionarse que á él se debe el haber determinado la composicion de los ácidos sulfuroso, fosforoso y carbónico, así como haber dado á conocer un importante medio de purificar el ácido sulfúrico, del plomo y del arsénico que contiene, haciendo atravesar una corriente de sulfido hidrico por este ácido despues de diluido. Este medio es excelente y necesario é indispensable en ocasiones, porque la destilacion no basta para privar de las indicadas sustancias al ácido sulfúrico, y cuando se trata de emplear como reactivo ó medicamento, es imposible su aplicacion en estos sentidos si no es químicamente puro.

Berzelius fué el primero que, tratando de poner en armonía con el dualismo de Lavoisier las combinaciones de los óxidos metálicos con el cloro, dijo que no debieran denominarse cloruros de óxido, sino compuestos de ácido cloroso y una base, hasta que los experimentos posteriores de Balard han venido á demostrar, con el descubrimiento del ácido hipocloroso, que los antiguos cloruros de cal y de sosa no son tales cloruros sino hipocloritos cálcico y sódico.

Los brillantes trabajos de Enrique Rose y Schaffgotsch acerca del ácido silícico no han hecho más que comprobar las modificaciones isoméricas que

Berzelius señaló en este cuerpo, con tan extraordinaria profusion esparcido en la naturaleza.

En Londres, juntamente con Marcet, confirmó los experimentos de Berthollet, padre, Vauquelin y Thenard, acerca de la composición del sulfuro de carbono, en los que se demostró que sólo había en este cuerpo azufre y carbono, destruyendo la idea defendida por Clucel, el cual suponía que estaba el sulfido carbónico formado por hidrógeno, nitrógeno, carbono y azufre. Otros admitían que no contenía carbono y sí solamente azufre é hidrógeno, y, por último, no faltaba quien defendía que el azufre ordinario ó normal no era otra cosa que un óxido del azufre que contenía el sulfido carbónico. Todo esto se puso en claro, por consiguiente, gracias á los trabajos de Marcet y Berzelius.

VIII.

Las combinaciones que los metales forman con el carbono, fueron tambien objeto de gran meditacion para Berzelius. La descomposicion de los cianuros por el calor, la accion que los hidrácidos tenían sobre los aceros, le sirvieron para determinar la composición de éstos y deducir reglas que no deben darse al olvido cuando se trata del temple, cuestion importante, cuestion que puede significar la inversion de capitales considerables.

Agrupó los metales atendiendo á su escala electro-química, cuya clasificacion, si bien es seguida por muchos quimicos, no deja de ofrecer el inconveniente de todo agrupamiento sistemático; pero incluye entre los metales el arsénico, en lo cual se halla mucho más acertado, en nuestro concepto, que los que le colocan entre los metaloides. Las grandes analogías que con el antimonio presenta, su combinacion con el hidrógeno, su lustre brillante, el carácter débilmente ácido de alguno de sus compuestos oxidados, son razones que no pudieron ménos de pesar en el ánimo de este grande hombre para llevar al grupo indicado el arsénico. De igual opinion han sido otros reputados quimicos modernos, que han seguido en este caso por completo la opinion del ilustre maestro.

Los consejos que da á los prácticos para la preparacion del importante y usual producto conocido con el nombre de potasa cáustica, deben siempre tenerse presentes cuando este cuerpo se prepara, si ha de reunir las condiciones apetecibles de pureza, tan indispensables cuando se ha de usar como reactivo en las investigaciones analíticas, de cuyo resultado dependen á veces gravísimas y trascendentales cuestiones.

Si no temiéramos traspasar los límites que estos ligeros apuntes han de tener, nos detendríamos en sus importantes trabajos acerca de la composición del minio, en el expedito y fácil método que dió á

conocer para la obtencion de la litina, del kermes mineral, de las amalgamas de bario, extroncio y calcio, del ioduro potásico, y principalmente del radical *amonio*; cuerpo objeto todavía hoy de controversia; pero no pretendemos, como hemos dicho, hacer otra cosa que una reseña, si bien muy breve, de los descubrimientos de Berzelius.

Nadie olvidará, al verificar el estudio de las sales en general, que dió Berzelius una exacta definicion de esta clase de compuestos que, aunque larga, comprende todos los extremos que el actual estado de la ciencia reclama. Entendía por sales las combinaciones de un radical positivo con un cuerpo halógeno simple ó compuesto, ó bien la union de un radical positivo ó negativo con un cuerpo anfígeno simple ó compuesto.

IX.

La química orgánica, ciencia donde todavía falta no poco que investigar, recibió de Berzelius poderoso impulso, como no podía ménos de suceder, en atención á lo íntimamente enlazados que estos conocimientos se hallan con la medicina, su principal carrera. Efectivamente, el sinnúmero de sustancias á que da lugar el organismo en sus complicadas funciones, valiéndose para esto de corto número de elementos, no puede fácilmente ser estudiado y conocido bajo todos sus aspectos como sucede en los cuerpos minerales. Sin embargo, el progreso iniciado por este químico ha sido fructíferamente despues secundado por Liebig, Gerhardt, Wurtz, Odling; Berthelot y otros varios, que han contribuido á elevarla á la altura en que hoy se encuentra.

La teoría de los compuestos copulados, aplicada despues á los alcaloides, es una de las mejores pruebas de la claridad con que concebía las ideas el gran Berzelius. Respecto á la consideracion de que los alcaloides no son otra cosa más que amoniacos copulados, no se ha podido combatir seriamente, puesto que la produccion del alcaloide artificial llamado *tiosinamina*, la reaccion que tiene lugar cuando uno de estos álcalis orgánicos se pone en contacto con la potasa, y el precipitado que con ellos forma el cloruro platínico, son pruebas incontestables que afirman la exactitud del modo de ver de Berzelius.

Sostuvo, contra la opinion de Liebig, que los cianuros dobles de que forma parte el hierro no estaban constituidos por los radicales *ferrocianógeno* y *ferricianógeno*, sino que eran verdaderas sales dobles formadas por dos cianuros. En nuestra insignificante opinion, la teoría del ilustre catedrático de la Universidad de Giessen, aparentemente seductora, no resiste al análisis minucioso que de ella verificó Berzelius. Nadie ha aislado los pretendidos

radicales, ni tiene gran importancia la propiedad de no ser venenosos los cianuros dobles, y en cuanto á no descubrirse el hierro por sus reactivos, puede atribuirse, como algunos suponen, á que estos cianuros son cianosales, donde los reactivos no responden, puesto que se emplean para buscar el hierro en combinacion electro-positiva, siendo así que se halla en el compuesto electro-negativo.

El interesante fenómeno de las fermentaciones, ó sea el cambio que las sustancias orgánicas experimentan despues de la vida, para formar productos de composicion más sencilla y cooperar de este modo al eterno círculo de la materia, no pasó desapercibido á los ojos de Berzelius, y consideró todos estos cambios como el resultado de la accion catalítica de los fermentos sobre las materias fermentescibles, explicacion que se halla en armonia con la manera de considerar otros fenómenos análogos de la química mineral.

Dió un método muy ventajoso para preparar el éter nitroso, por el cual se ponen en contacto el ácido nítrico y el alcohol con el intermedio del agua, evitando de ese modo los inconvenientes de una violenta reaccion que podría ocasionar peligros al operador, los cuales desaparecen siguiendo el procedimiento de Berzelius; pues la combinacion tiene lugar de un modo lento á través de una masa de agua, y aunque tarda algunas horas, preferible es la pérdida de este tiempo á la exposicion que en otro caso existe. Por eso se adopta siempre que se trata de preparar cortas cantidades de éter nitroso, y además porque no se necesita otro aparato que un frasco y un tubo recto terminado en embudo.

Las sustancias grasas estaban, segun él, formadas por un óxido, al que dió la denominacion de lipílico, pero que hoy se considera como un alcohol triatómico, al que se da el nombre de *glicerina*, el antiguo principio dulce de los aceites, del cual la medicina y la química utilizan sus aplicaciones.

X.

Nos hemos detenido algo más en este artículo porque es difícil presentar en un cuadro abreviado todos los frutos que el talento de Berzelius produjo en beneficio de la química y sus ciencias auxiliares.

Su gran tratado de química, que no tuvo la fortuna de ver terminado, es, sin embargo, un monumento que siempre atestiguará el justo renombre de su sabio autor. Concíbese apénas que una persona por sí sola haya verificado tal cúmulo de descubrimientos, tal conjunto de hechos y teorías para explicarlos en una ciencia de suyo árida y difícil, aunque preciosa por sus múltiples aplicaciones.

Seguramente la industria, la medicina y todos los conocimientos que con estos estudios se relacio-

nan no serán ingratas para que su historia respectiva, que es un fragmento de la humanidad, deje de consignar brillante y gloriosa página á una de las grandes lumbreras de la primera mitad de nuestro siglo.

La sociedad no paga con ingratitudes á sus predilectos hijos. Cuando se despojan de la vida material comienza para ellos nueva é imperecedera existencia, como si fuera brillante y coloreada mariposa que sale de tosca crisálida (1).

JOAQUIN OLMEDILLA Y PUIG.

TEORÍA DE LOS VOLCANES.

Los volcanes, como todos los fenómenos naturales que se ofrecen á nuestra vista bajo un aspecto de imponente belleza al mismo tiempo que de invencible poder, siempre han causado extraordinaria impresion en la imaginacion del hombre. Por esto en la antigüedad los consideraban como tradiciones mitológicas. Se contemplaban con religioso temor, y casi siempre á distancia respetuosa, los fenómenos que se verificaban en la cima del Etna, el único volcan activo que entónces se conocía, y cuyo cráter parecía servir de puerta de entrada á un mundo subterráneo. Se abrigaba la peregrina idea de que Vulcano tenía establecidos sus talleres en el interior de la montaña.

Hasta en geología se ha dejado sentir durante mucho tiempo la influencia de las impresiones de la imaginacion; y la explicacion de los volcanes no ha hecho más que seguir las variaciones de los sistemas científicos, sin poder apoyarse en el descubrimiento de hechos ciertos.

La escuela geológica más antigua, la de A. Werner, considera la actividad de los volcanes como consecuencia de un grandioso incendio, ya de bancos de hulla, ya de otras sustancias combustibles subterráneas, que en circunstancias favorables puede llegar á consumir lentamente cuantas provisiones se acumulen en el seno de la tierra.

Esta sencilla explicacion no podía, seguramente, satisfacer más que á geólogos que jamás hubiesen experimentado las fuertes impresiones que produce una erupcion, vista de cerca, y que sólo conociesen de oidas los volcanes activos. Para esos, los volcanes no podían constituir una de las condiciones propias del desarrollo de la tierra, siendo considerados únicamente como fenómenos naturales que sólo exigen una trivial explicacion.

(1) Esta biografía es la que publicamos en 1875, con algunas modificaciones que juzgamos oportunas para armonizarla con los demás artículos biográficos.

En el sistema geológico del *plutonismo*, los volcanes tienen muy distinta significación. Se les reconoce su importancia y se les reserva un determinado lugar en el sistema.

Partiendo del estado primitivo y del estado de fusión incandescente del globo, se consideraba sobre todo el estado de su superficie sometida á un enfriamiento y una solidificación progresivas. Según los partidarios de esta hipótesis, la masa fluida central, rodeada de una sólida corteza, se elevaba de vez en cuando, elevando la capa y removiendo los lechos, hasta que se llegaba á abrir una gigantesca hendidura que daba paso á la materia.

Estas masas fluidas, que el enfriamiento convertía en rocas, formaban en un amontonamiento inmensas cadenas de montañas de muchas leguas de extensión, y cuyas cimas alcanzaban alturas de muchos miles de metros.

Las ideas respecto á la causa que produce la erupción de materia fluida á través de las capas sólidas del globo, han variado mucho. La que parece, sin embargo, haber tenido más aceptación, consistía en considerar el enfriamiento constante de la tierra como causa de la ascension de la materia fluida contenida en su seno. En este supuesto, creíase que se agregaban nuevas capas á la superficie interna de la corteza sólida y enfriaban cada vez más el espacio en que se contenían las masas incandescentes; que estas masas estaban fuertemente comprimidas; que la resistencia y la presión que ejercían sobre la capa de que se hallaban rodeadas se hacía cada vez mayor; y que esta, por fin, se veía obligada á ceder, dando entónces lugar á la erupción.

Admitidas estas ideas, debía admitirse también la existencia de un período posterior, durante el cual el considerable espesor de la corteza terrestre, consolidada, estorbaría la continuación de abundantes derramamientos, y en el que las materias fluidificadas no podrían abrirse paso, sino con mucho trabajo y en pequeña cantidad, por los estrechos y profundos canales que se hubieren formado en las capas sólidas. Después, la resistencia que las masas fluidificadas encontrarían en su curso debía ser grande, y la erupción entónces sería más violenta. Este período constituiría el de las erupciones volcánicas, y estas no serían más que sucesoras de las considerables y poderosas erupciones que hubiesen tenido lugar en el período anterior.

Hopkins, Stervy Hunt, Poulet Scroup y algunos otros, han admitido, en estos últimos tiempos, una hipótesis que se ajusta estrechamente á la teoría que acabamos de exponer, pero que responde mejor á los conocimientos de nuestra época. Según esta hipótesis, debe existir entre el centro solidificado de la tierra y la corteza también solidificada una capa

intermedia de rocas impregnadas de agua que se encontrarán en estado de fusión acuosa. Estas masas, encerradas en depósitos aislados ó formando un sólo lecho, dan nacimiento á las lavas.

Pero ninguna de las anteriores explicaciones ha sido, como se ve, provocada por descubrimientos científicos exactos; no son más que el resultado de combinaciones especulativas. Si sólo admitimos, para explicar los volcanes, los resultados positivos adquiridos por las indagaciones científicas, preciso será confesar que todavía nos es completamente desconocida la causa real de las erupciones volcánicas.

Aún no se conoce la profundidad á que se encuentran los hogares volcánicos bajo la capa terrestre: aún se ignora también la temperatura que sostiene el estado de fusión de las masas incandescentes. No se puede asegurar si esta temperatura es la temperatura propia del interior de la tierra, ó si es producida por las reacciones químicas que allí se verifican. La geología no posee ni un medio siquiera con que ayudarnos á esclarecer esta cuestión; y si algún día se llega á resolver, á la física se lo deberemos.

Sin embargo, aunque no se haya resuelto todavía el más importante problema de los que ofrecen los volcanes, se han adquirido considerables datos en los últimos años, especialmente desde que se han aplicado á este asunto los estudios microscópicos y químicos, y estos datos bastan para animarnos á no continuar las indagaciones sino por el camino de los conocimientos científicos exactos.

El resultado de las averiguaciones geológicas no llega en la actualidad más que al origen de las erupciones. No es dudoso, sin embargo, que la causa de las erupciones se debe á la lucha que se establece entre los vapores contenidos en el hogar volcánico y las masas de lava que les impiden la salida.

La lava en fusión puede absorber y solidificar una gran cantidad de vapores, en tanto que no se modifiquen la presión y la temperatura á que aquella está sometida. Cuando la cantidad de vapores es demasiado fuerte para ser absorbida, ó cuando la presión disminuye hasta el punto de dejar en libertad cierta porción de vapores, estos buscan una salida para elevarse sobre la superficie de la tierra.

La lava y los vapores que lleva consigo alcanzan una temperatura que ordinariamente llega á muchos cientos de grados, pero que podría elevarse á muchos miles. Además, la temperatura de los vapores tiende á elevarse, y la fuerza con que tratan de abrirse paso es cada vez más considerable. Este es un hecho que las máquinas de vapor nos permiten comprobar diariamente.

Teniendo en cuenta la masa de vapores que se acumula en un volcán en erupción y la tempera-

tura á que se encuentran dichos vapores, se puede formar idea de la prodigiosa fuerza con que pugnan por romper la lava y elevarse. La fuerza explosiva, merced á la cual logran los vapores vencer el obstáculo que se les presenta, se hace tanto más grande, cuanto mayor es la resistencia que encuentran.

Los obstáculos más poderosos que se oponen en el principio de una erupcion á la salida de los vapores, son la lava líquida que se halla en el interior del hogar, y las viejas lavas solidificadas que cubren la chimenea volcánica. Por esto, el principio de la erupcion va generalmente acompañado de una serie de explosiones violentísimas. El curso posterior de la erupcion consiste en otra serie de explosiones más ó menos fuertes, producidas por los obstáculos momentáneos y más ó menos considerables que se oponen á la salida de los vapores.

Cuando la explosion que determina la erupcion ha dejado expedita la chimenea, las explosiones sucesivas rara vez llegan á tener la violencia de la primera; pero son de grande intensidad mientras dura la expulsion de cenizas y escorias.

Desde el momento en que la lava se derrama por un punto cualquiera del volcan, las explosiones pierden su fuerza. Gracias al derrame, el interior de la montaña se va quedando más desahogado y espacioso, y los canales que afluyen al hogar volcánico se ven cada vez más libres, con lo cual se facilita la salida de los vapores. Algunas veces el cráter de la cima expulsa, en este período de la erupcion, densas nubes de vapores, sin ofrecer ningun fenómeno notable ni violento, mientras la lava se desliza tambien tranquilamente hasta la falda de la montaña.

Cuando llega á desocuparse el hogar de la mayor parte de la lava, el volcan puede pasar al simple estado de sulfuraria ó mina de azufre, y la erupcion termina.

Cuando las erupciones duran mucho tiempo, la lava suele ir perdiendo gradualmente la temperatura que tenía al principio y preparándose á la solidificacion. En este caso, asciende ya espesa y cubre de nuevo los canales por donde salían los vapores. Entónces se restablece la calma, hasta que vuelven á reunirse los vapores en cantidad suficiente para inaugurar un segundo período de erupcion con nuevas explosiones.

Por grandes que sean las masas de vapores que atraviesen la lava, hendiéndola, y aunque tengan abundante salida por el cráter y un sinnúmero de grietas, la lava que se vierte no deja de alcanzar notables proporciones. La lava, aprisionada por el pronto, vuelve súbitamente á su nacimiento, desprendiéndose de ella una gran parte de los vapores que había absorbido. Espesas nubes de vapores cubren entónces el torrente en toda su extension, mientras este se halla en estado incandescente.

Cuando por el enfriamiento de la superficie se forma una capa sólida, los vapores se concentran en varios puntos, de los que luégo se escapan en chorros ó humaradas.

La fuerza de estos es á veces tan grande, que en la corriente de la lava se reproduce el espectáculo de una pequeña erupcion. Con este motivo se renueva la lucha entre los vapores que se escapan y las lavas que se van solidificando. Las escorias expulsadas, arrojadas al aire, se juntan y caen sobre la superficie de la corriente en porciones de figura de cono, en cuya cúspide un pequeño cráter continúa su actividad por algun tiempo. Los fenómenos que promueven las erupciones en el interior de la montaña, se verifican en este caso al descubierto.

La variacion de los fenómenos en diferentes erupciones volcánicas puede estar sujeta á un pequeño número de condiciones esenciales, que son: primero, la diferente temperatura del hogar volcánico; segundo, las distintas proporciones de la mezcla de lavas y vapores; tercero, la diversa composicion química de las lavas, de la cual depende su fusibilidad y consistencia; y cuarto, las diferentes alturas de la montaña ó las distintas profundidades del hogar volcánico.

Tanto á la erupcion como á los fenómenos que ella produce, acompañan siempre variadas reacciones químicas. Estas toman parte en la erupcion con distintas fuerzas, y por sus efectos y por las diferentes sustancias que entran en juego, ejercen considerable influencia en la constitucion de los productos volcánicos. Y las reacciones, á su vez, deben su diversidad casi únicamente á la temperatura más ó menos elevada que hay durante la erupcion, puesto que las sustancias necesarias para las reacciones están casi en el hogar.

No puede quedar, pues, ninguna duda respecto á la causa de las erupciones: es la lucha entre los vapores encerrados en el hogar volcánico y las masas de lava en fusion que el mismo contiene.

Cuando algun obstáculo se opone á la entrada del agua en el hogar, puede sobrevenir un período de completo reposo, por más que sea posible que la accion volcánica se desarrolle sin entorpecimiento en el interior, hasta que un nuevo ingreso de agua produce nuevos vapores y renueva la actividad.

Cuando, por el contrario, pasa un volcan del período eruptivo al de la actividad sulfuraria, continúa la formacion de los vapores, pero los canales quedan abiertos y aquellos no son estorbados en su ascenso por grandes masas de lava. Puede suceder tambien que cese la actividad volcánica, y el agua que penetra sea sin embargo vaporizada por el calor restante. En este caso, la actividad sulfuraria continúa hasta que desaparece todo el calor que hay en el hogar; y entónces la montaña re-

viste todos los caracteres de un volcan extinguido.

El origen de los vapores, que tan importante papel desempeñan en la actividad volcánica, tampoco es desconocido. El mar suministra al hogar volcánico la cantidad de agua necesaria para la formación de los vapores.

El agua y los vapores volcánicos encierran todas las sustancias, aún las más raras, que diferencian al agua del mar del agua dulce.

Las distintas sales que se encuentran en el mar, se hallan en abundancia en las inmediaciones de la boca eruptiva. También se hallan disueltas en el agua de los torrentes de cieno y de los manantiales calientes que nacen sobre el volcan. En una palabra, se encuentran por todas partes donde hay una actividad volcánica considerable, y en todos los productos volcánicos se observa la proporción de las diversas sustancias salinas del mar. Tanto en aquellos productos como en el agua del mar, abundan en primer término los cloruros; luego los sulfatos de magnesia, de sosa, etc.; después los fosfatos, y por último, las sustancias metálicas, como el cobre, el plomo, etc.

Las sustancias orgánicas que contiene el agua del mar no desaparecen por completo en los productos volcánicos, por más que sean fácilmente detenidas en una temperatura elevada ó por la incandescencia de la lava. Porque es probable, si no enteramente cierto, que las grandes cantidades de amoníaco que predominan en las sublimaciones volcánicas, y cuyo origen no se ha podido explicar aún, son debidas á la presencia de esas materias orgánicas.

Las sales marinas, bajo la influencia de una temperatura elevada, dan origen á las numerosas y complicadas reacciones de que hemos hablado y que se verifican en toda erupción volcánica. Dichas sales se descomponen mutuamente, mezclándose sus diferentes elementos y produciendo un gran número de sales y gases nuevos.

Los más importantes de estos (ácido clorhídrico, hidrógeno sulfurado, ácido sulfúrico, etc.) son el resultado de la descomposición de sales que contiene el agua del mar. Estas sales ejercen también una acción notable en la composición de la lava. Bajo su influencia, la lava en fusión pierde constantemente ciertos elementos, y adquiere en cambio otros, de modo que se altera más ó menos su constitución química, lo cual se observa en la formación de distintos minerales durante el enfriamiento.

En una misma erupción podrá no encontrarse al mismo tiempo todas las sales que contiene el agua del mar. Porque unas son más fáciles de descomponerse que otras, ó necesitan más elevada temperatura para vaporizarse. De la actividad volcánica depende, pues, la presencia de todas las sales, ó la

participación de algunas de ellas nada más en las reacciones químicas que se producen. Como las circunstancias que dan lugar á estas reacciones varían no solamente en cada erupción, sino durante el curso de una misma, resulta que llegan á ser tan distintas y complicadas, que no es extraño se haya pasado mucho tiempo sin encontrar el hilo que debía conducir á la resolución del problema. En la actualidad la mayor parte de las reacciones, al menos las más importantes y comunes, pueden ser conocidas en todo su desarrollo.

La participación del agua del mar en la actividad volcánica está suficientemente probada por la presencia de las sales marinas en los productos volcánicos y por el conocimiento que se tiene de las reacciones químicas. Las sales y los cuerpos que de ella se forman son compañeros tan inseparables de la actividad volcánica como los vapores que son expulsados durante esta misma actividad, porque sales y vapores provienen de la misma inagotable fuente, el mar, y son suministrados por él al hogar volcánico.

Estas reacciones nos dan también la solución de la dependencia de los volcanes activos de la proximidad del mar.

Los volcanes activos se hallan situados casi exclusivamente en montes próximos al mar, y la mayor parte en islas en medio del Océano. De 139 volcanes que han ofrecido erupciones desde la segunda mitad del siglo pasado, 98 son volcanes isleños, y los restantes se hallan casi todos á muy poca distancia de la costa. La mayoría de los volcanes aparecidos en los tiempos históricos deben su existencia á erupciones submarinas. Y los que presentan más enérgica actividad son indudablemente los que se hallan situados en islas ó en las costas, porque son inmediatamente bañados por las aguas, mientras que los situados en el interior, ó se hallan ya extinguidos, ó á punto de extinguirse. No negaremos, sin embargo, que grandes masas de agua dulce puedan excitar también la actividad volcánica. Se pretende haber observado en la América meridional que los volcanes situados en la costa producen ácido clorhídrico, que proviene evidentemente de las sales marinas, y que, por el contrario, en los volcanes situados más al Este de los Andes se nota la más completa carencia de dicho ácido.

El hogar invisible, situado en las profundidades de la tierra, es lo que constituye el verdadero volcan. Él forma, en un sitio á propósito, con las escorias, las cenizas y la lava, un monumento visible y durable de su actividad, una montaña volcánica. Cuanto más tiempo está el volcan en actividad, más fuertes llegan á ser sus erupciones y en mayor cantidad se acumulan sus productos. Por esto deci-

mos que la altura de una montaña volcánica indica la mayor ó ménor energía del volcán.

Generalmente se toma la montaña volcánica por el volcán mismo, aunque sólo sea su producto y sólo tenga influencia sobre la intensidad de la actividad volcánica. La montaña no es más que un lugar de paso para la lava. Desde el hogar, y á través de la masa sólida de la tierra, se extiende un canal hasta una gran cavidad, alrededor de la cual se forma la montaña. Esta cavidad se agranda, porque la lava, en fusión, funde en su ascenso los productos viejos que encuentra al paso y los arrastra hácia fuera.

La lava se acumula periódicamente en dicha cavidad, hasta que vienen los vapores á elevarla hasta el cráter de la cumbre, ó hasta que por su peso consigue ella romper las paredes de la montaña y se escapa en olas.

La estructura de una montaña volcánica consistente en capas alternadas de toba, escorias y lava es un hecho probado. Entramos, sin embargo, en el terreno de la hipótesis, admitiendo la existencia en el interior de la montaña de un gran hueco al que aquella proporciona una especie de cubierta cónica.

Esta hipótesis explica un gran número de circunstancias, difíciles de explicar en otro caso, y se apoya en analogías de mucho valor.

Los grandes pilones cratéricos de los antiguos volcanes y los escarpados conos de lava maciza se pueden explicar fácilmente por la existencia de aquel grande espacio lleno de lava.

Cuando en una erupción la masa de lava existente es expulsada en su totalidad del volcán por la acción de los vapores, ó encuentra más fácil salida por otro camino, la montaña volcánica sólo cubre un gran vacío. Puede suceder entónces que las capas movibles y no sostenidas por la montaña se desplomen y trasformen el cráter en una inmensa cuenca.

Los grandes cráteres circulares se forman probablemente de este modo.

Cuando la lava toma distinta dirección, puede el volcán extinguirse realmente; pero también puede recobrar su actividad después de mucho tiempo, si la lava vuelve al camino abandonado. Entónces comienza un nuevo período y se forma en el gran cráter destruido, un nuevo cono que parece ser el verdadero sitio de la erupción. Esta clase de accidentes se reproducen en el Vesubio y en otros muchos volcanes importantes.

Pero cuando el volcán se extingue gradualmente, suelen sobrevenir distintos resultados. Si los vapores no tienen ya bastante tensión para elevarse hasta el cráter, aunque la lava no se haya agotado, ó si ésta existe aún en cantidad suficiente para lle-

nar el vacío interior, se forma por el enfriamiento de esta lava una pasta sólida en la parte interior de la estratificada cubierta de la montaña.

Los volcanes de esta categoría están extinguidos por regla general, y el canal eruptivo está cerrado para siempre. Las capas movibles de la montaña se destruyen fácilmente con el tiempo ó por la acción del agua, y cuando esto sucede la pasta interna más consistente concluye por quedar al aire. Esta pasta forma un cono ó una media naranja, y suele estar cubierta por sus bordes de algunas capas de toba ó de escorias. Los volcanes activos en otro tiempo, que actualmente se hallan extinguidos, han estado sometidos durante tan largo período á la influencia destructora de la atmósfera y de las aguas, que los que no se hallaban formados por capas incoherentes están ya completamente destruidos, mientras que los otros ostentan aún su coronamiento sólido y macizo cubierto en diferentes puntos por una ligera capa de toba ó de escorias. A esto, sin duda, se debe que los basaltos y los traquitos aparezcan generalmente bajo la forma de cúpulas ó de conos macizos, aunque sólo sean el producto de los más antiguos volcanes.

Una reproducción artificial de estos fenómenos daría gran fuerza á la demostración que se deduce de lo expuesto. Pero la lava y las rocas análogas no pueden volver artificialmente al estado en que se hallaban en el interior del volcán, porque no nos es posible producir una temperatura tan elevada como la que sería necesaria ni la suficiente presión. Nuestra explicación encuentra, sin embargo, un importante apoyo en los fenómenos análogos que ofrece el azufre. El azufre, en efecto, es una sustancia á la que no se puede hacer pasar, por los medios de que disponen los químicos, á un estado de fusión acuosa equivalente al en que se encuentra la lava en el volcán. El azufre que se recoge en los residuos de la fabricación de la sosa se funde, por su purificación, en un aparato de vapor bajo presión elevada. Cuando se le hace pasar para su enfriamiento á unos grandes receptáculos de madera, se halla en un estado de fusión acuosa análogo al de la lava. Al enfriarse se forma una costra sólida horadada en varios puntos por grandes agujeros, á través de los cuales se ve salir á borbotones el azufre que se encuentra en el interior.

Cuando se achican las aberturas, por efecto de una prolongada solidificación, se producen verdaderas erupciones.

El agua incorporada al azufre se separa lentamente de la masa, y al verificarlo arrastra partículas de azufre en fusión. De este modo se forman los conos, que cada vez se hacen mayores y sobre los cuales se produce un pequeño cráter. Las erupciones entónces se hacen más fuertes, corrientes

de azufre se escapan por el cráter, y las gotas fundidas son arrojadas al aire como las escorias.

Cuando el fenómeno llega á su fin, la lava de azufre contenida en el cono se solidifica formando una pasta sólida, cubierta, como con un manto, por capas del azufre vertido.

Pero tambien puede interrumpirse el fenómeno haciendo una abertura en la parte inferior de la vasija que contiene el azufre, y dejando escapar la parte aún en fusion que quede bajo la corteza solidificada. Las erupciones cesan entónces inmediatamente, y la lava de azufre que llena los cráteres vuelve al fondo.

El estudio demuestra en este caso que los conos están huecos interiormente, porque el azufre líquido funde, en su ascension, una parte del que llenaba el cono, resultando de este modo un vacío rodeado de una capa relativamente poco espesa.

Estos conos de azufre, producidos por fenómenos eruptivos completamente análogos á los de los volcanes, pueden considerarse como modelos de montañas volcánicas, y nos permiten sostener la hipótesis que hemos indicado para llenar los vacíos que aún existen en la ciencia.

Insistiendo, sin embargo, en el estudio que nos ha hecho conocer, en los últimos tiempos, la verdadera estructura de las montañas volcánicas, las reacciones químicas que acompañan á los fenómenos de la accion volcánica y la verdadera naturaleza de la lava, podemos esperar que en un plazo no remoto nos será dado reemplazar las hipótesis por hechos positivamente científicos.

K. FUCHS.

SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ.

SU VIDA Y SUS OBRAS.

El día 12 de Noviembre de 1651, en San Miguel de Nepantla, jurisdiccion de Amecameca, nació la célebre escritora que más tarde fué conocida con el nombre de Sor Juana Inés de la Cruz. Esta mujer notable por tantos títulos, desde su más tierna infancia dió muestras pasmosas de su clarísimo ingenio y de su ardiente amor al estudio, circunstancias que no con frecuencia se adunan en un mismo sujeto. Apenas contaba tres años de edad cuando acompañando á la Amiga á una hermana mayor, instó á la maestra para que le diese leccion, recurriendo á la inocente superchería de que así lo disponían sus padres, quienes tuvieron la sorpresa de hallar que dos años despues leía perfectamente, escribía, contaba y poseía los demas conocimientos que completaban en su época la educacion del bello sexo. D. Pedro

TOMO VIII.

Manuel de Asbaje, natural de la villa de Vergara en la provincia de Guipúzcoa, y doña Isabel Ramirez de Cantillana, nacida en el pueblo de Yacapiztla, fueron los padres de la ilustre mejicana.

El primer talento que en ella se reveló fué el de hacer versos con tal facilidad y prontitud, que dejaba admirados á todos los que observaban aquel raro prodigio. No llegaba á los ocho años cuando, deseando obtener el premio de un libro, compuso una loa para la festividad del Corpus, reuniendo en ella las cualidades exigidas en esa clase de composiciones, segun el testimonio del padre Francisco Muñiz, vicario á la sazón de Amecameca. Sobreponiéndose á los instintos de la edad, se abstenía de tomar algunos alimentos por temor de que entorpeciesen su razon, y sabiendo que existía en Méjico una Universidad en la cual enseñaban las ciencias que tanto deseaba aprender, instaba con frecuencia á sus padres para que vistiéndola de hombre la dejasen cursar las aulas.

A los ocho años fué llevada á la casa de su abuela en la capital de la Nueva España; allí satisfizo en parte su ansia de saber con algunos libros que encontró. Sólo veinte lecciones de gramática latina recibió del bachiller Martin de Olivas, y esto sólo fué bastante para que llegase á conocer á fondo aquella difícil lengua, segun lo manifiesta la clásica instruccion que se revela en sus escritos. Por lo demas, todo el gran caudal de conocimientos que adquirió fué debido á sus solos esfuerzos, llevando su empeño al extremo de fijarse un plazo para aprender alguna cosa, cortándose el cabello; y cuando veía que había vuelto á crecer sin obtener lo que deseaba, repetía la operacion; pues segun sus propias expresiones, no le parecía razon «que estuviese vestida de cabellos cabeza que estaba tan desnuda de noticias, que era más apetecible adorno.»

El desarrollo de sus talentos al par que de su hermosura que, á juzgar por los retratos que nos han quedado, debe haber sido muy notable, influyó para que sus parientes, temerosos de los riesgos á que pudiera hallarse expuesta, la colocaran en el palacio del virey, marqués de Mancera, en calidad de dama de la vireina. Parece que esta señora le profesó un cariño especialísimo, que fué ardientemente correspondido por parte de la sábia poetisa, como puede colegirse de las muchas composiciones que dedicó á la que consideraba con el doble carácter de amiga y protectora. En la corte llamó luego la atencion el variado y profundo saber de la jóven y bella literata, y deseando el virey averiguar la extension de aquella ciencia, á la que llegó á atribuir con el candor propio de la época un origen sobrenatural, reunió, á fin de que la examinasen, á todos los profesores de la Universidad y demas personas notables por su instruccion que había entónces en Méjico,

juntándose unos 40 entre teólogos, escriturarios, filósofos, matemáticos, historiadores, poetas, humanistas, etc. El resultado de quel exámen se encuentra compendiado en las siguientes palabras del mismo virey, que traslada textualmente el padre Calleja: «A la manera que un galeon real se defendería de pocas chalupas que le embistieran, así se desembarazaba Juana Inés de las preguntas, argumentos y réplicas que tantos, cada uno en su clase, le propusieron.»

A la tierna edad de 17 años, cuando apenas se mecía su alma en las ilusiones de un porvenir que por mil motivos debía sonreírle, tomó la extraña resolución de abandonar el mundo y encerrarse en un claustro. Cuál haya sido la causa que la determinó á dar semejante paso, ella misma se encarga de decirnoslo, manifestando con total franqueza que la vida del convento tenía cosas que repugnaban á su genio, pero que le era más repugnante aún el matrimonio, puesto que todas sus aspiraciones eran, según sus mismas palabras: «De querer vivir sola, de no querer tener ocupacion obligatoria, que embarazase la libertad de mi estudio, ni rumor de comunidad que impidiese el sosegado silencio de mis libros.» Esta sencilla confesion revela todo el carácter de aquella mujer extraordinaria, y me hace por lo mismo detenerme en algunas observaciones que procuraré presentar con la mayor concision posible.

Muchos se han ocupado en conjeturar que la resolución de Sor Juana para haber adoptado la vida monástica puede haber procedido de un amor desgraciado que la hizo sufrir alguno de esos incurables desengaños que buscan por instinto la soledad y el silencio. Fúndase este juicio, con cierta apariencia de razon, en varias composiciones que sólo pudieron ser dictadas por un alma profundamente apasionada. Yo creo, sin embargo, que tal opinion se apoya en un conocimiento imperfecto del carácter de la escritora mejicana. Léjos estoy de suponer que su corazon fuese insensible á las impresiones del amor; al contrario, tengo la conviccion de que sintió y comprendió todos sus encantos y delicadezas; pero creo tambien que no fué esa la pasion que dominó en su vida de tal modo que ella decidiese de su destino. Yo veo en Sor Juana uno de esos espíritus superiores, muy fuertemente templados y que son incapaces de sucumbir á debilidades vulgares. La varonil ambicion de saber, la fiebre de la gloria llenaban por completo su inteligencia y su imaginacion. Claro es que para aquella naturaleza excepcional el matrimonio debía aparecer bajo un aspecto eminentemente prosáico y ridículo, y que la sola idea de sujetarse á un hombre que era muy difícil que llegase á su altura debió aterrarla, escogiendo en aquella dura alternativa el claustro,

como «lo ménos desproporcionado y lo más decente.»

Así, puede decirse que la resolución de la bella poetisa, atendido su genio, que era seguramente lo más anti-monacal que sea posible concebir, fué dictada por las exigencias de una sociedad que cerraba enteramente todas las puertas á sus aspiraciones naturales, colocándola en el duro caso de optar entre dos extremos aquel que le fuese ménos repugnante. Si la graciosa Juana de Asbaje hubiese vivido en nuestro siglo y en un país como los Estados-Unidos, en donde la mujer es suficientemente respetada para gozar de una posicion independiente, habría realizado, sin duda alguna, el ideal de su vida; es decir, habría vivido sola, sin contraer ninguna ocupacion obligatoria que pusiese trabas á su ardiente deseo de saber; no sólo eso, sino que se habría puesto al frente del movimiento emancipador de la mujer, reclamando para su sexo los derechos y prerogativas que han sido hasta hoy exclusivos del hombre.

En efecto, una de las ideas que más preocupaba á Sor Juana era la inferioridad social á que se tenía y aún tiene en gran parte relegada á la mujer. Bajo distintas formas la presenta en sus versos, y sobre todo en la carta que dirigió al obispo de Puebla, precioso documento, porque en él, más que en ningún otro, se puede estudiar el desarrollo de aquella privilegiada inteligencia, los sufrimientos de aquella alma inmensa, que en contradiccion abierta con todo lo que la rodeaba, no podía ni siquiera dar un libre vuelo á sus más legítimas é inocentes aspiraciones. Pues bien: en esa carta se ocupa nuestra poetisa en probar, no sólo la utilidad, sino la conveniencia de que la mujer illustre su entendimiento, demostrando con multitud de ejemplos históricos que la diferencia de sexo no implica una desigualdad intelectual, y burlándose con una fina ironía de los hombres, «que con sólo serlo piensan que son sabios.» Véase á este propósito de qué manera tan aguda juzgaba á los pedantes de su época: «Dijo un discreto: *que no es necio entero el que no sabe latin; pero el que lo sabe está calificado.* Y añadido yo que le perfecciona (si es perfeccion la necedad) el haber estudiado su poco de filosofia y teologia, y el tener alguna noticia de lenguas, que con eso es necio en muchas ciencias y lenguas, porque un necio grande no cabe en sólo la lengua materna.»

Manifiesta en seguida los riesgos á que están expuestas las jóveñes cuya educacion se encarga á los hombres, riesgos que desaparecerían enteramente si hubiese maestras bastante ilustradas que se encargasen de desempeñar esa delicada mision: examina el texto de San Pablo relativo á que las mujeres callen en la iglesia; discute su sentido y lo fija con una claridad de raciocinio que no admite con-

testacion, en contra de los que, fundándose en esas palabras, condenaban su dedicacion á las letras, y termina con esta reflexion, bien amarga por cierto: «Yo no me atrevo á enseñar, que fuera en mí muy desmedida presuncion, y el escribir mayor talento que el mio requiere, y muy grande consideracion... lo que sólo he deseado es estudiar para ignorar ménos, que, segun San Agustin, unas cosas se aprenden para hacer y otras para sólo saber. Pues ¿en qué ha estado el delito si aún lo que es lícito á las mujeres, que es enseñar escribiendo, no hago yo, porque conozco que no tengo caudal para ello, siguiendo el consejo de Quintiliano?»

Los talentos de Sor Juana, la celebridad que por sus escritos había adquirido, no podían ménos que procurarle muy graves disgustos. «¿Quién no creerá, dice, viendo tan generales aplausos, que ha navegado viento en popa y mar en leche sobre las palmas de las aclamaciones comunes? Pues Dios sabe que no ha sido muy así: porque entre las flores de esas mismas aclamaciones se han levantado y despertado tales áspides de emulaciones y persecuciones, cuantas no podré contar; y los que más nocivos y sensibles para mí han sido, no son aquellos que con declarado odio y malevolencia me han perseguido, sino los que amándome y deseando mi bien... me han mortificado y atormentado más que los otros.»

Ella misma se encarga de dar la razon de esas persecuciones. «El que se señala, dice, ó le señala Dios, que es quien sólo lo puede hacer, es recibido como enemigo comun, porque parece á algunos que usurpa los aplausos que ellos merecen, ó que hace estanque de las admiraciones á que aspiraban, y así le persiguen. Aquella ley políticamente bárbara de Atenas, por la cual salía desterrado de su República el que se señalaba en prendas y virtudes, porque no tiranizase con ellas la libertad pública, todavía dura, todavía se observa en nuestros tiempos, aunque no hay ya aquel motivo de los atenienses; pero hay otro, no ménos eficaz, aunque no tan bien fundado, pues parece máxima del impío Maquiavelo, que es aborrecer al que se señala porque desluzca á otros. Así sucede y así sucedió siempre.» Observacion tristemente filosófica, que sólo puede ser inspirada por una experiencia dolorosa y por un conocimiento profando del corazon humano.

No me puedo abstener de citar todavía otro pasaje de la misma carta, en que pinta con animada elocuencia los ataques que la envidia dirige á toda especie de mérito, con particularidad al de la inteligencia. «Cualquiera eminencia, dice, ya sea de dignidad, ya de nobleza, ya de riqueza, ya de hermosura, ya de ciencia, padece esta pensión; pero la que con más rigor la experimenta, es la del entendimiento: lo primero, porque es el más indefenso,

pues la riqueza y el poder castigan á quien se les atreve, y el entendimiento no, pues mientras es mayor, es más modesto y sufrido, y se defiende ménos. Lo segundo es, porque, como dijo doctamente Gracian, las ventajas en el entendimiento lo son en el sér. No por otra razon es el ángel más que el hombre, que porque entiende más; no es otro el exceso que el hombre hace al bruto, sino sólo entender; y así como ninguno quiere ser ménos que otro, así ninguno confiesa que otro entiende más, porque es consecuencia de el ser más. Sufrirá uno y confesará que otro es más noble que él; que es más rico; que es más hermoso, y aún que es más docto, pero que es más entendido apenas habrá quien lo confiese: *Rarus est qui velit cedere ingenio*. Por eso es tan eficaz la batería contra esta prenda.»

Ese espíritu de noble independenciam, signo característico de los genios superiores, asoma á cada paso en las obras de Sor Juana. Entre sus producciones más notables por la erudicion y vigoroso raciocinio, se encuentra la crítica de un sermón del Padre Vieyra. La sola empresa de ponerse frente á frente con un jesuita que gozaba de gran fama como sabio y como orador revela un ánimo resuelto, con plena conciencia de su propio valer, y que en vez de inclinarse ante la autoridad de una reputacion adquirida, la somete al exámen de la crítica más severa, y pronuncia un fallo condenatorio, fundándose en la doble base de una lógica inflexible y una erudicion que sorprende. La tesis teológica que Vieyra desarrolló en su sermón fué averiguar cuál era la mayor prueba de amor que Jesucristo había dado á los hombres; para esto expuso y combatió sucesivamente las diversas opiniones de San Agustin, San Juan Crisóstomo y Santo Tomás, sosteniendo en seguida la suya propia. Pues bien: Sor Juana, procediendo con un orden riguroso, emprende la defensa de cada uno de los Santos Padres citados contra las aserciones del orador, analiza luego y destruye la opinion de éste, y acaba por sentar la suya que es enteramente diversa de las de los Padres y de la del jesuita.

En una época de libre discusion y de exámen ilimitado como la nuestra, apenas puede comprenderse y valorizarse semejante rasgo de audacia por parte de una mujer, que sólo contaba con las fuerzas de su inteligencia, en medio de una sociedad ignorante y fanática, en que dominaba sin contrapeso el sombrío poder de la Inquisicion. Así fué que la impresion que causó su obra tuvo que ser inmensa, dividiéndose los pareceres como era natural, pues mientras unos pusieron por las nubes el mérito de la escritora, otros la atacaron de una manera violenta y descomedida. Véase, sin embargo, con qué calma, con qué compasivo desden contempla aquella tempestad, que por miserable

que fuese tenía bastante para alarmar ó al ménos para lastimar á un alma que no estuviese á la altura de la poetisa pensadora.

«Si el crimen, dice, está en la carta Athenagórica, ¿fué aquella más que referir sencillamente mi sentir con todas las vénias que debo á nuestra santa madre Iglesia? Pues si ella con su santísima autoridad no me lo prohíbe, ¿por qué me lo han de prohibir otros? Llevar una opinion contraria de Vieyra fué en mi atrevimiento; ¿y no lo fué en su paternidad llevarla contra los tres Santos Padres de la Iglesia? Mi entendimiento, tal cual, no es tan libre como el suyo, pues viene de un solar? ¿Es alguno de los principios de la santa fe revelados su opinion, para que la hayamos de creer á ojos cerrados? Demas, que yo, ni falté al decoro que á tanto varon se debe, como acá ha faltado su defensor, olvidado de la sentencia de Tito Livio: *Artes committatur decor*; ni toqué á la sagrada Compañía en el pelo de la ropa; ni escribí más que para el juicio de quien me lo insinuó, y segun Plinio: *Non similis est conditio publicantis et nominatim dicentis*. Que si creyera se había de publicar, no fuera con tanto desaliño como fué. Si es, como dice el censor, herética, ¿por qué no la delata? y con eso él quedará vengado y yo contenta, que aprecio, como debo, más el nombre de católica y de obediente hija de mi santa madre Iglesia, que todos los aplausos de docta. Si está bárbara (que en esto dice bien), riase, aunque sea con la risa, que dicen, del conejo; que yo no le digo que me aplauda, pues como yo fui libre para disentir de Vieyra, lo será cualquiera para disentir de mí dictámen.»

Quien de esta manera discurría, no tenía ciertamente muy desarrollado el órgano de la veneracion; y si como dice con tanta exactitud M. Paul Janet, lo que caracteriza al libre pensador no es la materia sobre que piensa, sino la manera con que piensa, no me parece aventurado decir que Sor Juana poseía una de esas inteligencias emancipadas, cuyos vuelos atrevidos pasman las miradas del vulgo, incapaces de alcanzar á las regiones en que ellas habitan ordinariamente. Permitaseme citar todavía el pasaje de un romance dirigido á la duquesa de Aveyro, doña María de Guadalupe Alencastre, distinguida portuguesa de aquellos tiempos. Este pasaje manifiesta hasta qué punto llevaba nuestra poetisa la susceptibilidad de que no se creyese que sus aplausos podían tener una causa interesada, á la vez que revela el grande amor que profesaba á su patria, sintiéndose orgullosa de haber nacido mejicana. Hélo aquí:

«Yo no he menester de vos
Que vuestro favor me alcance
Favores en el consejo
Ni amparo en los tribunales,

Ni que acomodeis mis deudos,
Ni que ampareis mi linaje,
Ni que mi alimento sean
Vuestras liberalidades.

Que yo, señora, nací
En la América abundante,
Compatriota del oro,
Paisana de los metales.

A donde el comun sustento
Se da casi tan de balde,
Que en ninguna parte más
Se ostenta la tierra madre.

De la comun maldicion
Libres parece que nacen
Sus hijos, segun el pan
No cuesta al sudor afanes.

Europa mejor lo diga,
Pues há tanto que insaciable
De sus abundantes venas
Desangra los minerales,

Y cuantos el dulce lothos
De su riqueza les hace
Olvidar los propios nidos,
Despreciar los patrios lares;

Pues entre cuantos la han visto,
Se ve con claras señales,
Voluntad en los que quedan,
Y violencia en los que parten...

Pero, ¿á dónde de mi patria
La dulce aficion me hace
Remontarme del asunto
Y del intento elevarme?

Vuelva otra vez, gran señora,
El discurso á recobrase,
Y del hilo del discurso
Los dos rotos cabos ate.»

La generalizacion filosófica, la fina ironía que revelan un alma profundamente pensadora, asoman á cada paso aún en sus composiciones más triviales, de tal suerte que, como observa el padre Feijóo, aunque su talento poético es lo que más se celebra, éste parece inferior al lado de sus otras dotes; añadiendo que «acaso ninguno de los poetas españoles la igualó en la universalidad de noticias de todas facultades. «En efecto, no sé qué deba admirarse más entre la extension de conocimientos y la solidez de juicio que dominan en todas sus obras. Véase cuánta verdad hay en los siguientes versos, que pueden considerarse como otras tantas máximas de la más severa filosofía:

«Las canas se han de buscar
Antes que el tiempo las pinte,
Que al que las pretende, alegran,
Y al que las espera, afligen.

Quien para ser viejo espera
Que los años se deslicen,
Ni conserva lo que tiene,
Ni lo que espera consigue.

Con lo cual, casi á no ser
Viene el necio á reducirse,
Pues ni la vejez le llega,
Ni la juventud le asiste.

Quien llega necio á pisar
De la vejez los confines,
Vergüenza peina y no canas;
No años, afrentas repite.

En breve, el prudente jóven
Eterno padron erige
A su vida, y con su fama
Las eternidades mide.»

Sin embargo, á pesar del inmenso precio que atribuía á la ciencia, había otra cosa que más la preocupaba, y era el uso práctico que debía hacerse de ella, comenzando por tomar la dosis proporcionada á las propias facultades, lo que presuponía el conocimiento de sí mismo, y buscando en seguida el bien por medio de su aplicación. «Querer yo saber tanto ó más que Aristóteles, ó que San Agustín, dice en su carta citada, si no tengo la aptitud de San Agustín ó de Aristóteles, aunque estudie más que los dos, no sólo no lo conseguiré, sino que debilitaré y entorpeceré la operacion de mi flaco entendimiento con la desproporcion del objeto.» Pero la contradicción de opiniones la hace vacilar, pues no sabe en dónde se encuentra la verdad:

«Para todo se halla prueba
Y razon en qué fundarlo,
Y no hay razon para nada,
De haber razon para tanto.

Todos son iguales jueces,
Y siendo iguales y varios,
No hay quien pueda decidir
Cuál es lo más acertado.»

Busca dentro de sí misma, y encuentra en su alma esa reñida lucha que forma el eterno drama de la vida.

«Si es mio mi entendimiento,
¿Por qué siempre he de encontrarlo
Tan torpe para el alivio,
Tan agudo para el daño?»

Reflexiona, no obstante, que no es un mal el pensar, sino la manera de usar ese pensamiento:

«El discurso es un acero
Que sirve por ambos cabos;
De dar muerte por la punta,
Por el pomo, de resguardo.
Si vos, sabiendo el peligro,

Quereis por la punta usarlo,
¿Qué culpa tiene el acero
Del mal uso de la mano?»

Resulta, pues, en último análisis, que la ignorancia es la causa primordial de la infelicidad humana, pues procede ésta del falso conocimiento de sí mismo y de la poca importancia que se da á la verdadera ciencia, la cual es á menudo confundida con el hábito de perderse en estériles especulaciones:

«No es saber saber hacer
Discursos sutiles, vanos;
Que el saber consiste sólo
En elegir lo más sano.»

Las citas que dejo hechas muestran de sobra no sólo el genio profundamente filosófico de Sor Juana, sino también la especie de filosofía á que la fuerza de su natural la inclinaba. En efecto, recorriendo sus obras se nota desde luego que aquel espíritu, á pesar de conocer á fondo todas las sutilezas de la escolástica, era eminentemente positivo. La claridad de aquella grande inteligencia se refleja en todas sus composiciones, notables por la sencillez de la expresion, por la diafanidad de las ideas, por la naturalidad del lenguaje, por el buen sentido que en ellas domina; cualidades todas que raras veces se encuentran aún en los prosistas españoles de aquella época. Esa claridad mal podía avenirse con las sutiles especulaciones de una hueca metafísica. Analizando los hechos más insignificantes, fundaba en su constante observacion la base de deducciones que le venían á revelar las leyes inmutables de la naturaleza.

Esta actividad prodigiosa no se detenía ni aún en el sueño, durante el cual solía sentirse más libre que despierta, arguyendo, haciendo versos y utilizando las cuestiones que más la preocupaban. Poco importaba que alguna prelada idiota la prohibiera toda ocupacion literaria; ella encontraba en todas partes objetos de serias meditaciones; la cosa más insignificante, en el mezquino círculo que le rodeaba, ofrecía motivos para que su pensamiento desplegara sus alas de águila, yendo á perderse en un mundo de sublimes concepciones. Y esta necesidad de pensar era en ella tan imperiosa, que ni su propio esfuerzo era bastante á contrariarla, sucediendo que la actividad de sus ideas la consumiese más en un cuarto de hora, «que el estudio de los libros en cuatro dias.»

Pero oigamos las curiosas revelaciones que ella misma hace: «Nada veía sin reflejo, dice, nada oía sin consideracion, aún en las cosas más menudas y materiales; porque como no hay criatura, por baja que sea, en que no se conozca el *me fecit Deus*, no hay alguna que no pame el entendimiento, si se considera como se debe. Así yo, vuelvo á decir, las

miraba y admiraba todas, de tal manera que de las mismas personas con quienes hablaba; y de lo que me decían, me estaban resaltando mil consideraciones: de dónde emanaría aquella variedad de genios é ingenios, siendo todos de una especie; cuáles serían los temperamentos y ocultas cualidades que lo ocasionaban. Si veía una figura, estaba combinando la proporción de sus líneas, y midiéndola con el entendimiento, y reduciéndola á otras diferentes. Paseábame algunas veces en el testero de un dormitorio nuestro, que es una pieza muy capaz, y estaba observando, que siendo las líneas de sus dos lados paralelas y su techo á nivel, la vista fingía que sus líneas se inclinaban una á otra y que su techo estaba más bajo en lo distante que en lo próximo; de donde infería que las líneas visuales corren rectas, pero no paralelas, sino que van á formar una figura piramidal. Y discurría si sería esta la razón que obligó á los antiguos á dudar si el mundo era esférico ó no; porque aunque lo parece, podía ser engaño de la vista, demostrando concavidades donde pudiera no haberlas.

Este modo de reparos en todo me sucedía y sucede siempre, sin tener yo arbitrio en ello, que ántes me suelo enfadar, porque me cansa la cabeza; y yo creía que á todos sucedía esto mismo, y el hacer versos, hasta que la experiencia me ha mostrado lo contrario; y es de tal manera esta naturaleza ó costumbre, que nada veo sin segunda consideración.»

En otro orden de ideas, es muy curioso ver lo que pensaba Sor Juana del origen de los gobiernos. Recientes los recuerdos de la conquista; viviendo en una sociedad en que tan poco lugar ocupaba el derecho; bajo un régimen esencialmente despótico, en que la fuerza, el hecho brutal era la gran base en que la autoridad se apoyaba, la ilustre mejicana no se hacía ilusión, iba sin vacilar al objeto, hacía á un lado las teorías del derecho divino, y confesaba con ruda franqueza que el origen de los gobiernos estaba en la fuerza, que sólo ésta podía haber hecho que los hombres, iguales entre sí por la naturaleza, se sometiesen al que podía más, y que por consiguiente era preferible el valor al nacimiento.

«Que entre ser príncipe y ser
Soldado, aunque á todos menos
Les parezca lo segundo,
A lo segundo me atengo;
Que de un valiente soldado
Puede hacerse un rey supremo,
Y de un rey, por serlo, no
Hacerse un soldado bueno.»

Así habla Teseo en su comedia intitulada *Amor es más laberinto*. Se ve, pues, el poco caso que la poetisa hacía del derecho de sucesión, del derecho divino y de todas esas teorías que tanto preocupaban á los filósofos del siglo XVII. Véase todavía de

qué manera desenvuelve esta doctrina de un realismo desesperante, y que viene á manifestar bajo otro aspecto el carácter atrevido de aquella inteligencia eminentemente positiva:

«.....los primeros
Que impusieron en el mundo
Dominio, fueron los hechos:
Pues siendo todos los hombres
Iguales, no hubiera medio
Que pudiera introducir
La desigualdad que vemos
Como entre rey y vasallo,
Como entre noble y plebeyo.
Porque pensar que por sí
Los hombres se sometieron
A llevar ajeno yugo
Y á sufrir extraño freno,
Si hay causa para pensarlo,
No hay razón para creerlo.
Porque como nació el hombre
Naturalmente propenso
A mandar, sólo forzado
Se reduce á estar sujeto;
Y haber de vivir en un
Voluntario cautiverio,
Ni el cuerdo lo necesita,
Ni quiere sufrirlo el necio:
Aquel, porque en su cordura
Halla de vivir preceptos;
Y áqueste porque le tiene
Su necesidad satisfecho;
Pues no verás ignorante
En quien el amor soberbio
No llene de presunción
Los vacíos del talento.
De donde infero que solo
Fué poderoso el esfuerzo
A diferenciar los hombres
Que tan iguales nacieron,
Con tan grande distinción
Como hacer, siendo unos mismos,
Que unos sirvan como esclavos,
Y otros manden como dueños...»

Nada, pues, ni del derecho divino de los teólogos, ni de los pactos convencionales que han soñado algunos utopistas sublimes: el realismo de Sor Juana se acerca á la teoría de Hobbes, quien estableciendo entre los hombres una lucha contradictoria de intereses perfectamente iguales, no encontraba más que en la fuerza el medio eficaz de dirimir la contienda, viniendo á quedar la autoridad reducida á la categoría de un hecho necesario para evitar males trascendentales, sin que por eso significara en sí mismo un bien para la humanidad.

Hasta aquí he considerado á Sor Juana en sus tendencias filosóficas, y por lo que dejo citado de sus obras creo que se puede establecer la conclusión de que la insigne escritora mejicana ha merecido con justicia la gran fama de que disfrutó en vida, y que no ha disminuido en los tiempos posteriores á su muerte. Si se tiene en cuenta la situación que guardaba el país en la época que floreció, en que el despotismo de la dinastía austriaca en de-

cadencia hacía sentir su pernicioso influjo sobre todos los miembros de la vasta monarquía española, cayendo la literatura del puesto eminente á que un siglo ántes la habían elevado Cervantes, Lope de Vega y Fr. Luis de Leon, se comprende todo el valor de aquella inteligencia excepcional, que poseida de la ardiente pasión del saber, rompiendo las multiplicadas trabas que las preocupaciones sociales imponían á su sexo, se atreve á tocar cuestiones que en nuestro siglo aguardan todavía una solución, y se expresa con una osadía de que aún hay pocos ejemplos en las mujeres de nuestro tiempo. Esto me ha hecho pensar que Sor Juana no sólo fué superior á la época en que vivió, sino que hoy mismo, á pesar de los grandes progresos realizados, no habría podido encontrar un medio social á propósito para sus aspiraciones sino en un pueblo como los Estados-Unidos de América, los más próximos á resolver el problema de la emancipación de la mujer.

Por otra parte, me parece que esta clase de consideraciones son absolutamente indispensables para poder valorizar el mérito de las producciones literarias de nuestra poetisa. Sobre este particular, permítaseme una observación que, aunque no está de acuerdo con la opinión general de los que en esta materia se han ocupado, no emito, sin embargo, sino después de un maduro exámen. Un crítico español, el Sr. Mesonero Romanos, ha dicho, por ejemplo, que es peculiar ó frecuente de Sor Juana el estilo culto, metafórico y alambicado que entonces se llamaba sublime, y que tan á la moda habían puesto Diamante y Cándamo, á quienes casi siempre llega á exceder en él. Pues bien; nada hay más destituido de fundamento que semejante aserción, siendo verdad precisamente lo contrario, que en sus composiciones son muy pocas las faltas de buen gusto que la decadencia había introducido en el estilo literario, pudiéndose notar en lo general esa claridad de pensamiento, esa precisión de imágenes, ese lenguaje correcto y apropiado á la pasión que se expresa, y que caracterizan á los buenos escritores del siglo XVI.

Como si la misma Sor Juana hubiese querido de antemano sincerarse de esta clase de inculpaciones, dejó entre sus obras el *Sueño*, extensa imitación de Góngora, á la cual puede aplicarse en todas sus partes el juicio del crítico español que he citado. Pero esta imitación difiere tanto del resto de sus composiciones, que parece producto de diverso ingenio, sirviendo no sólo para probar su capacidad en manejar varios estilos, sino más especialmente para hacer resaltar las buenas cualidades del suyo propio, puesto que lo alambicado y metafórico sólo aparece cuando se propuso imitar al fundador de una escuela que por tan dilatados tiempos ejerció

la más perniciosa influencia en la literatura española.

No podría ser de otro modo, si se atiende á que la admirable claridad del buen sentido es lo que forma el carácter más saliente de aquella privilegiada inteligencia. Entre sus numerosas composiciones poéticas pueden presentarse excelentes ejemplos, que demuestran la verdadera inspiración y facundia de una escritora que cultivaba con igual facilidad todos los géneros. Sus composiciones amorosas son modelos de pasión, de ternura, de la más exquisita delicadeza. Nada de exageración, nada de esa metafísica absurda con que se disfrazan á menudo la pobreza de la idea y la sequedad del sentimiento. La melancolía de la ausencia, el punzante dolor de los celos, las luchas, las contradicciones, la tristeza y el entusiasmo que forman el drama íntimo de un alma apasionada, todo está allí pintado con tal verdad, con tal colorido, que es imposible sustraerse á la impresión que deja su lectura. Sus lirás, sus redondillas, sus sonetos, sus romances, sus endechas, serían suficientes para formar una envidiable reputación literaria. Y cuando en nuestros días pueden leerse con gusto por toda clase de personas, sin encontrar ni giros violentos, ni locuciones oscuras ó extravagantes, me parece que no puede darse una prueba más satisfactoria de que esas composiciones están muy lejos de adolecer de los defectos que les atribuye el crítico español.

No ménos notables son las composiciones festivas, en las cuales resplandecen especialmente la agudeza y la travesura de su ingenio, cuya clara penetración le hacía ver todas las ridiculeces y extravagancias de la sociedad en que vivía. Entre esas composiciones hay algunos epigramas que pueden ser contados entre los mejores escritos en nuestro idioma. Véase de qué manera tan ingeniosa se burla de una fea que presume de bella:

«Que te dan en la hermosura
La palma, dices, Leonor.
La de virgen es mejor,
Que tu cara lo asegura.
No te precies con descoco
Que á todos robas el alma,
Que si te han dado la palma,
Es, Leonor, porque eres coco.»

A un hidalgo que se envanecía de su ilustre prosapia, vicio bastante común en aquella época, y cuya intemperancia formaba un ridículo contraste con sus altisonantes pretensiones, Sor Juana le disparó el siguiente dardo:

«Porque tu sangre se sepa,
Cuentas á todos, Alfeo,
Que es de reyes, y yo creo
Que eres de muy buena cepa.
Y que, pues á cuantos topas

Con esos reyes enfadas,
Que más que reyes de espadas,
Debieron de ser de copas.»

La misma ridícula vanidad se encuentra todavía castigada, aunque de una manera mucho más cruel, en el siguiente epigrama:

«El no ser de padre honrado
Fuera defecto, á mi ver,
Si como recibí el sér
De él, se lo hubiera yo dado.
Más piadosa fué tu madre,
Que hizo que á muchos sucedas
Para que entre tantos puedas
Tomar el que más te cuadre.»

La grande y bien merecida fama que llegó á adquirir nuestra poetisa, así en América como en Europa, hizo que muchos ingenios le dirigiesen las más entusiastas alabanzas, sazonadas con extravagantes hipérboles, que eran tan del gusto de aquella época. Casi siempre Sor Juana contestaba á tales elogios en composiciones llenas de graciosos donaires que, sin ofender á sus admiradores, reducían á delicada burla los exagerados aplausos. Un caballero tuvo la idea de llamarla fénix: hé aquí, entre otras cosas, lo que contestó la poetisa:

«¿Qué dieran los saltimbancos,
A poder, por agarrarme
Y llevarme como monstruo
Por esos andurriales
De Italia y Francia, que son
Amigas de novedades,
Y que pagaran por ver
La cabeza del gigante,
Diciendo: Quien ver el fénix
Quisiere, dos cuartos pague;
Que le muestra maese Pedro
En la posada de Jaques?
Aqueso no, no os vereis
En ese fénix, bergante;
Que por eso está encerrado
Debajo de treinta llaves.
Y supuesto, caballero,
Que á costa de mil afanes,
En la invencion de la Cruz,
Vos la del fénix hallásteis;
Por modo de privilegio
De inventor, quiero que nadie
Pueda, sin vuestra licencia,
A otra cosa compararme.»

Otro individuo tuvo la feliz ocurrencia de decirle que se volviese hombre, cumplimiento de gusto dudoso, cuya respuesta, sin embargo, no se hizo aguardar.

Véase un pasaje de la contestacion:

«Yo no entiendo de esas cosas;
Sólo sé que aquí me vine,
Porque si es que soy mujer
Ninguno lo verifique.
Y también sé que en latin
Sólo á las casadas dicen

Uxor, ó mujer, y que
Es comun de dos lo virgen.

Conque á mí no es bien mirado
Que como á mujer me mire,
Pues no soy mujer que á alguno
De mujer pueda servirle.

Y sólo sé que mi cuerpo,
Sin que á uno ú otro se incline,
Es neutro, ó abstracto, cuanto
Sólo el alma deposite.»

Dos comedias con sus respectivas loas y sainetes, *Amor es más laberinto*, y los *Empeños de una casa*; y tres autos sacramentales, el *Divino Narciso*, el *Mártir del Sacramento San Hermenegildo* y el *Centro de Joseph*, son las obras que nos quedan para juzgar del talento dramático de nuestra autora. Entre esas composiciones, la de más mérito y que más se acerca á la buena comedia es seguramente la segunda, «demostrando, dice el crítico español ántes citado, que á su claro ingenio y natural agudeza no le estaban negados los caminos del buen gusto, y que si no fuera por la fascinacion propia de la época en que escribía, no hubiera sido esta sola composicion en la que hubiera dado á conocer su competencia para la dramática.»

Este juicio, por lo demás, procede de la falsa apreciacion que ántes he hecho notar, acerca del estilo de la poetisa mejicana, pues en todas sus composiciones, aún en aquellas cuyas formas han caducado enteramente, como los villancicos, las loas y los autos sacramentales, se encuentran trozos líricos admirables, diálogos de una fluidez y una vivacidad que los ponen al nivel de los mejores que posee el teatro español, y sobre todo, ese gran conocimiento del corazón humano, ese talento de inventiva para crear situaciones interesantes y para desarrollar y llevar á cabo una accion bien sostenida, cualidades que constituyen á un buen autor dramático.

La idea fundamental que guió á Sor Juana en todos sus estudios fué la teología: llegar á conocer el sentido de las Escrituras, interpretarlas, comprenderlas fué el objeto supremo de sus aspiraciones intelectuales. Este fin, árduo y difícil por cierto, se propuso alcanzar con la instruccion enciclopédica que adquirió por sus solos esfuerzos. La gramática, la lógica, la retórica, la física, la música, la aritmética, la geometría, la arquitectura, la historia, fueron los estudios que consideró como preparatorios para entrar en los dominios de la gran ciencia, ocupando los más bellos años de su laboriosa vida. En esto no hizo más que ceder al espíritu dominante de su siglo, á esa influencia á la que nadie podia sustraerse, pues aún los reformadores más avanzados iban á perderse y á gastar sus fuerzas en las regiones siempre nebulosas de la metafísica teológica.

Una capacidad mediana se habría sentido agobiada con aquel bagaje de erudición literaria y científica, habría sufrido una verdadera indigestión intelectual, y, más que todo, habría cedido á una tentación de que no siempre se encuentra libre el mismo sexo fuerte, dando cabida á la vanidad de verse colocada á una altura tan superior entre las personas más doctas de la sociedad en que vivía. Sin embargo, el grande y variado caudal de conocimientos adquiridos, en nada llegó á embarazar la espontánea y vigorosa actividad de aquella colosal inteligencia; en todos sus escritos aparece en primer lugar la personalidad de la autora, formando ideas precisas, juicios propios, sin pretensiones de querer imponerse, pero también sin debilidades procedentes de una conciencia cobarde ó vacilante.

A la edad de 43 años, cuando se hallaba en la plenitud de la vida y cuando aún le quedaba un vasto campo que recorrer, Sor Juana Inés sucumbió, víctima de una epidemia que invadió el convento que habitaba. Su prematura muerte fué universalmente sentida por los literatos, tanto de España como de Méjico. Hizo su elogio fúnebre el célebre escritor D. Carlos de Sigüenza y Góngora, y una multitud de poetas dedicaron composiciones en verso á la memoria de la décima musa, como la llamaron en aquel tiempo sus numerosos admiradores. Entre las varias obras que dejó inéditas, mencionan los biógrafos de Sor Juana *Las sùmulas*, *El equilibrio moral ó direcciones prácticas de costumbres segun las sentencias probables y seguras* y *El caracol ó arte para aprender con facilidad la música*. Muy de sentirse es la pérdida de estas diversas obras, que nos darían una idea más cabal de los talentos de nuestra poetisa, y cuyo mérito puede graduarse de antemano por los escritos que han llegado impresos hasta nosotros y de que he procurado dar una ligera noticia en este reducido ensayo. Para cerrar esta parte de mi trabajo, réstame sólo citar su *Neptuno Alegórico*, obra en que se manifiesta una vasta erudición clásica, y por la cual, segun refiere D. Tadeo Ortiz, el docto polaco Kellen, en su *Apeles Simbólico*, formando el índice de los ingenios que en todo el mundo han sobresalido en la ciencia simbólica, coloca en segundo lugar á la monja de Méjico, pareciéndole de tanto mérito, que desconfiaba fuese obra de una mujer.

Voy á concluir; pero ántes permítaseme formular en términos concisos el juicio que tengo formado de la ilustre escritora mejicana, despues de un maduro exámen de sus obras. En el carácter eminentemente razonador de nuestra época, queda poco lugar á ese entusiasmo irreflexivo, dispuesto á quemar incienso á todas las reputaciones adquiridas. Hoy se procura saber ante todo si esas reputaciones reposan sobre fundamentos legítimos, su-

jetándolos á un análisis independiente y riguroso. Pues bien; al tratarse de una escritora como Sor Juana, surgen naturalmente estas cuestiones: ¿Es justa y merecida la fama que ha disfrutado tanto en vida como despues de su muerte? ¿Qué lugar ocupa en el mundo literario? ¿Qué influencia han ejercido sus obras? Y por último, ¿tiene Méjico razon para enorgullecerse de haber sido la patria de esa mujer singular?

Para poder resolver estas cuestiones es preciso, no sólo juzgar en sí mismas las obras de Sor Juana, sino tener en cuenta la época y el país en que vivió, la sociedad de que se vió rodeada, con su atraso, con su ignorancia, y, más que todo, con aquel receloso fanatismo que encontraba crímenes dignos de horribles castigos en lo que hoy no se vería más que el uso de derechos por todos respetados. «Yo no quiero ruido con el Santo Oficio,» decía la erudita escritora; y estas sencillas palabras pintan la dolorosa situación á que se halló reducida aquella alma extraordinaria, nacida para brillar con la luz indeficiente del genio. Yo no puedo figurarme á Sor Juana encerrada en un convento, sufriendo impertinentes puerilidades de sus compañeras, sino como un águila á la que se cortan las alas, se guarda en estrecha jaula, entre cuyas rejas apenas puede divisar las ilimitadas regiones del espacio que la naturaleza le había entregado como su dominio propio.

Pues bien; con esto sólo he querido indicar que las obras á que nos referimos deben examinarse bajo el doble punto de la forma literaria y de la intención moral en ellas contenida. En cuanto á lo primero, no vacilo en decir que su mérito está á la altura de lo que se ha escrito mejor en castellano, y por lo mismo su fama como poetisa y como literata, no sólo resiste á un concienzudo exámen, sino que éste sirve para afirmarla, pudiendo añadirse que sus obras ocuparán siempre un lugar distinguido entre los mejores modelos de la literatura española. Respecto de la tendencia filosófica, indudablemente existe, como ya ántes he manifestado, siendo la más marcada la emancipación de la mujer; objeto de grande importancia, y que en nuestro siglo y en nuestros días ha merecido ocupar la atención de profundos pensadores, como Stuart Mill.

Por lo demas, si la gloria de Sor Juana Inés es una gloria legítima, si por el sólo esfuerzo de su gran genio logró conquistar la triple corona de poetisa, de literata y de sábia, hallo perfectamente naturales la popularidad de que disfruta su nombre y ese sentimiento de orgullo que Méjico experimenta al contarla entre sus hijos más ilustres. Parece inherente al corazón humano esa inclinación que se descubre en todos los pueblos para considerar como títulos de propio honor los laure-

les de la inmortalidad conquistados por individuos de su propio seno. Será esta una debilidad si se quiere, pero debilidad que tiene su razón de ser, y que no carece de resultados benéficos, pues forma uno de los más poderosos estímulos para el trabajo, y uno de los más nobles premios para los que han consagrado su vida y su inteligencia á ilustrar á sus semejantes. Al rendir esta clase de homenajes, los pueblos no hacen más que reconocer la misión providencial del genio y mostrarse agradecidos á sus sacrificios y á su abnegación.

La época colonial en Méjico puede considerarse como el período de incubación de la sociedad actual, como una especie de edad media abreviada, en que se arrojaron todas las semillas civilizadoras que han comenzado á desarrollarse y fructificar en nuestros días. Período oscuro como todos los de preparación, en que el elemento enérgico de una autoridad omnímoda allegó en derredor de sí, como poderoso núcleo, todos esos elementos que estaban destinados á crear más tarde la nacionalidad mejicana. Difícil es formarnos una idea exacta de la lucha y peligros que tenía que correr la inteligencia en una época en que la fuerza dominaba á la razón y á la libertad. Así es que nunca se tributarán bastantes elogios á los seres privilegiados que en el vasto campo de las ciencias, de la historia, de la filosofía, de la literatura y de las artes, llevaron su contingente de luz para guiar, instruir y consolar á aquellas generaciones que, en medio de las sombras que las rodeaban, sentían pesar sobre sí la férrea mano del verdugo y del inquisidor. Entre esos seres escogidos descuella, hermosa, simpática, radiante de ternura y de gracia, la figura de Sor Juana Inés, ennobleciendo á su sexo, encantando á propios y extraños, derramando el tesoro de sus puras emociones en medio de una sociedad ruda y severa hasta la exageración. Nada tiene, pues, de extraño que aquel raro prodigio de saber y de genio se haya conquistado el aplauso de sus contemporáneos dentro y fuera de la patria; que después de dos siglos, su nombre y sus obras sean recordados con admiración y entusiasmo; que nuestro país la cuente en el número de sus glorias más legítimas; y, por último, que una sociedad como el Liceo Hidalgo, que cuenta en su seno lo más ilustre que poseen las letras mejicanas, haya acordado esta fiesta literaria en honor de la insigne escritora cuyo elogio se encuentra concretado en las siguientes palabras del académico D. Leopoldo Augusto de Cueto: «La monja de Méjico es, entre estos poetas (sus contemporáneos), la que recibió del cielo estro más puro y sensibilidad más delicada.»

JOSÉ MARÍA VIGIL.

México.

LOS PRIMEROS PINTORES GRIEGOS.

El fin supremo del arte entre los griegos ha sido la belleza perfecta. De la pintura griega no nos ha quedado más que algunas muestras de Pausanias y de Plinio. Pero es probable que al lado de las magníficas obras maestras de escultura, desde el *Júpiter* de Phidias y la *Vénus* de Praxiteles hasta que Odeon y Partenon dibujaron sobre azules cielos sus elegantes frisos, la pintura no se hubiese quedado estacionada, y se elevase al nivel de sus hermanas la escultura y la arquitectura.

«Además, dice M. J. Coindet, un conocimiento tan perfecto de las formas y de la anatomía, un gusto tan exquisito, un sentimiento tan vivo de la belleza, en el sentido más abstracto, no pueden atribuirse á un solo hombre ni á un solo arte. Si hubiera llegado hasta nosotros siquiera una sola de aquellas obras maestras, nos bastaría para conocer hoy los admirables progresos que la pintura, así como la escultura, hicieron en tiempo de Pericles y de Praxiteles.»

Los primeros pintores fueron simplemente dibujantes y trazaban solamente el contorno de los objetos. Después vinieron los primeros coloristas, que al principio sólo empleaban un color, como Cleophas, de Corinto, que, á imitación de Plinio, pintaba sus dibujos con polvo de tierra cocida. Esta pintura es lo que nosotros llamamos monocromo y que hoy usan todavía algunos pintores. Como ejemplos de monocromos se podría citar la *grisalla* ó pintura gris de un solo color que Polidoro de Caravage empleó en el decorado del Vaticano. El Louvre y la Bolsa de París están pintados también con *grisalla*, debida á los pinceles de Fragonard y de Abel de Pujol. La pintura *sanguina* hecha con rojo es también de monocromos, y en el Museo del Louvre existen algunas de Rafael, Corregio y Dominico. Los pintores y escultores del siglo XVIII eran muy aficionados á esta clase de pintura, de la cual nos han dejado bastantes pruebas de ello Boucher, Greuze, Carle Vauloo y Bouchardon.

Polygnoto de Thasoz, que vivió por el año 400 ántes de Jesucristo, fué el primero que empleó tres colores diferentes: el rojo, el amarillo y el azul. Fué tan hábil escultor como pintor, y en todas sus obras destacaba sobre todo la pureza del dibujo y la belleza de la forma.

Pausanias, en su obra titulada *L'Attique*, ha enumerado detalladamente las diferentes obras de este artista, entre las cuales sobresalen los episodios de la Iliada, la epopeya nacional de los griegos. Polygnoto descuidaba los detalles accesorios de la composición y daba á los personajes toda la importancia; así es que pintaba una selva por un árbol,

un templo por una columna, una escuadra por un buque, ó una ciudad por dos casas.

En premio de todos estos trabajos, el consejo de los Amphictyones le concedió el derecho de hospitalidad gratuita en todas las ciudades de Grecia.

Hasta esta época estuvo la pintura subordinada á la arquitectura, á la cual servía de adorno. Parrhasius, que nació en Efeso hácia el año 420 ántes de Jesucristo, abandonó la pintura de paisajes, y su primer cuadro lo hizo en lienzo. Las figuras brillaban por su expresion, la correccion y la elegancia. Algunos de sus cuadros han quedado célebres; tales son la alegoría que representa el *Pueblo de Atenas*, un *Theseo*, un *Baco ante la Virtud* y un *Meleagre y Atalante*, por el cual pagó Tiberio poco tiempo despues 600.000 sextercios (120.000 francos).

Pero todos estos éxitos y triunfos hicieron á este feliz artista poseerse de una excesiva vanidad. Se llamaba hijo de Apolo, abusaba de todos los refinamientos del lujo y demostraba el más profundo desprecio á sus compañeros. En un certámen con Timanthe para pintar un *Ajar disputando á Ulises las armas de Aquiles*, el jurado dió la preferencia al cuadro de Timanthe; y entónces él respondía á sus amigos, que trataban de consolarle de aquel fracaso: «Yo no creo esto motivo para quejarme; pero el hijo de Telamon no será victima la segunda vez de la necesidad de los jueces.»

Sin embargo, su rival no merecía tanto desprecio; Timanthe se cuidaba ménos que Parrhasius de la ilusion material, ó lo que llamamos hoy golpe de vista, porque tenía una alta idea del arte para preferir la simple ejecucion á la elevacion del pensamiento. Su obra maestra fué el *Sacrificio de Iphigenia*, el cual se encontraba todavía en Roma en tiempo de Augusto.

No gustándole pintar en un cuadro la figura crispada presenciando el tormento de su hija, pintó sólo la cabeza de Agamenon. «Esto es inverosímil é imposible, dice Lessnig, aunque sea para darle mayor belleza, y sólo es pintar á su capricho.» Tambien se cita del mismo Timanthe el *Cyclope dormido*, cuadro en el que, para hacer resaltar la inmensa estatura del gigante, representa á los pequeños sátiros midiéndole con un tirso el largo del pié.

El más célebre rival de Parrhasius fué Zeuxis, natural de Heracles, que nació el año 468 ántes de Jesucristo y murió el año 400.

Ciceron y Plinio cuentan acerca de estos dos artistas una anécdota que nos demuestra la perfeccion y el objeto con que ellos contribuian á la ejecucion de sus obras.

Parrhasius habia pintado una cortina, pero tan perfectamente imitada, que todos los espectadores se engañaban y rogaban al artista que la recorriera para ver lo que se ocultaba detras de ella. Zeuxis

pintó un muchacho llevando sobre la cabeza una cesta llena de racimos de uvas, de una verdad tan maravillosa, que los pájaros verdaderos bajaban á picarlas. El artista respondió con mucho talento á los que le felicitaban por aquella semejanza tan natural: «Pues si yo no hubiese pintado al muchacho que lleva la cesta de fruta, no se atreverian los pájaros á bajar á picar los racimos.»

Pero esto no es más que un cuento: para caracterizar el talento de Zeuxis, basta decir que él fué el inventor del *claro-oscuro*, es decir, de la manera de pintar la luz y la sombra; y para pintar la sombra de las figuras empleaba el mismo color de cada una mezclándolo con el color del fondo, consiguiendo así un efecto que nadie habia obtenido ántes que él por medio de líneas cruzadas, aun trazadas con varios colores diferentes.

Como Parrhasius, Zeuxis se dejó poseer de la presuncion; rico y célebre, no habia querido nunca vender sus cuadros, porque decia que ninguna cantidad, por grande que fuera, bastaba para pagar sus trabajos. Sus principales cuadros son: *Helena*, *Penélope*, *Hércules niño* y *Júpiter rodeado de los Dioses*. Despues de muerto, se vendieron sus cuadros á precios excesivamente elevados.

Esta costumbre existe todavía: cuando más se estima á un artista es cuando ya no se teme su rivalidad. En Roma existían muchos cuadros de Zeuxis, pero trasportados despues á Constantinopla fueron desapareciendo en los varios incendios de esta ciudad.

C. DE RAYMOND.

FELICIANO DAVID.

Al mismo tiempo que el más aleman de los compositores alemanes llena su patria y la Europa entera con su ruidosa personalidad, obteniendo por esto, ya que no por sus obras, el triunfo más brillante que un músico ha alcanzado jamás durante su vida, el poético autor de *El Desierto* abandonaba el mundo de los vivos. ¿Es acaso la ley de los contrastes la que ha hecho morir al uno en el momento mismo en que el otro llegaba al apogeo de su gloria? Nadie me querrá achacar el pensamiento de pretender establecer un paralelo entre Ricardo Wagner y Feliciano David. Del mismo modo que sus caracteres no tenían semejanza ninguna, tampoco habia entre ellos la menor afinidad como músicos. En tanto que el maestro aleman ha buscado toda su vida la lucha ardiente con su embriaguez y sus peligros, el maestro frances ha vegetado dulce y apaciblemente léjos de las agitaciones y del ruido del mundo. Si la gloria no hubiera ido un dia á sorpren-

derle en su retiro, nunca hubiese él caminado en su busca. Había soñado tantas veces á la sombra de las palmeras, que la costumbre de la meditacion era en él una segunda naturaleza. Y en tanto que el poeta compositor del *Lohengrim* y de los *Nibelungen* alborotaba el mundo musical con los coléricos rasgos de su pluma y la audacia de su genio, el cantor de *Lalla-Roukh* contemplaba las estrellas y cogía las rosas en los zarzales de los caminos.

«Durante los meses que precedieron á mi nacimiento, dice Berlioz en sus Memorias, mi madre no soñó nunca, como la de Virgilio, que iba á dar al mundo un ramo de laurel. Por muy dolorosa que sea esta confesion para mi amor propio, debo añadir, que tampoco creyó nunca, como Olimpia, madre de Alejandro, llevar en su seno un tizon ardiente. Esto es muy extraordinario, convengo en ello, pero es la verdad. Yo vi la primera luz de la manera más sencilla, sin ninguno de los signos precursores tan usados en los tiempos poéticos para anunciar el nacimiento de los predestinados á la gloria.»

Al dia siguiente del inmenso, del incomparable éxito de *El Desierto*, los biógrafos que se reunieron alrededor de Feliciano David debieron quedar muy desilusionados cuando les hizo saber que había nacido «de la manera más sencilla, sin ninguno de los signos precursores tan usados en los tiempos poéticos,» en Cadenet, villa del departamento de Vaucluse, el 13 de Abril de 1810. Su padre tocaba el violin como aficionado: despues de haber hecho una fortuna considerable en Santo Domingo, y no como violinista por cierto, le arruinó completamente la revolucion de los negros, y volvió á su patria, estableciéndose en Marsella y despues en Cadenet, donde murió, cuando apenas contaba cuarenta años de edad, dejando cuatro hijos, de los que el más joven era Feliciano.

M. Alexis Azevedo, escritor musical que jamás ha querido admirar entre los músicos modernos á otros que á Rossini y Feliciano David, arañando por turno á los demas con el pico de su acerada pluma, sin hacerles, sin embargo, mucho daño; M. Alexis Azevedo, al que se deben perdonar muchas de sus excentricidades y de sus injusticias, puesto que ha muerto, publicó acerca del autor de *El Desierto* y de *Lalla-Roukh* una noticia biográfica que puede ser compulsada por todos aquellos que deseen conocer detalles más íntimos sobre la existencia del célebre compositor.

Niño de coro de la catedral de San Salvador, en Aix, ingresó siete años más tarde en el colegio de jesuitas de la misma ciudad para terminar sus estudios; segundo jefe de orquesta de un teatro de Vauville, pasante en un estudio de abogado, volviendo á ocupar en la catedral de San Salvador el puesto

tan importante como mal retribuido de maestro de música, Feliciano David, pasando por las mismas vicisitudes que la mayor parte de los predestinados á la gloria han conocido, llegó por último á Paris.

Ingresó en el Conservatorio y en la clase de M. Millaud, siguiendo al mismo tiempo el curso de armonía que explicaba por aquella época en el hotel Corneille M. Henri Reber, estudiando á la vez el sistema de Catel y tambien el de Reicha; recibió por espacio de un año las lecciones de contrapunto de M. Fétis; pasó en seguida á la clase de órgano y de improvisacion de M. Benoist, y dejó, por último, el Conservatorio despues de haber permanecido en él diez y ocho meses solamente.

Feliciano David jamás ha tomado parte en el concurso para el premio de Roma.

Era bien pobre en 1831, cuando hizo conocimiento con un pintor llamado Justus, quien le inició en las prácticas sansimonianas, y le hizo admitir bien pronto en la sociedad religiosa que monsieur Enfautin dirigia con el título de *El padre supremo*. Durante su estancia en Menilmontant, David compuso el coro que se titula *Trabajo del templo*, intercalado despues con nueva letra en la sinfonía de su *Cristóbal Colon*, como tambien la *Danza de los astros*, que le inspiró una leccion de astronomía de M. Lambert, el futuro fundador de la escuela política del Cairo.

Bien conocido es el proceso seguido ante el Tribunal de Assises del Sena á las doctrinas sansimonianas, y lo que como consecuencia aconteció á los jefes y principales sectarios de la nueva religion. Feliciano David, á quien su papel de músico compositor de la comunidad no había podido comprometer, partió para Egipto con un grupo de hermanos que habian tenido la fortuna de escapar á la severidad de la justicia. Atravesaron la Francia, con el traje pintoresco y un poco teatral adoptado por los discípulos de Saint Simon, y caminaron así de etapa en etapa hasta Constantinopla.

Allí, por una simple sospecha de S. H., la pequeña caravana fué reducida á prision, y no consiguió su libertad sino despues de cuatro dias de encierro, y gracias á la intervencion del embajador de Francia. Al salir de la prision les mostraron el camino de Smyrna, y fué preciso partir. Nuestros animosos peregrinos visitaron sucesivamente Jaffa, Terebinto y Jerusalem. Cuando llegaron á Alejandría no eran ya más que tres; los restantes habian cambiado de direccion ó se quedaron en el camino.

No hace mucho que los periódicos han dado á conocer, siguiendo siempre la biografía de M. Azevedo, la manera como Feliciano David pudo llegar á ser, durante su estancia en el Cairo, el maestro de música de las mujeres del Virey y el modo singular con que fué recibido por los funcionarios encarga-

dos de la guarda del departamento ocupado en palacio por aquellas damas. La peste les obligó bien pronto á abandonar el Egipto; pero no pudiendo embarcarse en Alejandria, tomaron los tres el camino del desierto, y á través de todo género de obstáculos y peligros arribaron á Beyrouth, donde pudieron al fin embarcarse, y en ménos de cuarenta días, pero con un tiempo fatal y borrascoso, llegaron felizmente sanos y salvos á Génova.

Hé aquí otra vez á Feliciano David en Paris; pobre como ántes, vacía su bolsa, pero llena la cabeza de recuerdos, la mente de riquezas. La puesta del sol á través de los bosques de palmeras, las transparentes aguas del Nilo reflejando los argentados rayos de la luna, las canciones de los camelleros impregnados de fantasía, la danza de las almeas, la plegaria de los muezzines, el silencio, la inmensidad del desierto, el simoun dispersando las largas caravanas, toda la poesía de la naturaleza y de la civilización oriental venían con él. Cantos particulares, extraños, llenos de originalidad habían herido sus oídos; había permanecido extasiado y suspenso ante magníficos paisajes. Y la imaginación del poeta había hablado al alma del músico, habíale dicho que mirase, que oyese y que recordara.

Con efecto, miró, escuchó y recordó despues. Retirado en el campo, cerca de la villa de Igny, en el valle de la Briève, dió al viento los primeros preludios de la obra de genio que debía ilustrar su nombre por sus composiciones: sinfonías, quintetos y melodías, impregnadas todas con los perfumes del Oriente, cuyo éxito formó el primer escalon para su gloria. Pero el germen que dormía en su cerebro tenía necesidad para desarrollarse de excitaciones que no se encuentran en medio de la calma de una vida solitaria. Hacían falta al músico, preocupado con la idea de producir una obra puramente original, los consejos de un colaborador y las excitaciones simpáticas de algunos amigos. Feliciano David volvió á Paris: uno de sus compañeros del viaje á Egipto, M. Augusto Collin, sansimoniano como él y literato distinguido, fué entonces el confidente de sus preocupaciones y de sus proyectos.

La oda-sinfonía *El Desierto*, con aquella forma particular que tanto ha contribuido á su éxito, estaba hallada al fin.

Tres meses próximamente bastaron al compositor para escribir su partitura. Empezada en el mes de Abril del año 1844, quedó terminada en los primeros días de Julio. No se trataba ya más que de asegurar su ejecución. Los que han pasado por esto, pueden decirnos lo que es para un compositor poco conocido y poco afortunado organizar un concierto con partes, coros y orquesta. Feliciano David encontró felizmente poderoso apoyo en el ministro de la casa del Rey, y obtuvo la sala del Conservatorio;

muchos músicos amigos suyos le ofrecieron gratuitamente su concurso. El gran día llegó por fin; era el 8 de Diciembre de 1844, un domingo.

«La emoción del auditorio, nos dice M. Alexis Azevedo, fué tan viva, tan poderosa, tan perfectamente irresistible, que una hora despues de terminado el concierto, el gran vestibulo del Conservatorio estaba todavía lleno de gente, que permanecían allí por hablar, por extasiarse, por comunicarse sus impresiones, las observaciones que habían hecho, por recordar á media voz los principales motivos de *El Desierto*, por escuchar aquellas que cantaba el vecino, y todos unánimes, á una sola voz, decían, sin duda, despues de haber acabado de cantar:—«Hoy ha nacido un gran compositor.»

Berlioz se hizo notar entre los que entonaron ditirambos más ampulosos en honor del joven maestro; su revista, publicada en el folletín del *Journal des Débats*, empieza de este modo:

«Yo escribía un día en Spontini: «Si la música no ha quedado ya abandonada á la caridad pública, tendremos en cualquier parte de Europa un teatro, un Panteon lírico, exclusivamente consagrado á la representación de las obras monumentales, que serán ejecutadas á largos intervalos, con un cuidado y un esplendor digno de ellas, y escuchadas, en las fiestas solemnes del arte, por auditorios sensibles é inteligentes.» — A esto debo añadir hoy:—«Si fuéramos un pueblo artista, si adoráramos lo bello, si supiéramos honrar la inteligencia y el genio, si ese Panteon existiese en Paris, lo hubiésemos visto el domingo último iluminado hasta el punto más elevado de su cúpula, porque un gran compositor acababa de aparecer entre nosotros, porque una obra admirable acababa de darse á conocer. El compositor se llama Feliciano David; la obra tiene por título *El Desierto*, oda-sinfonía.»

Mas ¡ay! cuando en el mes de Marzo de 1846 Feliciano David hizo ejecutar en la sala de la Ópera el oratorio de *Moisés en el Sinaí*, nadie pareció acordarse del éxito de *El Desierto*, y si algunos lo recordaron fué para hacer resaltar más la inferioridad de la nueva obra. Hay, sin embargo, en este oratorio páginas musicales muy superiores y bien dignas de ser admiradas. La oda-sinfonía *Cristóbal Colon*, dada por primera vez en el Conservatorio el 7 de Marzo de 1847, fué la revancha del *Moisés*. El compositor había vuelto á encontrar en su paleta los brillantes colores de que se había valido para copiar sus paisajes orientales. Fué ménos afortunado con *El Edem*, ejecutado en la Ópera el 25 de Agosto de 1848, y cuyo mal éxito no puede atribuirse por completo á las preocupaciones políticas del momento.

Tres años más tarde, el 22 de Noviembre de 1851,

Feliciano David abordaba el teatro con una obra en tres actos, en la cual mostró á los más incrédulos, al lado de su indisputable talento como sinfonista, sus verdaderas aptitudes dramáticas. *La Perla del Brasil*, despues de haber contribuido en gran parte á la fortuna del antiguo Teatro lírico, ayudará ciertamente á la del que poseemos en la actualidad.

Despues de *La Perla del Brasil*, bastante tiempo despues, apareció el *Herculano*, del cual muchos trozos habían sido compuestos para ser intercalados en un melodrama destinado al teatro de la Puerta Saint-Martin, y en el cual, la escena del Juicio final servía de desenlace. El poema de *Herculano*, que es de M. Méry, se había titulado primero *El último amor*. Con este título la obra fué recibida y repartida en el Teatro lírico, bajo la direccion de M. Emilio Perrin. Méry había utilizado, con esa habilidad de que ha dado tantas pruebas, los trozos escritos por Feliciano David para la pieza que el teatro de la Puerta Saint-Martin había rehusado representar. Parece que los artistas á quienes estaban confiados los principales papeles de *El último amor*, no estaban, ni con mucho, á la altura de su mision. Las representaciones fueron interrumpidas, y *El último amor* pasó del Teatro lírico al de la Ópera, donde cambiando de título, y con algunas modificaciones, fué representado el 4 de Marzo de 1859, bajo la direccion de M. Alfonso Royer.

La partitura de *Herculano* merecía algo más que el mediano éxito que obtuvo. Feliciano David se elevaba á gran altura en algunas partes de esta obra, y particularmente en el último acto, donde demostró una pujanza dramática que no se le suponía. A pesar de su valor musical y quizás á causa de la naturaleza misma del asunto, *Herculano* no ha obtenido nunca el favor del público de la Opera. Decían que era música de oratorio; aquel público lo ha dicho de muchas otras. David se afectó sobremanera al ver el mal éxito obtenido por una obra en la cual fundaba, y no sin razon, grandes esperanzas. *Herculano* ha desaparecido hace bastantes años del repertorio de la Opera, y será necesario sin duda esperar, para que esta obra ocupe el rango que le corresponde, á que nuestra primera escena lírica no esté tan encumbrada como hoy dia por la exuberancia de sus riquezas.

Con *Lalla-Roukh*, cuya primera representacion tuvo lugar en la Opera cómica el 12 de Marzo de 1862 y la centésima el 9 de Abril de 1863, Feliciano David volvió á su punto de partida. *Lalla-Roukh* es una oriental como *El Desierto*, pero una oriental de un carácter mucho más admirable, mucho más pintoresco y en la que la inspiracion del músico no traspasa nunca los límites dentro de los cuales el género especial de la ópera cómica le prescribe encerrarse.

Anotaré tambien, aunque sólo por lo que recuerdo, *El Záfiro*, que no brilló lo que un relámpago en la escena del teatro Lírico, y que es, segun creo, anterior á *Lalla-Roukh* y *El Cautivo*, actualmente en poder de M. Vinentini, y es la única ópera de Feliciano David que no ha sido puesta en escena. *El Cautivo* y *El Záfiro* son tambien orientales, y si se dijo, con bien poco fundamento á mi modo de ver, cuando el mal éxito del *Moisés*, que David se había apeado de su camello, necesario es confesar que hizo despues más de un esfuerzo para volver á montarlo.

En el sentimiento del colorido que se encuentra en sus obras, en el encanto melódico de sus inspiraciones, en la pureza de su estilo, en la elegancia de la forma, Feliciano David ha demostrado un conocimiento profundo de las leyes de la composicion y de la armonía, una habilidad excepcional en el arte de manejar la orquesta y de coordinar el canto de las voces. Sus raras facultades adquirieron gran desarrollo por el estudio incesante, que era su sola distraccion en medio de su vida solitaria, porque durante el corto tiempo que permaneció en el Conservatorio no pudo aprenderlo todo. El autor de *El Desierto*, de *Cristobal Colon*, de *Herculano* y de *Lalla-Roukh* puede colocarse á la altura de los más ilustres músicos de nuestra época, y por cualquiera faz que sus obras sean juzgadas por la posteridad, no se le podrá negar ese sello de distincion y de originalidad que son las dotes propias del genio, cuando tantos compositores de talento han perdido su tiempo y su trabajo en quererlos adquirir.

Feliciano David era oficial de la Legion de Honor y miembro del Instituto; su sillón está vacante: quisiéramos saber quién de entre nosotros, aspirando á ocupar su puesto, se atreverá á creerse digno de reemplazarle.

E. REYER.

Traduccion de M. S. y SHELLY.

CERVANTES.

(29 DE SETIEMBRE DE 1876.)

De ingenio griego y de valor romano.
(VIAJE AL PARNASO.)

La Edad Media se hundió. Cual se derrumba
Gigante el árbol carcomido y seco,
El Feudalismo descendió á su tumba;
En la campana comunera el eco
De la futura libertad retumba.

Roto de la ignorancia el férreo anillo,
Buscó en la imprenta el pensamiento cuño,
El arcabuz destituyó al cuchillo,
Y con fragor se desplomó el castillo
Sobre el sangriento polvo del terruño.

La Edad Media se hundió. Y hubo un instante
De tremenda ansiedad en que perplejo,
Desalentado el corazón y errante,
El hombre murmuró: «Nada hay delante;
Mi Eden, acaso, á mis espaldas dejo.»

¡Procáz blasfemia, vergonzosa duda!
Así Ahsavero compasion demanda,
Cobarde y flaco, la conciencia muda;
Y la voz del Señor severa y ruda
Repite siempre á sus oídos: «¡Anda!»

Andará, sí; ya el cielo se ilumina,
Recorre hondo y vital sacudimiento
La alborozada tierra que germina,
Y alzándose del polvo de la ruina,
Grita el mundo á una voz: ¡Renacimiento!

¡Dichoso tiempo! ¡Amanecer dorado
De un día por Dios mismo festejado;
Risueño despertar tranquilo y puro
Que alegran los ensueños del Futuro,
Que arrullan los recuerdos del Pasado!

¡Renacimiento! Embriaguez de vida,
Palpitacion universal de gloria;
Himno del Arte que á gozar convida,
Poema de la ciencia redimida,
Página de oro de la humana historia!

Al ponerse este sol, en los instantes
En que oculta su disco de brillantes,
El genio nace á quien el orbe acata;
¡Y el edificio en su esplendor remata
Estatua viva y colosal, Cervantes!

Es el Titan que, en soberano arrojó,
Con un pié en cada edad, se alzó divino;
Y nuevo Moisés, abrió, á su antojo,
Á la extraviada humanidad camino
Por las olas sin fin de aquel Mar Rojo.

El cautivo en Argel, héroe en Lepanto,
El que temendo, á su merced, sumisa
La inspiracion, con singular encanto,
Sepo arrancar el llanto con la risa
Y provocar la risa con el llanto.

El que á sus plantas derribó vencido
Un Arte imbécil del error nutrido,
Y el mundo para herir que hoy se desploma,
Como el hierro en el horno enrojecido,
Forjó en su mente el español idioma.

El un libro escribió que, sin segundo,
La realidad y el ideal hermana;
Cuadro que encierra, de intencion profundo,
La accidentada variedad del mundo
Y el claro-oscuro de la vida humana.

No es la leyenda cuyo canto asombre,
No hazañas ya que el corazón encienden
Y al héroe dan el inmortal renombre;
Es el combate en que, por campo el hombre,
El sentimiento y la razon contienden.

Todo el que sueños adoró distantes
Y esclavo de lo real viva en sus grillos,
Oirá la carcajada de Cervantes.
¡Pues quien no tomó ventas por castillos,

Ni confundió molinos con gigantes!

Cae el Orbe á sus piés. Álzale austero
Dose! timbrado de indeleble mote
Y entrelazado de laurel severo,
Que es su genio inmortal del Orbe entero;
Ni época ni nacion tiene *El Quijote*.

¡El Genio! Voz universal é inmensa,
Armonía sublime y trascendente,
Fuerza que en sí la creacion condensa;
Es el cerebro con que el mundo piensa,
El corazón en donde el mundo siente.

EMILIO FERRARI.

Valladolid, Setiembre, 1876.

CRÓNICA MÉDICA.

UN CASO EXTRAÑO: UN SILBATO EN UN BRONQUIO.—UN NUEVO TRATAMIENTO RECONSTITUYENTE: INYECCION DE LECHE EN LAS VENAS.—EL TRATAMIENTO ANTISÉPTICO EN LA CURACION DE HERIDAS.

La revista inglesa *The Lancet* refiere un caso bastante extraño sobre el cual llamamos la atencion de nuestros lectores. El Dr. Smith fué llamado para asistir á un niño de ocho años que hacía seis dias se había tragado un silbato de media pulgada de longitud. Dos horas despues del accidente, cada movimiento respiratorio iba acompañado de un fuerte silbido. El niño estaba asustado, pero no sentía dolor ni dificultad para la respiracion. Se le prescribió un emético, pero cesó el silbido ántes de que produjese efecto. La calma y tranquilidad del enfermo hieron creer que el silbato había sido arrojado sin que nadie lo observara, y se le dejó tranquilo; pero al cabo de una semana reapareció el silbido. Numerosos y violentos accesos de tos con escasa expectoracion sucedieron á la calma anterior. La percusion del pecho no revelaba ningun ruido anormal, ni el enfermo experimentaba sensaciones incómodas. El lado derecho no se dilataba tan libremente como el izquierdo durante la respiracion. El diagnóstico fué: encajonamiento del silbato en la division inferior del bronquio derecho. El tratamiento indicado era el de invertir el cuerpo del niño para desprender el silbato; pero el doctor Smith no quiso intentar nada en este sentido sin tener á mano todo lo necesario para practicar la traqueotomia, y esperó otra semana para tener una consulta con otros dos médicos. Los signos físicos eran los mismos, y el exámen laringoscópico demostraba que la laringe y la tráquea no contenían el cuerpo extraño.

Como sólo una porcion del pulmon derecho se hallaba privada del acceso del aire, y como la obliteracion tenia, segun todas las probabilidades, su asiento al nivel de la primera division bronquial, no podía utilizarse ningun aparato para extraer el cuerpo extraño; y como, por otra parte, no había ningun síntoma alarmante, los tres médicos se decidieron á hacer una tentativa para desprender el silbato, y si esta tentativa era infructuosa, á dejar el enfermo tranquilo, á ménos que no sobreviniese alguna complicacion. La tentativa no produjo efecto alguno.

Al poco tiempo se reprodujo el silbido, y durante

la semana que siguió á esta reaparición el enfermo se quejaba bastante de mal sabor de boca despues de toser. Esto ocurría el 8 de Febrero, y hasta el 7 de Mayo reapareció de vez en cuando el silbido por intervalos regulares. Durante este tiempo el enfermo adelgazó bastante, especialmente en las últimas seis semanas, á pesar de haber tomado el aceite de higado de bacalao. Tuvo por espacio de tres dias espectoracion bastante, y por último, en la mañana del 7 de Mayo vomitó cierta cantidad de moco, lo cual determinó una tos continua, por consecuencia de la cual salió el silbato en uno de los violentos golpes de la tos.

Algunos dias despues el estado del enfermo había mejorado mucho y el apetito era mayor, pero quedaba todavía una disminucion del murmullo respiratorio en la base del pulmon derecho.

Creemos con el Dr. Cortezo, que ha dado á conocer este caso, que merecen llamar la atencion los pocos trastornos causados por un accidente tan grave.

A propósito de los peligros y consecuencias de la ovariectomía, transcribimos un caso muy notable que refiere el doctor Thomas, de Lóndres, pues segun este práctico, trata de una mujer que había tenido necesidad de sufrir una ovariectomía doble con ablacion de tumores ováricos sólidos.

Despues de la operacion, la enferma había caido en un estado de estenuacion completa como consecuencia de las hemorragias uterinas frecuentemente repetidas. Pareciendo estar á punto de sucumbir y no poder tomar ninguna clase de alimento, el estado general se agravaba más y más, por lo que el cirujano se decidió á intervenir de una manera activa. No habiéndole dado resultado la transfusion de la sangre en tres casos anteriores desfavorables, se resolvió á ensayar la inyeccion de leche en las venas, que en el cólera morbo asiático había ya empleado con buen éxito el doctor Hodder muy frecuentemente. Ocho onzas y media de leche fresca y pura fueron inyectadas en la vena mediana basilica, é inmediatamente despues de esta operacion no se produjo ninguna mejoría de importancia. Al contrario, la temperatura de la enferma se eleva considerablemente y el pulso sube de 150 á 160 pulsaciones por minuto; pero bien pronto sigue á estos fenómenos una mejoría muy notable, pues la paciente cae en un sueño profundo y los sintomas alarmantes se van bien pronto disipando. Al cabo de unas seis semanas se hallaba en plena convalecencia y recuperando rápidamente sus fuerzas y robustez.

M. Larrey ha presentado últimamente en la Academia de Ciencias de Paris una Memoria del doctor Minich, cirujano en jefe del Hospital de Viena, en la cual asegura dicho doctor ser preferible en la curacion de las heridas y sus erisipelas, el sulfito de sosa á los ácidos fénico y salicílico. Segun manifiesta el autor de la Memoria, los resultados favorables de este nuevo tratamiento han sido comprobados en gran número de casos, prefiriéndolo á los hasta ahora conocidos, como más seguro, más sencillo y económico.

E. CIUDAD.

CRÓNICA CIENTÍFICA.

LAS ALTURAS BAROMÉTRICAS EN EL OCEANO ATLÁNTICO.

El Instituto real meteorológico de los Países-Bajos acaba de publicar, con el mismo título que sirve de epigrafe á estas líneas, los cuadros de las alturas barométricas medias en el Océano Atlántico fijados despues de 300.000 observaciones. Estos cuadros han sido formados por M. R. A. Ogterop, antiguo capitán de fragata de la marina holandesa.

Como hace notar con razon M. Buys Ballot, director del Instituto, estas numerosas observaciones, resultado del trabajo de veinte años, no bastan, sin embargo, para explicar todas las particularidades y erigir en ley algunos casos especiales. Pero es cierto que los cuadros expresados llamarán la atencion de los navegantes sobre los importantes servicios que pueden prestarles sus barómetros si los observan con cuidado y relacionando las observaciones con la direccion de los vientos reinantes.

En el hemisferio boreal se encuentran las más grandes alturas barométricas un poco fuera de los trópicos, y conforme á la teoría se encuentran más al Norte vientos de Oeste. Del mismo modo por encima del 30º de latitud en el hemisferio austral se encuentran las alturas barométricas más grandes al Norte que al Sur, lo cual revela tambien la presencia de los vientos de Oeste, porque, segun la teoría, el aire del hemisferio central toma un movimiento en el sentido de las agujas de un reloj alrededor del sitio de menor presión barométrica, mientras que este movimiento del aire se verifica en sentido inverso en el hemisferio.

No debe olvidarse, sin embargo, que los vientos no soplan únicamente así por consecuencia de esta distribucion de las alturas barométricas, sino que están en primer lugar determinados por la diferencia de temperatura, y despues los vientos y la altura barométrica se modifican mutuamente segun la regla citada.

Los marinos deberán, pues, comparar sus observaciones del barómetro con las alturas normales aproximadas, y consultar al mismo tiempo sus mapas de vientos, y de este modo encontrarán los vientos reinantes en relacion con esas alturas normales. Si el barómetro se separa de una manera sensible de esas alturas medias, no tardará en sentirse la variacion en el sentido de la direccion de los vientos.

Nos unimos á M. Buys Ballot para emitir el deseo de que pronto puedan nuevas aplicaciones de la telegrafia eléctrica ponernos en estado de hacer conocer en el Océano las alturas simultáneas del barómetro en diversos parajes. Mientras este deseo no se realice no se podrá dar á los navegantes conocimiento de esas alturas sino por medio de señales cerca de las costas.

E. MARGOLLÉ.

(La Nature).