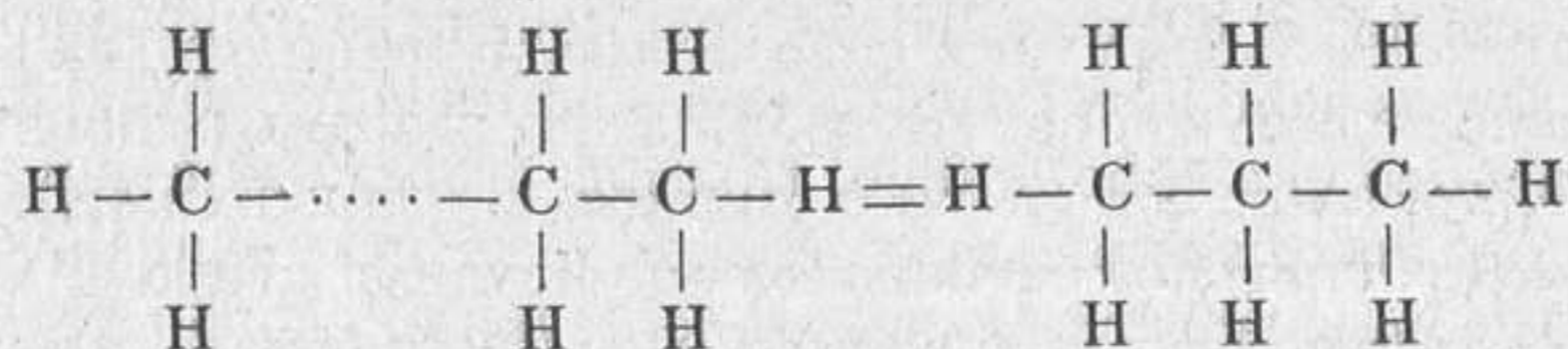


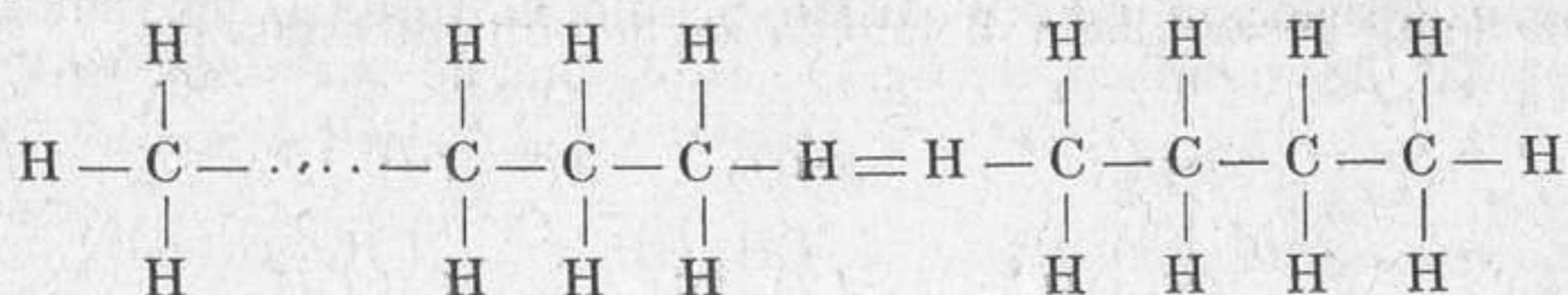
## LA QUÍMICA EN EL ESPACIO\*

POR EL DOCTOR DON BRUNO SOLANO Y TORRES,  
Catedrático y Decano de la Facultad de Ciencias de Zaragoza.

El razonamiento, una repetición del anterior, y el simbolismo este:



Igualmente



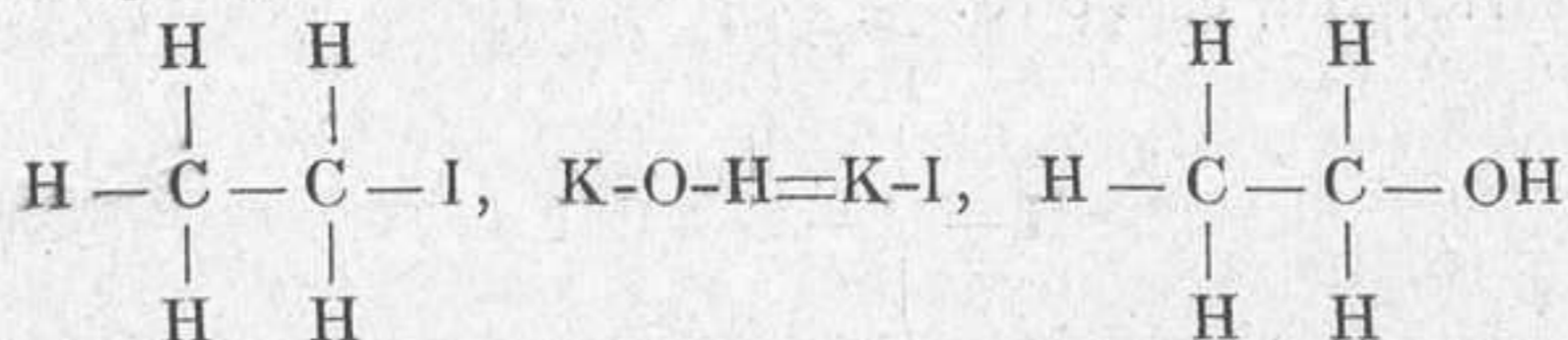
Con este ligero bagaje constituido por la noción de atomicidad y la proposición de Kekulé, vamos á marchar en busca de solución á un problema que parece á primera vista imposible de resolver.

Volvamos á preguntar: ¿por qué uno, sólo uno, de los seis átomos de hidrógeno que tiene la fórmula empírica del alcohol de vino, es reemplazable por un átomo de sodio? Consultemos la experiencia. Calentando largo tiempo en un tubo cerrado á la lámpara el yoduro de etilo en presencia de una solución de hidrato potásico, se produce con una lentitud que recuerda la producción lenta y callada de las entrañas vegetales, yoduro potásico y un líquido volátil, espirituoso, que puede aislarse fácilmente, gracias á su bajo punto de ebullición, inferior al del agua, y en el que pueden comprobarse todas las propiedades que caracterizan el alcohol de vino.

El agua aparte, eran dos los cuerpos puestos á reaccionar; el yodo del yoduro etílico y el potasio del hidrato, han abandonado sus moléculas y formado yoduro potásico: el carbono deja de estar saturado con los tres átomos de hidrógeno que le han quedado, y por esto se apodera del oxígeno y del hidrógeno, que estaban combinados con el potasio en el hidrato:



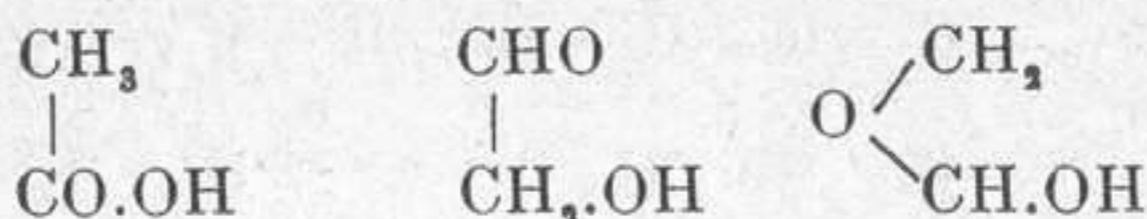
Obsérvese que el oxígeno no se combina solo con el grupo etílico, sino que va acompañado por un átomo de hidrógeno con el que está combinado en el nuevo compuesto, llamado hidrato de etilo. Este oxígeno reemplaza al yodo del yoduro de etilo; pero como posee dos atomicidades y el carbono está ya unido con tres, no puede tomar más que una; por eso vemos que ocupando el lugar del yodo este átomo de oxígeno, no se fija sobre el carbono más que por una de sus atomicidades, y por la otra con el hidrógeno. Todo sucede como si un átomo de yodo fuese reemplazado por el grupo oxhidrilo (OH), que es monoatómico. El simbolismo siguiente resume estas interpretaciones:



\* Continuación, véase la página 157.

De los seis átomos de hidrógeno que forman la molécula del alcohol etílico, sólo uno mantiene relaciones especiales con los demás, y es el que está unido inmediatamente con el oxígeno. La interpretación de otras muchas reacciones que podríamos citar, nos darían el mismo resultado simbólico.

¿Por qué dos, y sólo dos átomos de hidrógeno son reemplazables por oxígeno? ¿Es alguno de estos dos el del oxhidrilo? Consultemos la experiencia, la cual por modos muy diferentes sabe llevar á cabo esta sustitución, que dá por resultado convertir en ácido acético el alcohol etílico. Ella nos probará también que este tiene lo mismo que aquel entre sus piezas ú órganos, el grupo oxhidrilo OH, aduciendo que casi todos los compuestos carbonados que llevan el grupo OH lo cambian fácilmente por cloro, merced á la acción del cloruro de fósforo; y como el ácido acético presenta esta reacción y dá cloruro de acetilo,  $C_2H_3OCl$ , debe admitirse como fórmula racional, desarrollada, del ácido acético una de estas tres:

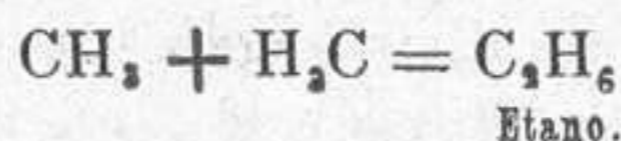


Para decidir cuál de estas es la imagen fiel de los hechos, tenemos dos vías. Golpear, valga la palabra, por medio de los agentes físicos y químicos la molécula, y recoger sus fragmentos ó restos, será el uno. El otro, que debe ratificar al anterior, consistirá en ensayar la formación sintética del ácido, partiendo de cuerpos cuya constitución nos sea bien conocida.

Si se calienta el ácido acético con una base en exceso se desdobra en anhídrido carbónico y gas de los pantanos:



Sometido á la electrolisis, se descompone en anhídrido carbónico, hidrógeno y metilo,  $CH_3$ ; y este último ( $CH^3$ ), no pudiendo existir en estado libre, forma etano metiluro de metilo uniéndose con el mismo:

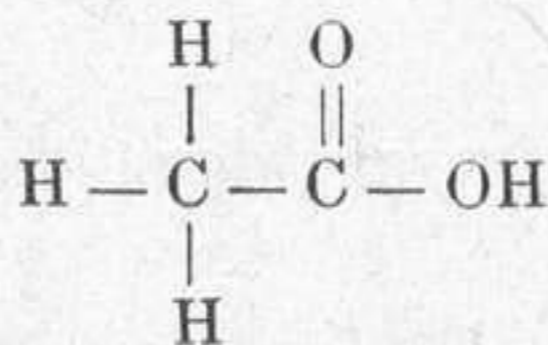


Resulta de estas descomposiciones, que uno de los átomos de carbono del ácido acético no está unido directamente sino con oxígeno, y el otro, con hidrógeno: luego de las tres fórmulas antes supuestas, sólo es imagen fiel de los hechos la primera.

La síntesis del ácido acético, partiendo como primera piedra del gas de los pantanos, ratifica los resultados del análisis. Reemplazando en el gas de los pantanos uno de los átomos de hidrógeno por el grupo Cyanógeno, CN, que es monatómico, tendremos Cyanuro de metilo; y calentando éste con una solución de hidrato potásico, recogeremos amoniaco y acetato de potasio, que en el caso presente, tanto monta, como acetato de hidrógeno ó ácido acético. La reacción que lo ha producido es esta:



y la fórmula desarrollada, esta otra:



Así el análisis y la síntesis conducen á la misma fórmula racional del ácido acético.

Estas fórmulas racionales, más ó menos desarrolladas y las semejantes que á millones llenan hoy los libros, no tienen otra pretensión que la de resumir fielmente un cuadro de reacciones. Así la fácil sustitución del hidrógeno del oxihidrido por un metal, el reemplazo del oxidrido por cloro, los resultados de la aplicación del calórico en presencia de un alcali y los de la electrolisis; en fin, la síntesis, partiendo del cianuro de metilo, todo está resumido en la fórmula racional, al modo que todas las propiedades de una curva quedan encerradas en una ecuación.

Pero la fórmula gráfica del ácido acético que acabamos de ver, ¿representa la posición de los átomos en el espacio? Todavía no. La circunspección científica no consiente dar á esta fórmula, y á las que están en su caso, otra significación que la que se deduce del cuadro de reacciones; es á saber: que el ácido acético tiene dos átomos de carbono vinculados por una de sus cuatro atomicidades; que uno de ellos tiene las otras tres atomicidades saturadas por hidrógeno, mientras que el otro las tiene saturadas por oxígeno, pero de dos maneras diferentes; en tanto que uno de los átomos de oxígeno está enlazado con el carbono por sus dos atomicidades, el otro no lo está sino por una, teniendo satisfecha la otra que le queda por la vecindad del hidrógeno, que en guisa de satélite le acompaña; y todas estas articulaciones y nexos podrán estar en planos distintos, se cruzarán tal vez en varias direcciones, pero hoy son dibujo sin perspectiva, resúmenes gráficos de un sistema de reacciones.

Cuentan que en la puerta de la casa del génio más hermoso que produjo la Grecia, había un letrero que decía: «No atraveses el umbral si no sabes Geometría». Tan alto y fundado concepto tenía Platón de esta Ciencia, que atrae á todas las Ciencias menores que estudian la Naturaleza, las limpia de accidentes, las purifica de contingencias, las unifica y las dispone para la inmortalidad, que solo pueden alcanzar por la comunicación con sus eternos teoremas.

¿Qué otra cosa es hoy la Física? La luz se estudia mejor con el cálculo que con aparatos: el calor se ha reducido á *un modo de movimiento*; y la electricidad está informada por la hidrostática y la hidrodinámica. A la Química está reservada suerte parecida, transformándose en mecánica atómica<sup>1</sup>. Sus fórmulas gráficas son hoy como larvas en espera de una última, espléndida transformación que desarrolle sus alas en el espacio.

Como ejemplo de los horizontes nuevos que las fórmulas gráficas descubren, de la razón más profunda que dan de los hechos y también como descanso necesario después de las asperidades que dejamos á la espalda, vamos á ensayar una explicación de las propiedades explosivas de la nitroglicerina ó dinamita.

No es extraño el ceño que á su solo nombre asoma. Su fama no puede ser más perversa. Todas las abominaciones que en el siglo XV se oyeron de la pólvora, se han repetido de la nitroglicerina en este XIX. Nosotros, á pesar de todo, somos optimistas y creemos que seguirá la suerte de todas las cosas feroces que han aparecido en la tierra; el hierro, por ejemplo, fué primero lanza y después se humilló hasta convertirse en reja de arado.

La base para la preparación de este explosivo es la glicerina, que tiene toda la exterioridad de la inocencia: claridad como el cristal, sabor dulce, consistencia siruposa, olor ninguno, inofensiva para los reactivos coloreados; su origen: una grasa y el nombre de pila, impuesto por su ilustre padrino *Scheele*: «Principio dulce de los aceites». Pero es sabido que las malas compañías dan pronto cuenta de la inocencia, y el ayuntamiento con el ácido nítrico, secundado por el sulfúrico, la transforma en nitroglicerina, cuerpo hipócrita que sigue á pesar de su nueva malignidad, manteniendo el exterior *cándido* de la glicerina.

«Es pérfida como la onda», disimula tan á maravilla sus malas artes, que si se

<sup>1</sup> L'unité des forces physiques par le P. A. Secchi. Deux. édition, p 613.

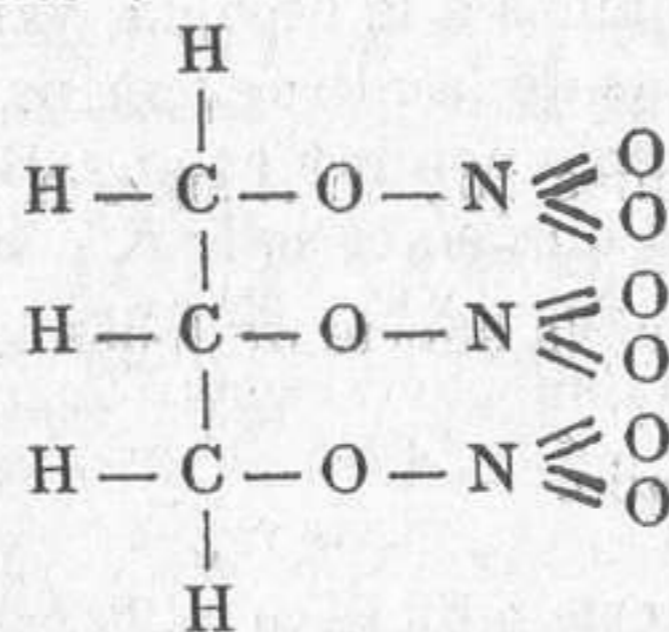
echa sobre unas brasas, arde no más que como el nitro; en cambio otras veces detona sin causa conocida y ¡cosa bien admirable! mezclada la nitroglicerina con un polvo inerte, se doman sus rebeldías y se trasporta sin peligro de uno á otro extremo de la tierra con el nuevo nombre de dinamita.

Segun la Mitología refiere, contaba Hércules sólo algunos días cuando ahogó las sibilantes serpientes que asaltaran su cuna. Véase lo que hoy puede hacer el moderno explosivo, y júzguese lo que corriendo los días podrá llevar á término este nuevo Hércules de nuestros tiempos. Encima de una roca de algunas toneladas de peso, se coloca una caja de lata con una libra de dinamita: se aplica el cebo de fulminato y este se hace detonar de léjos con auxilio de una chispa eléctrica. El ruido apagado que se produce, semejante al de un disparo de fusil, no guarda relación con nuestros temores; pero la roca quedará dividida en menudos fragmentos.

A los ojos profanos no difiere la pólvora de la nitroglicerina en otra cosa que en la energía. Que un gramo de nitroglicerina produce el mismo efecto que diez de pólvora; esto es todo para el vulgo. Pero el mecanismo de la explosión en una y otra es muy diferente. En la pólvora están mezclados solamente el combustible y el comburente; así que, por perfecta que sea la mezcla, la distancia de sus ingredientes, relativamente á la magnitud de los átomos, puede llamarse abismo. Iniciada por cualquier artificio una elevación de temperatura, ésta descompone el salitre; el oxígeno libertado da alas al carbono y entonces aparece súbito un gran volumen de gas carbónico, y el fuego se comunica de capa en capa con una velocidad que dista de ser instantánea. En la nitroglicerina están juntos, englobados *en la misma molécula* el combustible y el comburente, hasta que la trepidación fortísima de la explosión del fulminante provoca la formación casi instantánea de grandes volúmenes de ácido carbónico y vapor de agua.

Pero ¿cómo puede suceder que el combustible y el comburente formen parte de la misma molécula y contengan sus respectivos apetitos? El análisis dice que una molécula de nitroglicerina tiene estos átomos:  $C_3H_5N_3O_9$ . Como se ve, el carbono y el hidrógeno tienen sobrado oxígeno para metamorfosearse en ácido carbónico,  $CO_2$ , y en agua,  $H_2O$ . La paz en que yacen los átomos de carbono y de hidrógeno de la molécula de nitroglicerina es ya un motivo para creer que no están en relación directa con los átomos de carbono; y de aquí á suponer una agrupación sistemática, hay poco trecho.

Esta agrupación ó fórmula gráfica, resumen de un cuadro de reacciones analíticas y sintéticas, es la siguiente <sup>1</sup>:



En ella se vé que de los nueve átomos de oxígeno que encierra, tres sirven de mediadores entre los átomos de carbono y los de nitrógeno; y los seis restantes están vinculados con este mismo sin tener relación con los de carbono é hidrógeno. Cuando ruge la vibración agudísima del fulminato, el efecto reflejado en la molécula es el de una profunda agitación que aproxima unos á otros átomos, y hace posible la satisfacción de afinidades entre el comburente y el combustible.

Esta primera parte de nuestra tarea ha tenido por objeto inquirir el modo de

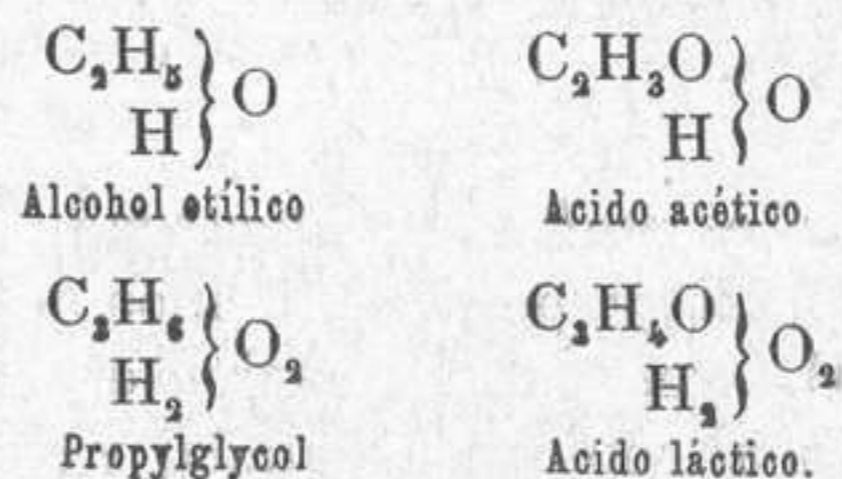
<sup>1</sup> El nitrógeno funciona aquí como pentatómico.

agrupación de los átomos, satisfacer la sed de simbolismo formal que despiertan los cuadros de reacciones sistemáticas, y ya hemos visto hasta qué punto han sido felices los esfuerzos de los exploradores. Si no hubiese habido otro objetivo que este al buscar las fórmulas gráficas, hubiesen ellas tenido partidarios; pero no hubiesen alcanzado la unanimidad de los sufragios, ni hubiesen dado tan pronto la vuelta al mundo. Hasta las primeras décadas de nuestro siglo dábase en las escuelas clara cuenta de la diferencia de propiedades por las diferencias cualitativa y cuantitativa de los átomos, cuando apareció en el cielo despejado de la Química un punto negro: primero fué un carburo de hidrógeno, cuya composición centesimal es igual á la de otro de propiedades diferentes: después fué un ácido igual á otro en la calidad y cantidad de los átomos y sin embargo diferentes sus propiedades; á poco tiempo, la Historia escribió con letras de oro la fecha memorable de la síntesis de la urea, isómera del cyanato amónico, y luego mil, cien mil casos semejantes, que cual la esfinge de Tebas gritaban «Adivina ó te devoro». Sucede en todos los órdenes, que recogemos la herencia y nos cuidamos poco de los afanes que la acumularon. Pero llamando á este punto la atención ¿puede darse una crisis más honda que ésta traída por las isomerías? Si la fuerza y la materia en su doble categoría cualitativa y cuantitativa son los factores únicos, el alfa y omega de todas las especies químicas, ¿cómo ha de tener solución el conflicto? ¿Cuál es la palabra que descifra el enigma?

Probemos á dar una idea del beneficio que las fórmulas gráficas presentan en este conflicto de las isomerías.

¿Quién hubiera de creer que el ácido que con sólo su presencia quita toda estimación á la leche, y cuya aparición en una bodega ó cervecería asusta á los propietarios, había de ser objeto de tan prolijos y constantes estudios? Y es la verdad, que alrededor de pocos cuerpos brillan tantos nombres ilustres como alrededor del ácido láctico, cuya historia tiene páginas escritas por todas las eminencias que se han sucedido, desde Scheele hasta Pasteur.

El célebre sueco lo extrajo por vez primera de la leche ágría. El gran maestro Berzelius lo demostró en diferentes líquidos de origen animal; Liebig y Mitscherlich, fijaron la fórmula empírica. Por la fórmula gráfica, Wurtz y Kolbe han reñido batallas de comunicados y experiencias que han terminado por la intervención de Kekulé. Vió Wurtz con pasmosa penetración la relación entre el ácido láctico y el glycol propylénico; estableció el paralelo entre el alcohol etílico y el ácido acético de un lado y el glicol propylénico y el ácido láctico, de otro.



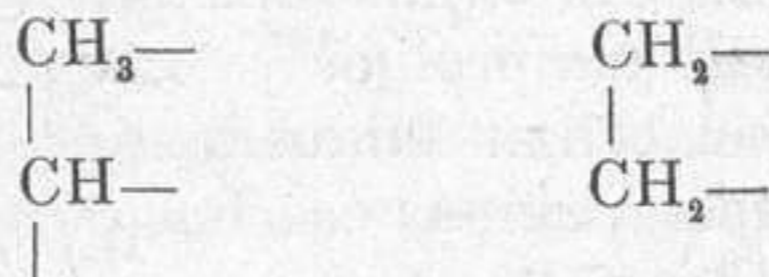
Pero su inspiración encontró rebelde á la experiencia, que se negaba tenazmente á producir sales ajustadas al patrón de las que dá el ácido bibásico llamado sulfúrico. En cambio consiguió, con auxilio del cloruro de fósforo, un bicloruro de lactilo, y llegó á entrever que el ácido láctico tenía dos átomos de hidrógeno, cuyas funciones eran diferentes, y que podían compararse á las del hidrógeno del oxhidrilo alcohólico, las del uno, y á las del hidrógeno del oxhidrilo de los ácidos, las del otro. Kolbe tuvo más propicia la experiencia, y pudo establecer el parentesco del ácido láctico con el ácido propiónico: probó que el bicloruro de lactilo era el cloruro correspondiente al ácido cloropropiónico, y que el ácido láctico era monobásico, porque era idéntico con el ácido oxipropiónico.

A punto de los últimos debates, aparecieron los primeros fascículos del tratado

de Kekulé<sup>1</sup>. Allí se hace observar, confirmando la intuición de Wurtz, que en el ácido láctico hay dos átomos de hidrógeno que son diferentes. Uno de ellos puede ser sustituido sin obstáculo por un metal alcalino, á la manera del hidrógeno típico de todos los ácidos monobásicos, y el otro solo con mucha dificultad puede correr igual suerte. Pero, en cambio, cede su sitio fácilmente á los radicales ácidos. Había, pues, que mirar el ácido láctico como un monstruo, á la vez ácido y alcohol. En aquellas páginas se establece, confirmando lo manera de ver de Kolbe, que el ácido láctico deriva del ácido propiónico:  $C_2H_5.CO.OH$ , sustituyendo un átomo de hidrógeno del grupo etílico por un oxhidrilo; siendo por tanto su fórmula  $C_2H_4(OH).CO.OH$ . Y que por la acción del cloruro de fósforo, dá el bicloruro de lactilo, que es  $C_2H_4Cl.CO.Cl$ , idéntico con el cloruro de cloro-propionilo. A la manera de los otros cloruros de radicales ácidos, éste es descompuesto por el agua en ácido clorhídrico y ácido cloropropiónico. En este último el cloro está combinado con el carbono, como en el cloruro de etilo; y así como cuando tratamos este último con potasa, dá cloruro potásico y alcohol etílico, así el ácido cloropropiónico dá, en igual caso, el mismo cloruro y ácido láctico.

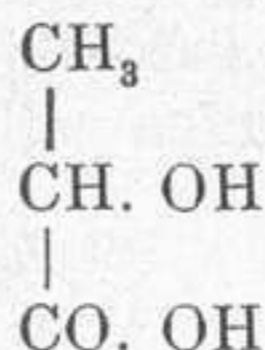


No queda otra dificultad para establecer la fórmula gráfica del ácido láctico, que desarrollar el grupo  $C_2H_4$ . Este desarrollo no tiene otras soluciones posibles que las siguientes:

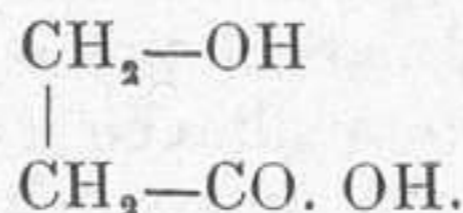


Está bien averiguado que los oxidantes descomponen el ácido láctico en anhídrido carbónico y ácido acético; y como de éste forma parte el grupo metilo, habremos de dar la preferencia á la primera agrupación, que es la única que lo contiene.

Así que la fórmula tan buscada del ácido láctico de la leche agria, será:



Que en química lo *racional* es *real*, se ha encargado de probarlo el tiempo. De las dos agrupaciones posibles del grupo  $C_2H_4$ , hemos desechado la segunda, por no contener el grupo metilo,  $CH_3$ . Pero la agrupación desechada se ajusta á las leyes de la atomicidad, es tan racional como la aceptada, y podemos, tomándola por base, fantasear este otro ácido láctico, isomero del anterior:



La inspiración de Wurtz era la visión anticipada del porvenir, sólo á los genios otorgada. Beilstein ha preparado este ácido, oxidando el glycol propylénico normal, y esta preparación pone de manifiesto la exactitud del paralelo entre el alcohol etílico y el ácido acético, de una parte, y el glycol propylénico normal y el ácido láctico, de otra.

Por sus propiedades (aparte de las reacciones que han servido de guía para determinar las fórmulas gráficas) discrepan muy poco; y esto era de esperar parando

<sup>1</sup> Lehrbuch der organischen Chemie.

la atención en que sólo un ligero rasgo diferencia sus estructuras. Se reducen las discrepancias á las formas cristalinas de algunas de sus sales y coeficientes de solubilidad de las mismas en algunos disolventes.

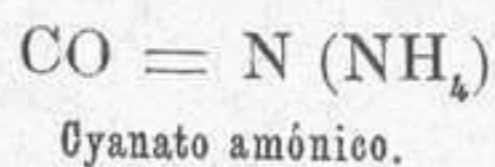
Otro ejemplo hermoso de isomerismo nos lo ofrece la urea. Es esta conocida desde los días de Rouelle el joven, que corrieron en la segunda mitad del siglo pasado. A quien hubiese hablado entonces de obtener la urea sin contar con la *miena* del material orgánico, se le hubiese tenido por visionario. Si seguía arguyendo, se le hubiera dado en rostro con el texto casi sagrado del maestro de los maestros, Berzelius<sup>1</sup>. «En la naturaleza viva, los elementos parecen obedecer á otras leyes que en la naturaleza inorgánica: los productos que resultan de la acción recíproca de estos elementos, difieren de los que nos presenta la naturaleza inorgánica. Si se llegase á encontrar la causa de esta diferencia, se tendría la clave de la teoría de la Química orgánica, pero esta teoría está oculta de modo tal, que no tenemos ninguna esperanza de descubrirla, al menos por hoy.»

Llegó el año 28 de este siglo, y un ilustre profesor alemán, Wœhler, viendo que si se hacía reaccionar el cyanogeno sobre el amoniaco, se formaban, entre otros productos, ácido oxálico y una sustancia blanca cristalina semejante á otra que habia obtenido, tratando de combinar el ácido cyánico con el amoniaco por doble descomposición, se dió al estudio de tal producto, y, con grande admiración, reconoció ser urea, tan idéntica á la extraída del material, que con abundancia la contiene, como dos monedas acuñadas en el mismo troquel.

Transcurrirán los años, quizá los siglos; prosperarán las Ciencias, se multiplicarán los sistemas; pero aquellos clarines de gloria que estremecieron los aires el año 28 no volverán á ser escuchados por oídos humanos, á no ser que se anuncie la formación sintética de un gránulo de clorofila, ó de uno de aquellos rudimentarios, uniceculares seres, que como la Amœba, ocupan el lugar más humilde de la escala biológica: nada menos que esto se necesitaria para poder grabar otra fecha que con aquella se parangonase.

Véase la fórmula empírica común á la urea y al cyanato amónico  $\text{CON}_2\text{H}_4$ .

El cyanato amónico puede formarse combinando materiales que nunca han sentido el *calor de la vida*. Si se mezclan soluciones muy concentradas de cyanato potásico y sulfato amónico en un tubo de ensayos, y este se deja en contacto con una mezcla frigorífica, no se harán esperar mucho los cristales del sulfato potásico que se forma por doble descomposición. Se decanta entonces el cyanato amónico y se hacen dos partes. Una de estas se hace hervir un instante encima de la *llama de una lámpara de alcohol*, que le infunde como un *soplo de vida* y la transforma en urea. Si se quiere ver esta de cerca, no hay más que precipitarla en forma de nitrato de urea, echando en el tubo suficiente cantidad de ácido nítrico. ¡El *soplo de vida* se reduce á un trueque verificado en los átomos!



Tenemos, en cada uno de los dos tubos, cuerpos que se diferencian entre sí más que el plomo y el oro. La *transmutación*, entrevista por los alquimistas, perseguida de padres á hijos con virtuosa perseverancia, es hoy un hecho. No se ha cumplido á la letra y ha sido gran suerte, porque los beneficios recogidos del conocimiento de las isomerías, superan mucho á los que el hombre hubiera recogido de cambiar en oro los galápagos de plomo.

(Se continuará).

<sup>1</sup> *Traité de Chimie*, t. V, p. 1, 1849.

## LA ALQUIMIA EN ESPAÑA.

ESCRITOS INÉDITOS, NOTICIAS Y APUNTAMIENTOS QUE PUEDEN SERVIR PARA LA  
**HISTORIA DE LOS ADEPTOS ESPAÑOLES,**

POR J. R. DE LUANCO,

*Catedrático de Química general en la Universidad de Barcelona.*

EL LIBRO MANUSCRITO POR GONZALO RODRIGO DE PASSERA.

Corría la segunda mitad del siglo xv, según fundadas conjeturas, á la sazón que el notario público y apostólico Gonzalo Rodrigo (ó Rodriguez) de Passera entretenía sus ocios en manuscibir un tomo en 4.<sup>o</sup>, titulado *De familiaritate philosophie*, dándole por autor á Juan de Rupescisa, alquimista del siglo antecedente, que Lenglet-Dufresnoy <sup>1</sup> dice ser uno de los ascendientes de la célebre familia de los Montfaucon, y que, según el Sr. Torres Amat, perteneció al linaje de los Peratalladas ó Rocatalladas, no menos renombrado en la comarca ampurdanesa de Cataluña.

Carecemos de noticias de aquel depositario de la fe pública, que ponía la suya en los misterios de la alquimia, pues que así los recogía; mas no es aventurado sospechar que fuese asturiano, porque en toda España solamente la provincia de Oviedo tiene dos lugares con el nombre de Pasera <sup>2</sup> que no siendo apellido del notario, como él mismo lo da á entender, debe tomarse por nombre del pueblo de su nacimiento ó de su residencia; y esto explica que el manuscrito hubiese quedado en Asturias y hoy se guarde en la biblioteca de su Universidad literaria.

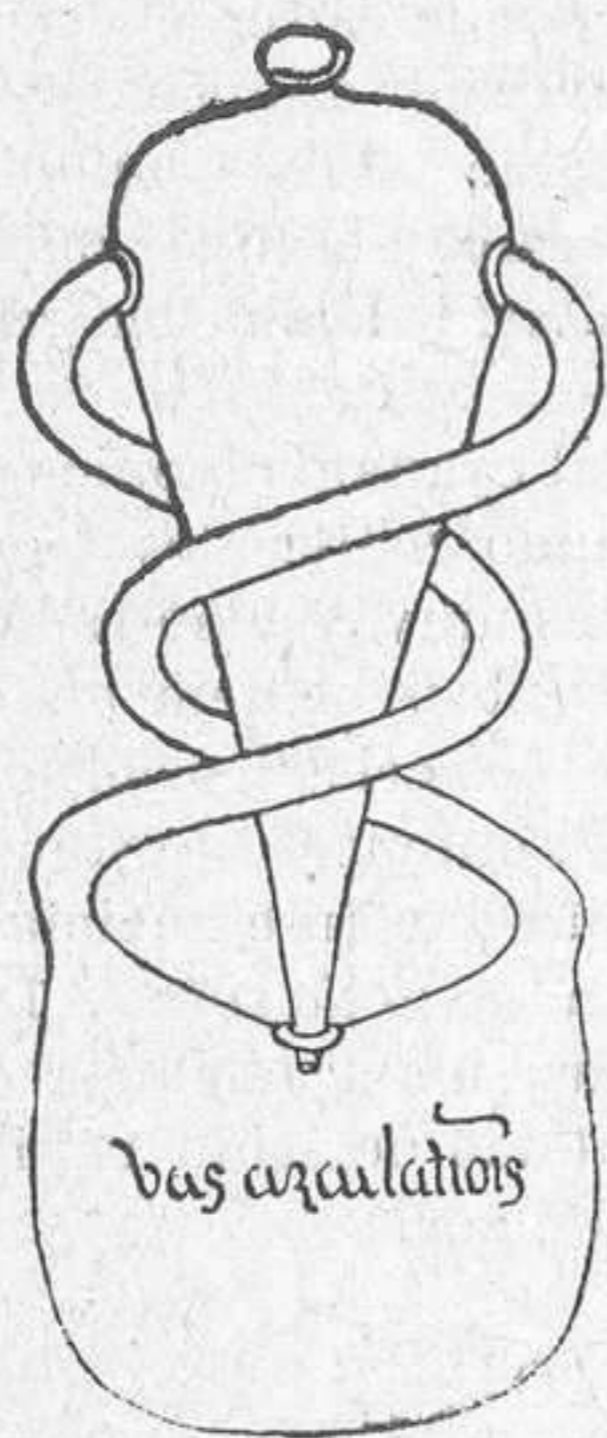


Fig. 19.—VASO CIRCULATORIO.

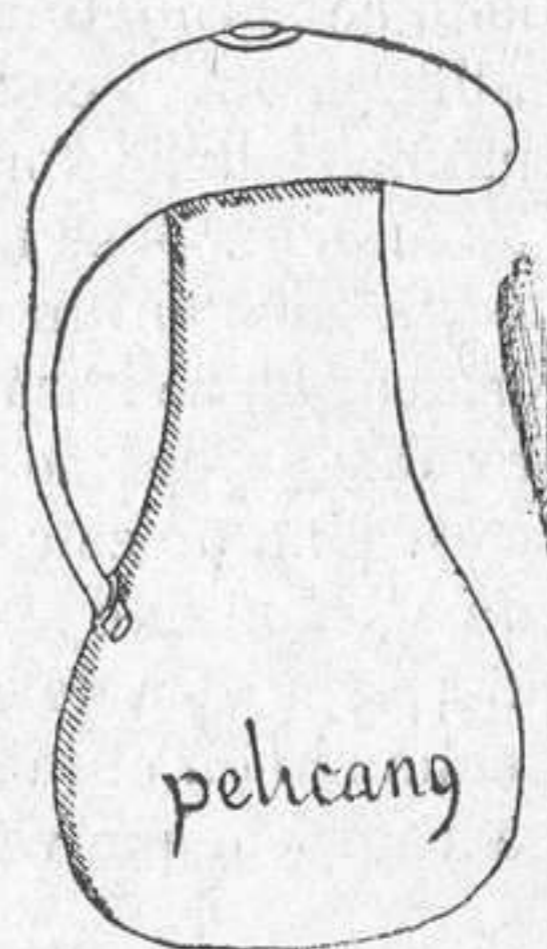


Fig. 20.—PELICANO.

Registróse á nombre de Rupescisa por ser el que está escrito en sus principios, cuando de este autor sólo contiene el tratado *De consideratione quintæ esentiæ omnium rerum transmutabilium*, libro que Guillermo Gratarolo incluyó en su colección de tratados alquímicos titulada: *Vera Alchemiæ Artistique Metalliæ doctrina*, etc., <sup>3</sup> pero que no se halla en el *Theatrum chemicum*, en la *Bibliotheca chemica*

<sup>1</sup> *Histoire de la Philosophie hermetique*. Paris; chez Coustelier, MDCCLXII.—3 vol. 8.<sup>o</sup>

<sup>2</sup> Uno en Sta. Marina de los Coquillos, concejo de Siero, y otro en la parroquia de Mieres, concejo del mismo nombre (*Madoz, Dic. geográfico*); y aunque en el manuscrito está duplicada la ese, costumbre era de aquellos siglos esta duplicación, que todavía se conserva en Cataluña.

<sup>3</sup> 2.<sup>a</sup> edic. Basilea, 1572; 2 vol.—Poseemos un ejemplar de la primera edición hecha en 1561, un tomo en folio, que carece del tratado de la *Quinta esentia*. La segunda es más completa.



*curiosa* de Mangeti, en la *Bibliothèque des Philosophes Chimiques* de Salmon ni en otras enciclopedias herméticas.

Y lo singular es, que con el título de *Familiaritate philosophie* tampoco se encuentra escrito ninguno en la copiosa bibliografía alquímica que ocupa todo el tomo III de la obra ya citada de Lenglet-Dufresnoy, y sin embargo, está probado que andaba en manos de los adeptos un libro con aquel título, pues que el señor don Marcelino Menéndez Pelayo recibió poco tiempo ha otro códice, regalo de un literato portugués amigo suyo, que es parte del ovetense, del cual hemos de hacer por remate un exámen tan minucioso como el caso lo requiere.

Volviendo al manuscrito de Gonzalo Rodrigo, vamos á describirlo con todos sus pormenores, dando noticia de las materias que contiene y sacando á luz algunas que, por ignoradas, nos parecen dignas de ello.

Su marca es el 4.<sup>o</sup> español; el papel de hilo y de bastante cuerpo; la letra de la segunda mitad del siglo xv; está encuadernado en pasta de piel negra estampada; quedan en las tapas restos de un broche de latón; tienen foliadas 132 hojas, precediéndolas seis de índice y á éstas dos con el dibujo, no muy correcto, de un *vas circulationis* (vaso circulatorio) y el *pelicanus* (pelicano) y varias recetas para curar distintos males, unas en latin y otras en castellano, á las que anteceden otras que ocupan dos fólíos, escritas en letra que no se remonta más allá del siglo XVII; siguen al fólío 132 doce hojas sin foliatura, que contienen la *Quarta divisio*, y completan el tomo tres más con recetas escritas en lengua castellana y con carácter de letra posterior á todo lo que dejamos apuntado.

Sobre el encabezamiento de la tercera hoja que dice: *Pilloras pro epidemia quas fecit Rasis*, hay escritas con tinta negra, y casi podríamos calificar de reciente, estas palabras: *es del Dr. Leonel de.....*, y están borradas por la humedad las letras siguientes.

Bueno es anunciar desde **ahora**, que en libro tan curioso, escrita su mayor parte en latin, tropiézase con pasajes en castellano, y hasta con uno en lengua catalana, no debiendo omitirse que al frente del primer fólío se lee: *Prologus nomén libri huius thesaurus secretorum*. Tampoco hay libro titulado así en la bibliografía de Lenglet-Dufresnoy; pero en el tomo segundo de la *Bibliotheca chemica* de Mangeti se encuentran dos tratados que son, el *Thesaurus Philosophicæ*, de autor anónimo, y el *Liber Secretorum Artis, de Calid, filii Jaichi, ex Hebreo in Arabicum et ex Arabico in Latinum translatus*,<sup>1</sup> que recuerdan, aunándolos, el *Thesaurus Secretorum*.

Quédese aquí esta indicación, que no pide más dilatado exámen, y prosigamos dando cuenta del manuscrito de Gonzalo de Passera.

El primer tratado comienza así: *Incipit liber de familiaritate phie<sup>2</sup> compositus á magistro fratre Johanne de rupecisa ordinis minorum qui in tribus divisio libris continentur. Primus est de consideratione 5<sup>3</sup> essentia omnium rerum transmutabilium. Incipit prologus.*

*Dixit Salomon in libro sapientia 4.<sup>o</sup> &*

En el fólío segundo empiezan los trece cánones de Rupescisa sobre la quinta esencia y concluyen en el fólío 33 vuelto con lo que el elenco llama *Excusatio pauperis magistri Jo. rupecise quare arcana sublimia mirabilis phie non revelat*.

Sigue el libro segundo *qui de generalibus remedis appellatur*, hasta el fólío 46 en que termina con estas palabras: *Deo gratias*; y en el mismo fólío vuelto *Incipit*

<sup>1</sup> Nos reservamos esclarecer este punto el día en que tengamos á la mano el ejemplar que poseemos de la obra de Mangeti.

<sup>2</sup> Abreviatura de *philosophie*.

<sup>3</sup> *quintæ*.



*liber tertius qui se continet plures tractatus primus eorum est magistri Ortolani in magisterio aque vite siue lapidis vite.* Al frente se lee:

*Jesus ✠ Ortolanus:—Maria:—*

y empieza: *Operatio* <sup>1</sup> *in coniunctione duplex est &.*

Nótese que al principiar el libro tercero ya se declara que en él están contenidos muchos tratados, y el primero de ellos el de Ortolano, lo que equivale á decir que el conjunto de los varios escritos titulado *De familiaritate philosophie* no es obra exclusiva de Juan de Rupescisa. Pero tampoco se conforman las palabras transcritas con las del alquimista Ortolano en su *Practica Vera Alkimica Parisiis probata et experta, sub anno Domini 1358*, que son: *Quatuor sunt species, quae ad opus Elixirii pertinent &*, <sup>2</sup> de donde queda pendiente la duda acerca del verdadero autor de lo copiado en el manuscrito del notario, que sólo llena tres hojas escasas y acaba en el folio 49 con esta invocación: *Laudetur Deus gloriosus in donnis suis qui es benedictus in seculorum secula Amen.*

A continuación de las breves páginas del maestro Ortolano, á quien los adeptos posteriores citan con mucha frecuencia, *Sequitur interrogatio Regis Ruberti anglici qua fecit Magistro Raymundo et responsio eiusdem magistri super acurtationis lapidum preciosiorum*; y luego prosigue: *In virtute sanctae trinitatis ipsiusque infinitae bonitatis. Cum ego Raimundus de insula majoricarum jam temporibus preteritis plures libros in arte transmutationum composuissem, &*, que puede verse en la Biblioteca de Mangeti, tomo I, página 863 y en otras colecciones de las obras alquímicas atribuidas á Ramón Lull.

En el folio 54 *Incipit bona notabilia magistri Raymundi super lapidem philosophorum*, y en el 61 el *Tractatus magistri arnaldi de Villanova super lapidem philosophorum qui incipit: Reverendo in christo, patri, &*

Hasta aquí todo está escrito en lengua latina; más el presente tratado de Arnaldo de Vilanova, folios 67 vuelto y 68, se prosigue en la catalana, después de este breve introito: *Item Jacobus de Sant Saturnino de ista terra sic dicit:*

En lo fems no es terra tornat ya per nul temps no sera such gittat. E si le tornes fems coui acetosa de la obra poras fer a ta guisa. Item dicit: tres coses son en la obra verament: aygua vnguent et terra exament. De laygua trauras son fum ab petit foch. E del vnguent lo nigre per son loch. De la terra la mort esquiueras: elixir en ella trouaras. Sapias perver mentre el fum durera le sperit ferme en cors non remandera. E noy faras altera operatio: sius no solre et conielatio. E auras complida la philosophia e sapias toda la maestria. E si lo sabes lo sofre e largent viu aiustar la obra poras in breu conquistar. E si lo sofre sabes emblanquir con el poras la materia conquerir. E si ab los cors sabies bien mesclar que sien vns que al re no conve far. Si no el qui faz negre premerament como alcofol conmo carbo lusent e con los <sup>3</sup> tan tro que calez fates. De aquesta calez ascolta que dira Marte sidus. Las feces del no vilipendas ques lo sement questa al fons del vasel. Car en ella es diadema del cors que al su suor sapiats saldra el speruer de hermes es apellat el seu cap dor es tornat::—En el estiércol no convertido en tierra jamás se echará líquido y si lo conviertes en estiércol con vino agrio, de la obra podrás hacer lo que quieras. Item dicit (dice así mismo): tres cosas hay realmente en la obra: agua, unguento y también tierra. Del agua sacarás su humo á fuego lento. Y del unguento lo negro á su vez. De la tierra esquivarás la muerte y hallarás en ella la elixir. Ten por cierto que mientras dure el humo el espíritu firme en cuerpo no quedará. Y no harás otra operación sino la de disolver y congelar. Y tendrás cumplida la filosofía y serás en ella maestro. Y si sabes juntar el azufre y el mer-

1 Aquí hay una palabra que no hemos podido descifrar.

2 *Theatrum chemicum*, Argentorati, MDCLIX, tomo 4.º pág. 9:2.

3 Falta aquí alguna palabra que dejó olvidada el copista.

curio podrás alcanzar la obra en breve tiempo. Y si supieres blanquear el azufre podrás con él la materia conquistar. Y si sabes mezclar bien los cuerpos de modo que formen uno solo ya no conviene hacer más; sino el que ya es negro como alfofol ó como carbón luciente que lo hagas cal. De aquesta cal escucha lo que dirá el planeta Marte. No desprecies las heces de él, que son la simiente que está en el fondo del vaso, porque en ella está la diadema del cuerpo que con su sudor saldrá el gabilán, de hermes llamado, que se tornará de oro su cabeza <sup>1</sup>.

En tan extraña jerigonza pretendían los alquimistas revelar el secreto de sus operaciones y el misterioso camino que conducía al logro de todos sus afanes. Pero ¿quién fué este Jacobo de S. Saturnino que escribió en lengua catalana?

(Se continuará.)

## LA EDAD DE LAS ESTRELLAS \*

POR J. JANSSEN

Director del Observatorio de Astronomía Física de Meudon

El astro más notable es la magnífica estrella Sirio que, por el volúmen de luz que nos envía, no tiene igual en el cielo. El volúmen de este astro es enorme é incomparablemente mayor que el de nuestro Sol, está envuelto por una vasta atmósfera de hidrógeno como lo revela su espectro; contiene indudablemente otros metales pero su presencia es de comprobación difícil, á causa sin duda de la misma potencia de radiación de los vapores de estos metales. Según nuestra teoría se trata de un sol que posee toda la potencia de su actividad y que la conservará durante inmensos períodos de tiempo.

Después de Sirio, que es el ornamento de nuestro cielo y que lo será por espacio de largo tiempo según las indicaciones de la ciencia, encontramos como estrella rodeada por vasta atmósfera de hidrógeno la estrella Vega, de la constelación de la Lira: es una estrella blanca que se ve con frecuencia en verano en las regiones zenitales de nuestro cielo. Admítese que la masa de este sol posee una elevada temperatura y que tiene ante sí grandes espacios de actividad y de radiación.

Estos dos ejemplos de estrellas que se hallan en todo el desarrollo de su actividad solar son quizá las más notables, pero no los únicos, pues hay en el cielo un número considerable de estrellas que pertenecen á esta clase, en cuyo caso se hallan la mayor parte de las estrellas visibles á simple vista. Mas al propio tiempo se ha descubierto otra clase de estrellas en las que los caracteres de su espectro indican al parecer una fase de condensación más avanzada. El análisis demuestra que, en vez de esas vastas atmósferas de hidrógeno hay una capa gaseosa, más baja, más densa, formada por vapores metálicos que reconocemos precisamente en nuestro Sol, porque nuestro astro central pertenece á esta clase de estrellas cuyas funciones solares parecen ser todavía poderosas, si bien han pasado ya lo que podríamos llamar su *juventud*, si tal expresión puedo permitirme. Es notable que en general el color de estas estrellas está en relación con su constitución: no tienen ya ni el brillo, ni la coloración blanca que caracteriza las estrellas de la primera clase, pues hasta hay algunas de color amarillo y las hay también anaranjado.

Como ejemplo de estrellas que han pasado ya el periodo más activo de su radiación citemos primero nuestro Sol, conforme antes decíamos; luego Aldebarán, ó el ojo del Toro que se halla en el camino del Sol y que brilla en invierno por encima de la célebre constelación de Orion; Arturo, la hermosa estrella del Boyero que se encontrará en la prolongación de las estrellas de la cola de la Osa Mayor, cuyos fuegos rojos revelarían una evolución ya mas adelantada.

<sup>1</sup> Al hacer la traducción castellana he consultado con personas muy versadas en la lengua catalana antigua y para todas fué difícil la genuina interpretación de algunas palabras y el sentido recto de ciertos giros del original.

\* Conclusión. Véanse las páginas, 112 y 154.

Parecen existir otros astros que han llegado á un grado más pronunciado aún de su evolución sidérea, en los que el espectro muestra las señales de un enfriamiento fatal. El violado, el color de las elevadas temperaturas, falta casi por completo, al propio tiempo que invaden el espectro las fajas oscuras, indicios de una atmósfera densa y fría en la que las afinidades químicas comienzan ya su obra de asociación, invaden el espectro. Pero lo notable es que el color de tales astros responde generalmente á estas condiciones admitidas como señales de decrepitud, del color anaranjado oscuro del principio pasa con frecuencia al rojo sombra.

Tales son los primeros resultados de un estudio que tan solo empieza; he procurado presentarlos con toda su sencillez, eliminando las dificultades, las objeciones que naturalmente pueden ocurrir en sus aplicaciones. Y es que tengo la convicción de que la ciencia triunfará de estas dificultades, como ha triunfado de otras mucho mayores, llegando á establecer definitivamente las bases generales del método que ha de conducirnos á admitir en último extremo este gran principio de evolución, llamado á ser uno de los más fecundos de la ciencia astronómica.

Nacido de la consideración de nuestras existencias terrestres parecía no debía franquear jamás los horizontes de nuestro globo; los ha traspasado, pues, y en la actualidad se posesiona definitivamente de todo el cielo.

En efecto, hemos visto como primeramente y por razón de las analogías de forma, de constitución, de origen, reconocidas entre la Tierra y los planetas, gracias al admirable instrumento que anula en cierto modo las distancias, se había podido aplicar á todos los miembros del sistema solar el principio del origen ígneo de nuestro globo y de las revoluciones sucesivas que ha experimentado; hemos visto como el estudio comparado de esos estraños agrupamientos de materia nebular, situados en los extremos más apartados del cielo visible, había permitido descubrir los indicios de trasformaciones sucesivas que, por el pensamiento, nos hacían asistir á la formación de los soles y á la génesis de los mundos; y, por último, como el método espectral, atacando el problema por medios completamente nuevos, había permitido el estudio de cada uno de estos soles en particular, revelándonos las maravillosas diferencias en su constitución, las cualidades y la potencia de su radiación.

Cuando se hayan establecido definitivamente las bases de la evolución sidérea se habrá realizado una de sus más admirables conquistas; con su auxilio nos será posible recorrer á través de las edades cosmogónicas, leer en los astros su pasado y su porvenir, como hemos podido medir sus distancias, pesar y analizar su materia. Entonces el conocimiento del infinito en el tiempo podrá reunirse al del infinito en el espacio.

De ese modo es como la ciencia abre cada vez más á la inteligencia humana el libro misterioso y divino en donde está escrita la historia del Universo. Pronto el hombre podrá leerla página por página, asistirá á la formación de mundos, á estas génesis de soles, á esos esplendores, á esas decadencias, á esos cataclismos gigantes. Se elevará más allá todavía y hasta llegará á descifrar esas leyes eternas que presiden la alianza misteriosa de la materia, de la fuerza, del espíritu en el espacio y en el tiempo.

Qué espectáculos para un alma apasionada por lo sublime! qué éxtasis! qué satisfacciones! Qué testimonios de la grandeza y de los destinos de la inteligencia humana, y, al propio tiempo, que invitación para elevar la dignidad moral! Ese es el verdadero fin de la ciencia: no tiene solo por objeto someternos las fuerzas de la naturaleza y aumentar por lo tanto nuestro poder y bienestar, y menos aún podría derivar de vana curiosidad ó de esteril orgullo. No. La sed de saber que devora al hombre y le ha costado tantos esfuerzos, sacrificios y hasta martirios, desde que ha comenzado á reflexionar acerca de la naturaleza, esta arraigada en el misterio de su destino intelectual y moral. El instinto secreto é irresistible que nos lleva hacia la ciencia no es falaz; por los esfuerzos que exige, por las aficiones

que desarrolla, por los espectáculos que nos ofrece, la ciencia fortifica el alma; la engrandece, la eleva, la trasporta á regiones donde nada indigno de ella puede seguirla: por eso es de origen verdaderamente divino y merece todos nuestros sacrificios, todos nuestros esfuerzos, todo nuestro amor.

## ESTUDIO GEOLÓGICO DEL VOLCÁN DE TAAL, FILIPINAS

POR D. JOSÉ CENTENO

Inspector general de Minas de Filipinas

### DESCRIPCIÓN FÍSICA.

*Situación.*—La laguna de Taal ó de Bombón, se halla situada entre los 13° 52' 4" y 14° 7' 42" latitud, y los 124° 34' 17" y 124° 46' 22" longitud del meridiano de Madrid, ocupando la parte nordeste de la provincia de Batangas. En sus márgenes, hoy poco pobladas, se asentaban en la primera mitad del siglo pasado los cuatro mejores pueblos de aquella rica provincia: Salá, Tanauang, Lipa y Taal, que fueron completamente destruidos por la erupción de 1754, la mayor de las que la historia de este volcán registra, y que al reconstruirse algunos años después fueron situados á una prudente distancia de la margen, que les pusiera, en lo posible, á salvo de nuevas erupciones. Hoy sólo queda próximo á la margen por el norte el pequeño pueblo de Talisay, situado en el mismo emplazamiento que ocupó Tanauang, que se reedificó á 10 kilómetros al NE. de la laguna y á unos 170 metros sobre el nivel de sus aguas. Además de este pueblo de moderna creación, existen en las márgenes de la laguna algunos barrios bastante poblados, tales como los de Aya, Bañadero, San Juan, Bayuyungan, Alictagtag y otros que, aprovechándose de la fertilidad de aquella playa y de las fáciles comunicaciones por agua, gozan también de la gran abundancia de pescado que existe en la laguna, cuyas aguas generalmente limpias y transparentes, aunque muy ligeramente salinas, se utilizan sin grandes inconvenientes, á falta de otras, para el consumo.

El perímetro de esta laguna alcanza un desarrollo de 120 kilómetros próximamente, siendo su diámetro mayor, de norte á sur, de 28 kilómetros, y el menor, de este á oeste, de 20.

A partir de las márgenes de la laguna elevase el terreno, en unas partes suavemente formando, con ligeras ondulaciones, fértiles laderas cultivadas, como el Bañadero, Aya, Talisay, Bayuyungan y en general en toda la costa norte y occidental; y en otras de un modo brusco dando lugar á acantilados, como se ven en casi toda la región oriental limitada por el monte de Macolod y sus estribaciones, que se extienden casi paralelamente á las márgenes, rodeándolas á manera de muro, que contiene, por decirlo así, por el lado opuesto, las grandes mesetas en que se asientan los ricos pueblos de San José, Lipa y Cuenca, á 300 metros próximamente sobre el nivel del mar.

Siendo los puntos culminantes de las alturas que rodean á la laguna los montes Macolod y Sungay, obsérvase, á partir de ellos hacia el occidente, una depresión gradual del terreno, hasta llegar al río Pansipit, único desagüe que la laguna tiene y que, siendo de muy escasa pendiente, prueba la pequeña diferencia de nivel que entre el mar y la laguna existe.

Desde el Pico González (765 metros), punto más elevado del monte Sungay, se extiende éste hacia el oeste hasta el Pico Ilong-Castila, distante unos 10 kilómetros de aquél y poco menos elevado, del cual arranca la cordillera de Tagay-Tay en la que, acentuándose más la depresión y cambiando de rumbo, que se dirige al sudoeste hasta el monte Batulao, se extienden las estribaciones entre éste y la laguna hasta el río Pansipit.

El Macolod (980 metros)<sup>1</sup>, que, según queda dicho, dá lugar por el este

<sup>1</sup> Estas alturas se han tomado con el barómetro Fortín.

y nordeste a las mesetas de Cuenca, San José y Lipa, desciende más bruscamente por el sur, enviando sus últimas ramificaciones al mar, formando la punta que divide los senos de Balayan y Batangas.

Por último, al NE. de la laguna de Bombong descuella el Maquiling, antiguo volcán de cuya actividad se conservan aún restos en las termas y hervideros de lodo que existen en varios puntos de su falda.

No afluye a esta laguna ningún río notable, viéndose en cambio desaguar en ella multitud de arroyuelos, especialmente durante los siete u ocho meses que dura

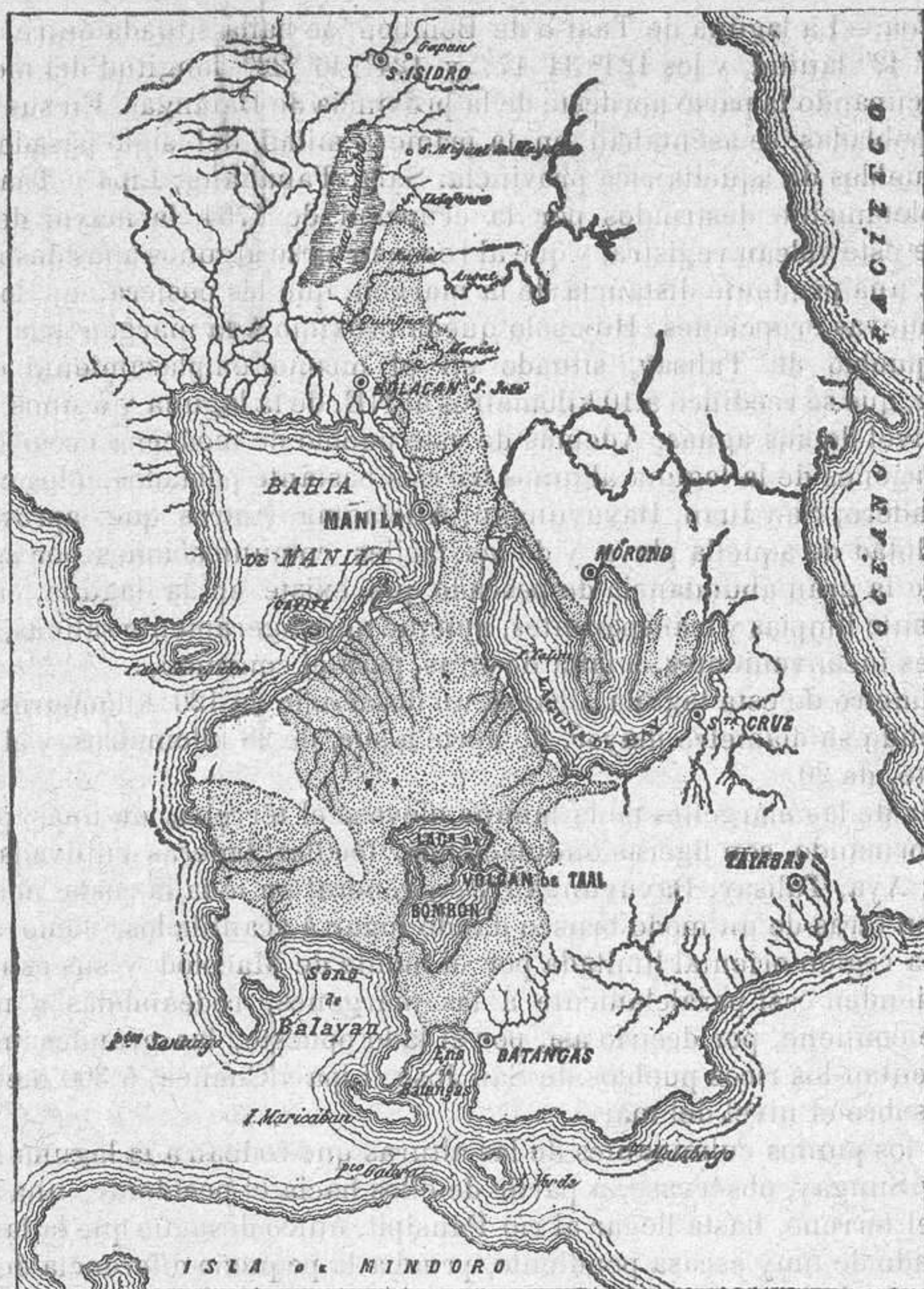


Fig. 21.—REGION TOBÁCEA DEL VOLCÁN DE TAAL.

la temporada de lluvias en el país. La ya respetable suma de todas estas corrientes de agua, añadida a la gran cantidad que filtrada bajo los terrenos arenosos y sueltos de la playa septentrional y occidental, en donde hemos visto desaparecer por completo algunos arroyos que bajan de la cordillera de Tagaytay, forma, al parecer, suficiente compensación a las pérdidas producidas por la evaporación y por el desagüe del río Pansipit, siendo por otra parte racional, dada la actividad volcánica

de aquella región, el suponer, como hace Drasche en su excelente estudio geológico de Luzón, la existencia de termas y afluentes subterráneos.

La profundidad de esta laguna es considerable, si se tiene en cuenta su pequeña extensión. Las mayores sondas se encuentran hacia la región SE., especialmente en la parte correspondiente á las vertientes del Macolod, en donde miden algunas hasta 106 brazas á muy pequeña distancia de la playa. Los sondeos por el oeste y norte acusan profundidades comprendidas entre 30 y 80 brazas, siendo por punto general algo mayores por el oeste y sur que por el norte.

Tanto en la margen de la laguna como en la playa de la pequeña isla del volcán se encuentran algunas plantas marinas enteramente iguales á las que vejetan en las costas inmediatas del mar de Mindoro, según puede verse, al final de este trabajo, en el catálogo de plantas de la isla del volcán que debo á la amabilidad del ilustrado botánico Fray Celestino Fernández Villar, religioso agustino que tan activa parte ha tomado en el estudio de la Flora Filipina. Esto permite suponer que esta laguna estuvo en un tiempo, no muy lejano, al nivel del mar en comunicación directa con él y que, por lo tanto, sería idéntica la composición de sus aguas. Sucesivas erupciones volcánicas fueron cegando el canal de comunicación, elevando así el nivel de la laguna que enviaba sus aguas sobrantes al mar, siendo reemplazadas constantemente por las lluvias y los afluentes, que han ido cambiando poco á poco su composición hasta el punto de ser hoy tan ligeramente salobres que, como ya hemos dicho antes, se utilizan por la población que vive en las márgenes para el consumo doméstico.

Además de la isla del volcán, véñese en la laguna algunos pequeños islotes situados hacia el nordeste en el estrecho que la separa del monte Macolod. El más importante es el Napayong, cuyas dimensiones son próximamente de 1.500 metros de longitud por 400 de anchura media, y de una altura en su punto culminante é inaccesible que no bajará de 100 metros. Sigue después el Bubiñug, cercado de algunos cretones sin vegetación, y, por último, los cuatro que rodean la punta nordeste de la isla, cubiertos todos ellos de vegetación, el mayor de los cuales, denominado Teneg, habitado y en parte cultivado, ofrece su suelo, como el de los demás, compuesto exclusivamente de tobas volcánicas cubiertas de cenizas que el tiempo y los agentes atmosféricos van transformando lentamente en tierra cultivable.

El cultivo de las márgenes de la laguna no ofrece nada de notable. Es el general de la provincia de Batangas; azúcar, palay, café, etc., pero sólo en la región del norte y en la del sur hacia el río Pansipit, porque el resto del perímetro, á excepción de algunos pequeños manchones cultivados en la inmediación de los barrios que al principio citamos, puede considerarse como inculto. En la pequeña isla del volcán y en uno de los islotes que por el NE. le son adyacentes sólo se cultiva en pequeñísima escala el palay de secano y el algodón (*Bulac*) que se dá muy bien en aquel suelo, casi exclusivamente formado de cenizas volcánicas. Véñese también en las inmediaciones de los pobres caseríos, que en varios puntos de la isla existen, pequeñas plantaciones de plátanos y algunas otras frutas para el consumo de sus pocos habitantes.

El principal beneficio que de la isla obtienen los pueblos de Talisay y Taal es el de los pastos que, aunque no muy abundantes, sostienen algunos cientos de cabezas de ganado vacuno de ambos pueblos, que se cría muy bien y libre del abigeato en aquellas condiciones de vida y de aislamiento.

*Orografía.*—La lámina, fig. 21, que, en escala 1 : 60.000, reproduce en el centro la isla del volcán, trazado con exactitud por el auxiliar facultativo Sr. D' Almonte, va nutrida de suficientes detalles para dar por sí sola clarísima idea de los que se observan, tanto en la superficie de la isla como en el interior del cráter, y por lo tanto me releva en cierto modo de descender á descripciones minuciosas de localidades, siempre confusas é incompletas. Me limitaré, pues, á algunas generali-

dades, deteniéndome solamente en aquellos puntos que por su importancia lo exijan.

La base de la isla, ó sea su proyección sobre el plano horizontal, es, á grandes rasgos, un cuadrilátero irregular, tres de cuyos lados siguen próximamente los rumbos naturales, siendo de notar que tres de sus ángulos presentan una prolongación en sentido de las diagonales, terminadas en todos ellos por un promontorio más ó menos elevado: el del ángulo nordeste es el más bajo, tiene 60 metros sobre el nivel de la laguna y se conoce con el nombre de Piracpiraso; el del noroeste, llamado el Binintiang-Malaqui, es el más importante y constituye un verdadero volcán antiguo de forma cónica y de una altura máxima de 260 metros sobre la laguna, presentando por todos lados vertientes abruptas y cubiertas de vegetación; el tercero, al sudoeste, llamado el Binintiang-Munti, forma otro pequeño cráter de 78 metros de altura y es mucho más pobre de vegetación. La distancia entre el Binintiang-Malaqui y el Binintiang-Munti, que es el lado mayor del cuadrilátero (N. á S.), es de unos 7 kilómetros, mientras que la que media entre el Binintiang-Malaqui y el Piracpiraso sólo llega á 5  $\frac{1}{2}$  kilómetros.

El borde superior del cráter principal es de forma oval, siendo su diámetro mayor (E. á O.) de 2.300 metros y el menor de 1.900. La mayor altura de esta línea sobre el nivel de la laguna es de 320 metros en la región SO. A partir de este punto, que es el culminante de la isla, desciende el nivel del borde á uno y otro lado hasta las regiones NO. y E. SE., en donde tiene 150 metros, y desde dichos puntos vuelve á elevarse hasta la región del norte, en donde la mayor altura es de 238 metros <sup>1</sup>.

La superficie que une esta curva superior con el perímetro inferior de la isla es, en general, poco quebrada, sobre todo en su parte meridional, en donde sólo se presentan las pequeñas prominencias de la punta sudoeste llamadas Saluyán y Tabaró, que se hallan casi en línea recta con el Binintiang-Munti y algo más elevadas que él. Por la parte septentrional se halla dicha superficie algo más trastornada presentando barrancos más profundos, prominencias más elevadas y antiguos cráteres de alguna importancia que vamos á mencionar. Desde el punto más elevado de la región del norte, marcado con la altura 238 metros, parte hacia el nordeste una cresta con pendientes laterales rápidas, que termina en el borde superior de un antiguo cráter llamado Pinag-Ulbuán, cuya mayor altura es de 180 metros, siendo sumamente abruptas las pendientes hácia el interior, cuya base, próximamente circular y cubierta hoy de vegetación (*Cogon*), tiene un diámetro de unos 300 metros y presenta por el NE. el barranco que desagüe hácia la laguna.

Siendo desde este punto hácia el NO. primero, y luego hácia el oeste, se encuentran algunas pequeñas prominencias, siendo las más importantes las dos llamadas Ragatán y Mataas-na-golod, de 80 y 160 metros respectivamente de elevación. La vertiente occidental del Mataas-na-golod forma un profundo barranco de norte á sur, por cuya vertiente opuesta, y paralelamente á él, sigue la vereda que conduce al borde superior del cráter principal por este lado, partiendo del caserío llamado Piracpiraso, en la ensenada del mismo nombre, al NE. de la isla.

Por la región del noroeste, además del Binintiang-Malaqui, que antes hemos citado, existen algunos detalles dignos de particular mención. A partir del borde del cráter desciende el terreno hacia el NO. sin grandes irregularidades en una distancia de 400 ó 500 metros en sentido de la pendiente, y vuelve después á elevarse para formar el cráter llamado Balantoc, que es el mayor de los secundarios que la isla presenta, y una porción de pequeñas concavidades crateriformes de 100 á 200 metros de diámetro próximas unas á otras y escalonadas, conocidas en su conjunto con el nombre de *Las Canas* <sup>1</sup>. El Balantoc es un cráter de forma

<sup>1</sup> Debo manifestar que las pequeñas diferencias que puedan observarse entre las cifras que acabo de consignar y las que en mi Memoria sobre los Terremotos de 1880 dejé consignadas, consisten en que en aquella época no podía disponer ni del tiempo ni de los medios de que ahora me ha valido, y por tanto deben considerarse estas últimas como las más exactas.



elíptica cuyo diámetro mayor, de este á oeste, tiene unos 800 metros de longitud, siendo de 130 metros la mayor altura del borde por su parte oriental, que es la más elevada, y presentando un barranco de salida ó de desagüe hacia la laguna por la occidental. Las vertientes interiores, muy abruptas por el norte y el este en el tercio superior de su total altura, van haciéndose después más suaves hasta llegar á la base, presentando en conjunto una concavidad elipsoidal ondulada y cubierta de abundante vegetación. Las vertientes exteriores se enlazan por el NO. con las correspondientes del Binintiang-Malaqui, formando una loma de suaves pendientes hacia las ensenadas de Panicpihán y de Gunao, mientras que por el norte y NE. descienden en rápida pendiente hasta la laguna y los llanos de la playa, y por el sur bajan en pendiente más suave hasta un profundo barranco ó grieta de paredes verticales y de unos 12 metros de anchura, que separa la vertiente del Balantoc de la pequeña y curiosa región de Las Canas, de la cual me volveré á ocupar más adelante.

Compuesta la superficie de la isla en su mayor parte de materiales incoherentes al través de los cuales se filtran rápidamente las aguas, no existen ni las corrientes ni los depósitos que los barrancos y las depresiones antes descritas parecían indicar, dadas las frecuentes lluvias de esta zona, especialmente en aquella localidad. Sólo en determinadas y muy cortas temporadas se encharcan las depresiones ó antiguos cráteres y se mantienen con escasas corrientes algunos de los mayores barrancos; pero en la mayor parte del año la superficie de la isla está completamente seca y el corto número de habitantes que allí viven obtienen el agua potable para sus necesidades abriendo pequeños pozos cerca de la playa, que sólo sirven de filtro á la de la laguna.

#### DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA.

*Vertientes exteriores.*—La composición general mineralógica de las vertientes exteriores del volcán puede decirse que es la misma por todas partes: arenas volcánicas, escorias, brechas, tobas, alternando en capas de diversos espesores y de colores diferentes según la magnitud y naturaleza de las erupciones que las produjeron, y cubiertas en una gran parte de la isla, y más especialmente en la región septentrional, por una capa de finísima ceniza que, mezclada con los detritus arrastrados de la parte superior del cráter por las lluvias y merced á la acción química incesante de la atmósfera, se van convirtiendo en la parte baja en tierras cultivables cubiertas ya en muchos puntos de vegetación.

A estas rocas incoherentes ó de poca consistencia, que cubren en su mayor parte las vertientes de la isla, hay que añadir otras que accidentalmente aparecen, ya sea en la superficie, por haber sido lanzadas en erupciones, como los grandes bloques aislados basálticos y traquíticos que se ven en algunos puntos, especialmente en la región este y sudeste; ya en los barrancos, cuya profundidad, ó el pequeño espesor de las capas de materiales incoherentes que los cubren, permite ver verdaderas corrientes de lava dolerítica de gran dureza, que deben constituir el armazón ó esqueleto de la isla sobre el cual las erupciones posteriores han ido depositando los materiales desagregados á uno ú otro lado según la dirección de los vientos y la situación de los cráteres, dándole así la forma que hoy presenta.

Esta es, á grandes rasgos, la composición mineralógica de las vertientes exteriores: no creo necesario descender á la descripción detallada de las diversas especies y variedades de rocas que se encuentran, trabajo que haría demasiado larga esta reseña sin gran utilidad, y me limitaré á presentar al final el catálogo de las que he recogido, dentro y fuera del cráter principal, á cuya clasificación añadiré las localidades donde fueron recogidas, que se hallan marcadas en el plano de la

1 *Cana* es una caldera en forma de casquete esférico que se emplea en el cocido del guarapo.

isla del volcán. Lo que si haré es detenerme en los puntos ó detalles que geológicamente puedan considerarse de algún interés, tales como el Binintiang-Malaqui, el Balantoc, Las Canas, Binintiang-Munti y algunos otros.

### CRÓNICA DE QUÍMICA

H. SCHIFF Y C. MARANGONI.—*Doble aspirador*. La figura 22 que acompaña á esta breve noticia da exacta idea del aparato que hace años usan los químicos citados en sustitución al antiguo de Brunner, objeto de numerosas modificaciones. El eje horizontal, fijo, que está sombreado en el dibujo, tiene 4 cm. de espesor en su mitad. Los tubos y uniones tienen cerca de 6 mm. de luz. Entrambos depósitos se atornillan en la mitad del eje y por el lado opuesto se cierran también por medio de tornillos. Los tubos interiores llegan hasta el fondo de las vasijas. Un pequeño pasador que está colocado en la peana de madera del aparato sirve para fijar los

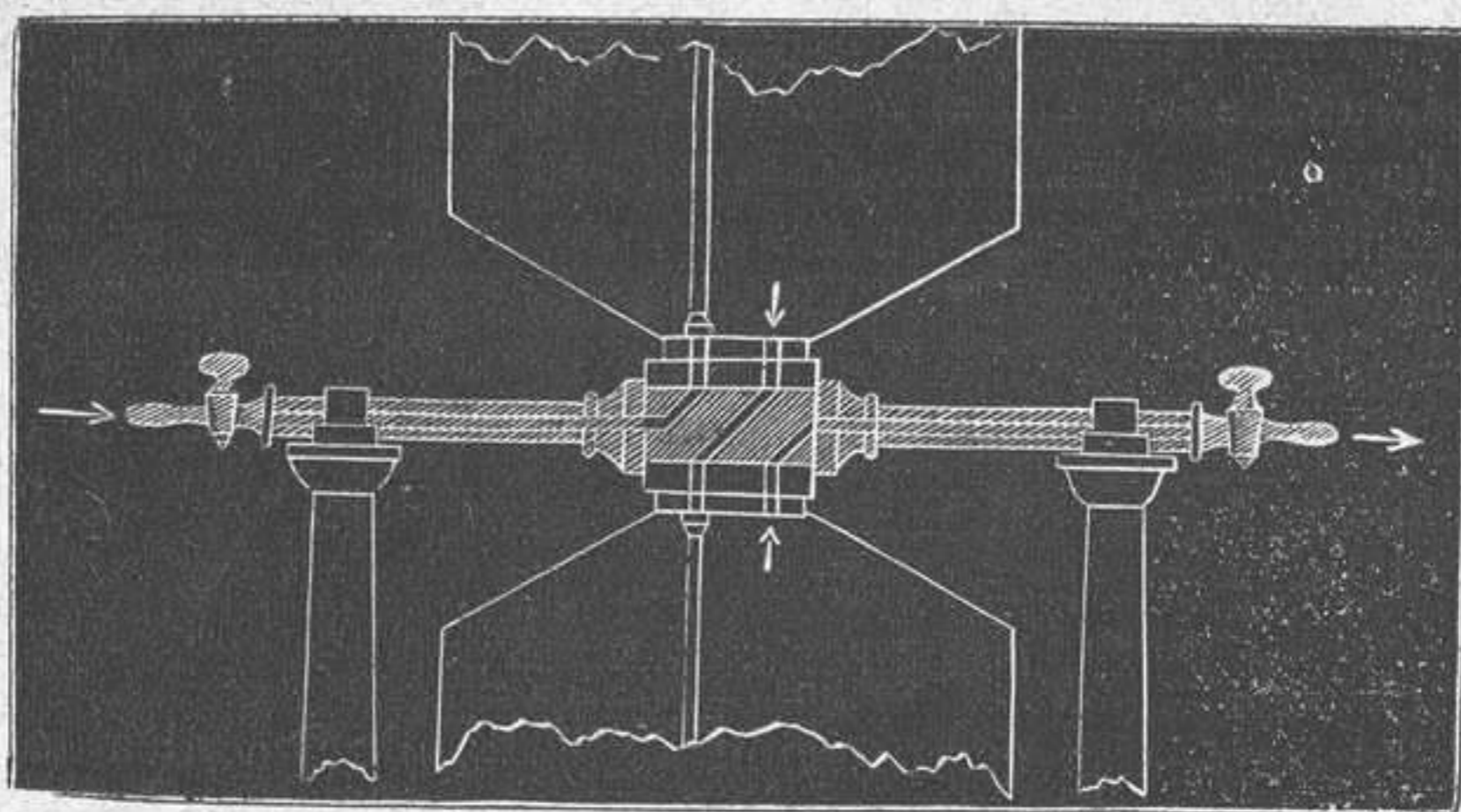


Fig. 22.—DOBLE ASPIRADOR.

depósitos é impedir que giren en tanto pasa el agua del superior al inferior. Todas las piezas de este doble aspirador se unen finalmente mediante tornillos y esto facilita mucho la limpieza y montura del aparato.

DR. ALBANO BRAND.—*Sobre el uso del bromo sólido para el ataque de minerales sulfurados y de productos fabriles*. Desde 1864 se obtiene el bromo en gran cantidad en Stassfurt, utilizando las aguas madres de la preparación de las sales potásicas, y su precio ha disminuido en términos que actualmente es susceptible de aplicaciones para las que nunca se le había empleado antes. Así se usan hoy sus disoluciones en el ácido clorhídrico y en el agua en sustitución á la del cloro que se altera tan fácilmente. Mas á pesar de esto es incómodo y hasta peligroso el manejo del bromo líquido, y para sacar de él todo el partido posible es necesario adoptar la disposición ideada por el Dr. Frank, que se reduce á empapar en bromo líquido un material poroso á semejanza de lo que se hace con la nitroglicerina para fabricar la dinamita. Así se obtienen unas barritas que se llaman de bromo sólido por el estado del material que absorbe el citado elemento químico. La materia que se emplea es sílice fina (Kieselguhr) que se mezcla con menos de 1 p. % de cal ó álcali y después se calcina; la densidad de la masa que resulta es 0'6. Esta masa se dispone en barritas delgadas que se impregnan de bromo, absorbiendo, las que tienen 7 mm. de diámetro un gramo de bromo por centímetro de longitud, y las de 15 mm. de espesor ó grueso tres gramos en la misma dimensión lineal. Como la masa sólida que absorbe al bromo no es atacable por los reactivos químicos, á escepción del ácido fluohídrico, puede echarse en cualquier disolución sin que la impurifique.

Las aplicaciones que puede recibir el bromo en esta forma son numerosas, pero entre ellas ha estudiado particularmente el autor las relativas al ataque de las co E -

binaciones sulfuradas arsenicales y antimoniales. Para ellas ha dispuesto el aparato que representa la figura 23. Este aparato, mucho más sencillo que el usado ordinariamente para el ataque de las mismas combinaciones en corriente de cloro, se reduce á un tubo *a* que lleva en la parte más próxima al aparato ó tubo de conden-

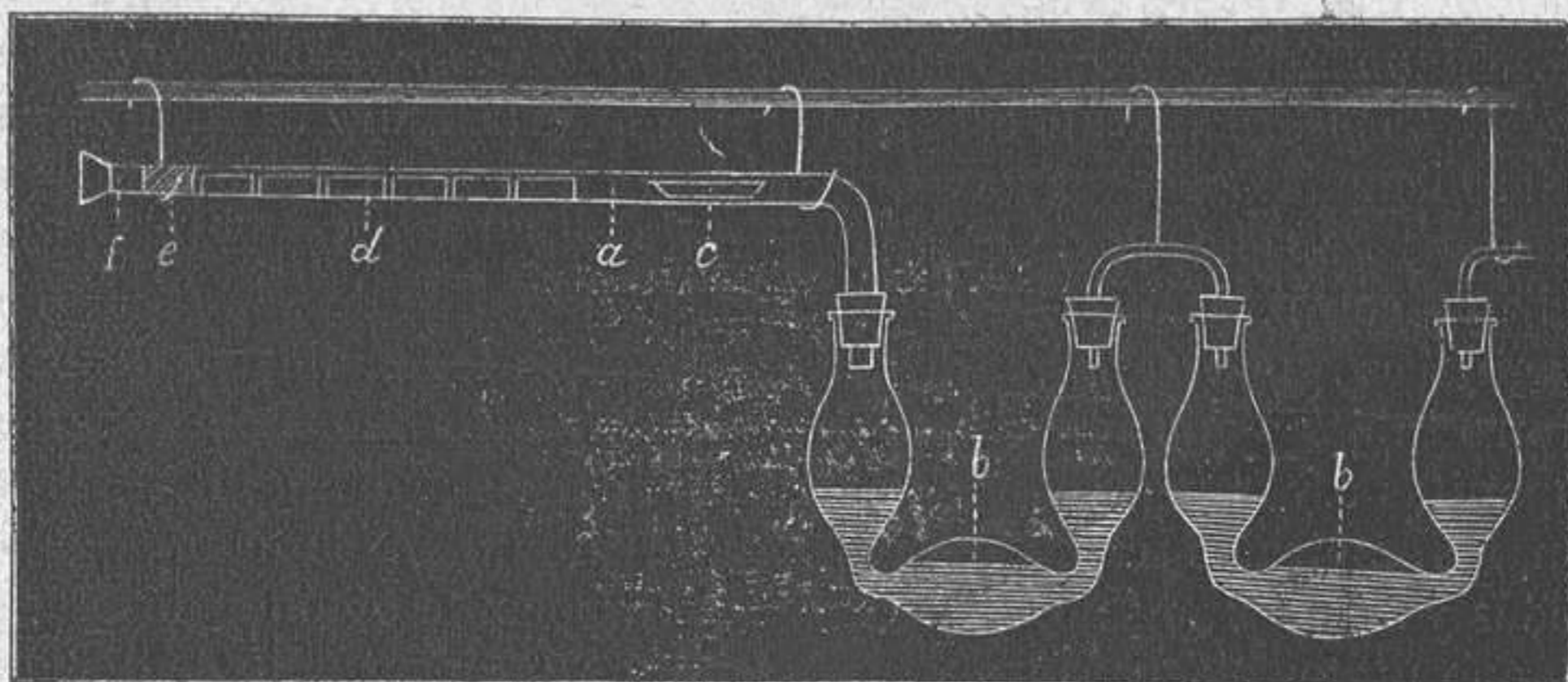


Fig. 23.—APARATO PARA EL ANÁLISIS DE MINERALES SULFURADOS.

sación *b* una navecilla *c* llena de la sustancia finamente pulverizada y á su izquierda un número suficiente de barritas de bromo, seis por ejemplo, como representa la figura. Después se cierra el tubo en *e* con pasta de yeso y por último con un buen tapón *f* colocado en el extremo. Así se logra que el tapón apenas sea atacado. El doble

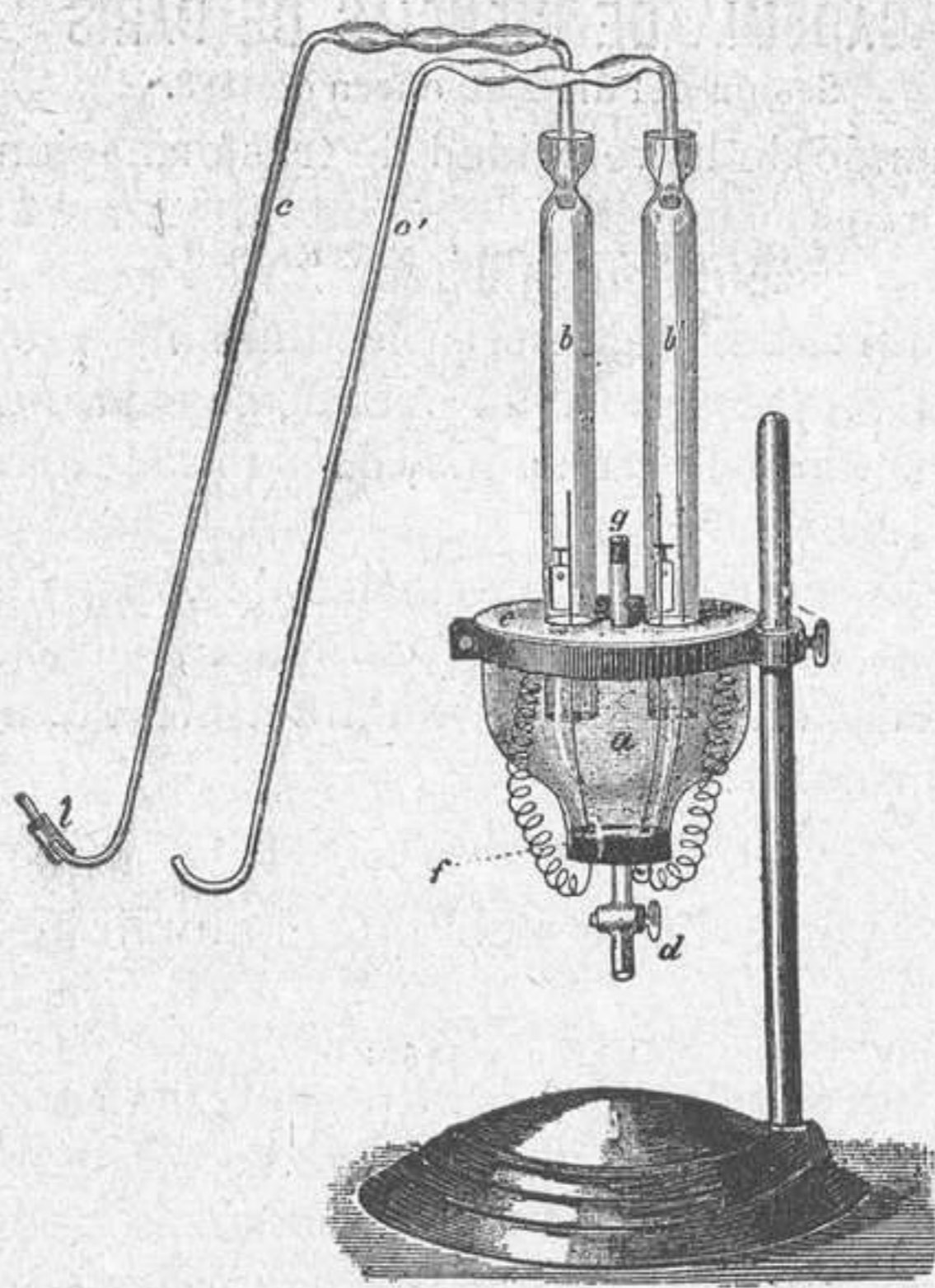


Fig. 24.—APARATO ELECTROLÍTICO PARA EL DESPRENDIMIENTO DE GASES EN LOS ANÁLISIS EUDIOMÉTRICOS.

aparato de condensación *b* contiene ácido clorhídrico y agua de bromo ó cloro en cantidad conveniente para recoger todos los bromidos y los vapores de bromo. Para mayor precaución se une el extremo libre de la segunda vasija condensadora á un frasco ó vaso con virutas de madera empapadas en alcohol. Así se logra fijar el bromo que pudiera escapar del aparato *b*. Con un mechero se calienta el tubo de

izquierda á derecha, caminando con lentitud y calentando la parte *e* que contiene la navecilla cuando todo el aire se haya desalojado del aparato. Las ventajas de la disposición descrita son principalmente, que el aparato es muy sencillo, su manejo muy cómodo y el ataque con el bromo más económico que el del cloro.—*Zeit. f. analy. Chem.* XXVI, 222-226.

ALEX. EHERENBERG.—*Aparato electrolítico para el desprendimiento de gases en los análisis eudiométricos.* El aparato está representado en la figura 24 adjunta y se reduce á una cubeta formada por la parte superior de un frasco sin fondo, que se cierra en sus dos extremos con placas de caucho endurecido. La placa del fondo lleva un tubo de vidrio *d* con llave, que sirve para verter el líquido de la vasija. La superior tiene tres agujeros que dan paso á los tubos *b* y *b'* en los cuales se desprenden los gases, y á otro tubito *g* que se cierra con un tapón de corcho. Por la parte inferior de las campanitas *b* y *b'* penetran los electrodos que se prolongan al exterior del aparato con las espirales representadas en el dibujo. A la campana *b'* llegan dos electrodos y á la *b* uno solo. Esta disposición permite obtener los gases hidrógeno y oxígeno juntos ó separados y para facilitar la operación se dispone de un pequeño conmutador que está colocado en la placa *e*. Tiene por objeto este aparato sustituir al de Bunsen usado ordinariamente en los análisis eudiométricos; y lo hace con ventaja puesto que permite sacar fácilmente la disolución de sulfato de zinc que es el origen de acciones secundarias perjudiciales para el éxito de la operación.—*Zeit. f. analy. Chem.* XXVI, 226-230.

E. MASCAREÑAS.

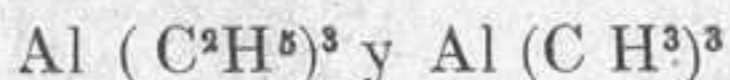
## ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARÍS

Sesión del día 2 de enero de 1888.

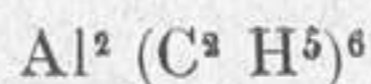
M. P. SABATIER, tratando de la velocidad de transformación del ácido metafosfórico, admite que aquella es proporcional en cada instante á la masa de sustancia transformable que se halla presente en el sistema.

MM. JUNGFLIECH y LÉGER explican el procedimiento que hay que seguir para separar las diferentes bases que se forman cuando se calienta á 120° durante cuarenta y ocho horas el sulfato de cinconina, con una mezcla en partes iguales de ácido sulfúrico y de agua.

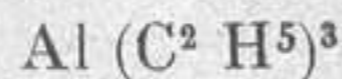
MM. Roux y LouÏse se ocupan en la densidad de vapor del aluminio-etilo. Los autores recuerdan que los señores Odling y Buckton, después de determinar las densidades de vapor del aluminio-etilo y del aluminio-metilo, han representado dichos cuerpos por las fórmulas:



De los trabajos de Roux y LouÏse resulta que el aluminio-etilo ha de representarse por la fórmula



y no por la fórmula



admitida generalmente.

M. C. SAUVAGEAU trata de la presencia de diafragmas en los canales aeríferos de la raíz.

M. BORDAS ha descubierto una enfermedad nueva en los vinos de Argelia, ocasionada por un fermento especial que ocasiona rápidamente la acetificación del vino, en tales términos, que al cabo de poco tiempo el vino no es potable. El autor cree que se trata de un nuevo fermento, en forma de bastoncillos, que se propaga rápidamente en el mosto, atacando quizá el tártaro que se transforma en ácido tártrónico y en ácido acético.

## CRÓNICA BIBLIOGRÁFICA

**Obras recibidas en esta Redacción.** 14.—*Anales del Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando*, publicados de orden de la superioridad por el Director D. CECILIO PUJAZÓN, Capitán de navío. San Fernando 1887.—El tomo que hemos recibido contiene, como en los años anteriores, las observaciones meteorológicas correspondientes á 1886 afectuadas en aquel renombrado Observatorio.

15.—*Nueva balsa salva-vidas para buques*, por D. JUAN MARISTANY Y MILLET. Madrid, 1887.

16.—*Di alcuni nuovi fenomeni elettrici, provocati dalle radiazioni*, nota de A. RIGHI. Roma, 1888.

17.—*Sulla forza elettromotrice delle coppie a liquido poco conduttore*, Memoria del Profesor AUGUSTO RIGHI. Bologna, 1888.—El profesor Righi, después de describir detalladamente sus interesantes experimentos se ocupa en la medida de la fuerza electro-motriz de los pares con líquidos semi-conductores. La Memoria va acompañada de una lámina litográfica en donde figuran las disposiciones adoptadas en los aparatos de que se ha valido en sus estudios el profesor Righi.

18.—*Errores en Matemática*.—Por D. LUCIANO NAVARRO, doctor en ciencias y Catedrático en el Instituto de Salamanca. Salamanca 1887.

El objeto de este opúsculo, según manifiesta el autor en su prólogo, es «poner de relieve los errores admitidos en la ciencia y hacer notar los defectos y lagunas que se observan en el plan expositivo, consiguiendo desvanecer las preocupaciones arraigadas y romper con la añeja rutina, que petrifica cuanto toca.»

## CRÓNICA

**Decano.**—Ha sido nombrado Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona, nuestro distinguido amigo y compañero de Redacción el Dr. D. José Ramón de Luanco, á quien felicitamos por tan honroso nombramiento.

**Congreso internacional Científico de los Católicos.**—Tenemos el gusto de participar á los lectores de la CRÓNICA CIENTÍFICA que nuestro estimado amigo y compañero de Redacción D. Lauro Clariana y Ricart, catedrático en la Universidad de Barcelona, ha presentado una Memoria á dicho congreso acerca del Espíritu matemático de los tiempos modernos, trabajo que fué leído en sesión pública, según vimos anunciado por telégramas de París.

Nuestro compañero fué invitado á tomar parte personalmente en el referido congreso en el que figuraron los Sres. Hermite, Almirante de Jonquières, Boussinesq, Valson, Joubert, etc.

**Reptiles fósiles.**—M. Seeley ha podido observar algunas particularidades de algunos grandes reptiles fósiles y ha publicado sus descubrimientos en el *Geological Magazine*. Según él, los Plesiosauros serían vivíparos, y habrían dado á luz un número considerable de pequeñuelos (por lo menos siete) en cada parto. Las observaciones las ha hecho en el *Plesiosaurus homalus pondylus* del lias. La viviparidad en estos seres es un dato muy curioso y digno de tenerse en cuenta, pues es sabido que los reptiles actuales no son vivíparos; verdad es que ya se habían hecho observaciones análogas sobre los Ichthyosauros, en cuyo género de grandes reptiles fósiles, es conocida desde hace tiempo la viviparidad.

Sobre el *Iguanodon* emite la opinión de que sus placas esternales, tenidas por algunos por clavículas, deben considerarse como formando parte de la pelvis.

**Valor de los huevos de «Alca inpennis».**—Un inglés acaba de comprar para su colección un huevo de *Alca inpennis* por la considerable suma de 225 libras esterlinas. El precio de los huevos de esta ave ha ido creciendo de un modo prodigioso: en 1853 dos que pertenecían á Mr. Potts fueron vendidos por 29 y 30 libras esterlinas; el que figura en la colección de Mr. Jarrell costó tan solo 21 en 1856: en 1865 cuatro huevos, propiedad del Colegio de cirugía, se adquirieron por poco mas de 30 libras; cuatro años más tarde Lord

Garvagh compró uno en el tenido entonces por enorme precio de 60 libras; Mr. Stevens en 1880 pagó 100 libras por uno; el diciembre pasado alcanzó el precio 168 libras. El huevo que acaba de ser pagado en 225 libras por Mr. Stevens había costado en 1851 tan solo 18.

Únicamente existen que sepamos, sesenta y siete ejemplares de estos huevos, de los cuales 44, es decir, la mayor parte están en la Gran Bretaña; 12 en poder de los museos y 32 en las colecciones privadas. Los 23 restantes están repartidos por las otras naciones en esta forma: museos 14; colecciones privadas 9.

**Así se escribe la historia.**—Leemos en un periódico de Madrid: «La Diputación provincial de Palencia ha señalado una pensión anual de 999 pesetas al célebre astrónomo D. León Hermoso, como hijo de la provincia, para que prosiga sus estudios en tan difíciles y necesarias observaciones.»

**Nuevas alturas.**—Tomamos de un periódico de Venezuela: «Nuestro colaborador señor Alfredo Jahn, hijo, ha medido en estos últimos días varias alturas importantes de la cordillera del litoral, al Norte de Guarenas, y cuyas cimas no habían sido escaladas hasta ahora. Los siguientes datos los consideramos de importancia tanto por su novedad como porque hasta ahora se ignoraba por completo la existencia de puntos tan elevados como el Picacho de Céuta y la cima de Tacamahaco en la región de la cordillera vecina á Guarenas.

Punto culminante de la fila de Tacamahaco. . . . .	2.170
Cabeceras del rio Céuta. . . . .	1.704
Picacho de Céuta. . . . .	2.120
Cumbre de Meregote. . . . .	2.002
Guarenas. . . . .	378
Fuatire (plaza) . . . . .	319

Estas alturas han sido calculadas con la fórmula de Laplace introduciendo el nuevo coeficiente 18.405 y mediante datos tomados con barómetros Fortin (números 1.024 y 2.329) y termómetros de mercurio corregidos de la trasposición del cero. Las observaciones en Caracas las hizo el señor Dr. Henrique Razzetti.»

**Sobre vacuna.**—Segun una comunicación hecha por el señor Layet á la Academia de Medicina de París, desde 1882 la mortalidad por viruela ha disminuido mucho en Burdeos, gracias á las 60,000 vacunaciones hechas por el servicio municipal de vacuna. En tres años, las defunciones por viruela no han sido más que 110 y 140, en lugar de 585 y 548.

La vacuna animal debe recogerse, segun el señor Layet, al quinto día y no emplearse seca ó conservada, pues su energía está entónces muy debilitada. Después hace dicho señor algunas observaciones sobre la regeneración del virus por medio del cow-pox espontáneo, del horse-pox y su distinción de la simple inoculación vaccínica. El cow-pox natural tiene siempre la forma de grandes vesículas acompañadas de ulceraciones, y el trasmitido es, por el contrario, siempre umbilicado.

**La emperatriz de Rusia y su médico.**—El doctor Botkin, tan conocido del mundo médico, debe su nombramiento de médico de la czarina á un acto de independencia que se cuenta en los siguientes términos: llamado una mañana al Palacio de Invierno para visitar á la emperatriz, que estaba acatarrada, se disponía á auscultar á su imperial cliente cuando ésta rehusó desabrocharse lo bastante para hacer posible la auscultación. En el acto se retiró Botkin, diciendo que no quería tener relaciones con tales enfermos. Este rasgo de independencia y de carácter agradó tanto al emperador, que en vez de mandarle á la Siberia le volvió á llamar y le nombró médico particular de la emperatriz, con 100,000 rublos de honorarios.

**Epidemia de triquinosis.**—El Consejo de Higiene de Berlin dice que en Oberkunalwold han sido atacados de triquinosis 150 individuos en el pasado mes. El número de muertos se eleva hasta ahora á 15.

**Toxicidad de la cocaína.**—El señor Mattisen ha reunido 54 casos en que el empleo de la cocaína ha producido accidentes mortales. Las vías de introducción del medica-

mento han sido variables: inyecciones subcutáneas ó en una cavidad (vejiga), aplicación local sobre la piel ó las mucosas, é ingestión estomacal.

La vía subcutánea es la que expone á accidentes más graves. Las dosis variaron de 0,020 á 1,50 gramos. Los síntomas que se notaron en estos casos fueron vértigos, cefalalgia, náuseas, trastornos de los sentidos, sudores fríos, palpitaciones, pulso débil y frecuente, respiración irregular, convulsiva, penosa, excitación general, convulsiones, anestesia, parálisis, etc. El nitrato de amilo y la morfina son los mejores antídotos *Siglo Médico*.

**Sanatorium marítimo.**—Las Cámaras francesas han votado un proyecto de ley autorizando al departamento de los Pirineos Orientales para hacer un empréstito de francos 200,000 para la construcción de un *sanatorium* marítimo en Banyuls-sur-Mer. Este sanatorium está destinado á recibir los niños que tengan enfermedades escrofulosas.

**Propuesta.**—Ha sido propuesto despues de brillantes oposiciones, para la cátedra de Fisiología é Higiene de la Escuela de Veterinaria de Santiago, D. Demetrio Galan y Jimenez, profesor tercero del regimiento de Artillería, segundo Divisionario, de guarnición actualmente en Zaragoza.

**Estadística de suicidios.**—En el año 1886 hubo en Lyon 109 suicidas (84 hombres y 25 mujeres)

Los medios que para lograr su objeto emplearon los suicidas fueron el colgamiento 36, la inmersión 34, las armas de fuego 14, la asfixia por el carbón 9, y varios 9.

**Necrologia.**—Ha fallecido en Barcelona el joven doctor D. Luis Carreras y Solá (hijo del distinguido oculista doctor Carreras y Aragón), á quien por su vasta ilustración y bellas cualidades personales esperaba un brillante porvenir.

Tambien han fallecido el director y catedrático de la Escuela de Veterinaria de Córdoba, D. Enrique Martin; el señor Planchon (de Montpellier), catedrático que era de la Escuela de Farmacia y de la Facultad de Ciencias, y además director del Jardin de Plantas, y el Sr. Brochin, decano del periodismo médico francés, autor de varias obras y director de la *Gacette des Hôpitaux*.

**Intoxicación por la antipirina.**—En la Academia de Medicina de Paris, el doctor Oscar Jennings presentó una nota referente á la acción tóxica de la antipirina. Habla de trastornos vasomotores, eritema, enfriamiento y alteraciones de los centros nerviosos.

Intervino en el debate el *Dr. Germain Sée*, manifestando que dichos fenómenos nada tenían de extraordinarios, y que se presentaban también durante el uso muy persistente de otros medicamentos. Dijo que el eritema no necesitaba tratamiento ninguno ya que desaparecía espontáneamente. Indicó que la atropina (medicamento recomendado por *M. Oscar* para combatir el eritema), ofrecía más inconvenientes que ventajas en su administración, y concluyó admitiendo, en caso de aparición de estos accidentes, la sustitución de la antipirina por la *acetanilina*, pero no perdiendo de vista su mayor energía. Recomendó el uso de las inyecciones hipodérmicas con el fin de evitar trastornos gástricos.

El *Dr. Dujardin-Beaumetz*, cree que los vómitos y la inapetencia son debidos principalmente á la poca pureza del medicamento y al abuso que del mismo suele hacerse. Pospone las inyecciones hipodérmicas por excesivamente dolorosas. Concede á la acetanilina la misma energía de acción que á la antipirina, y hace mención de la economía con que puede obtenerse.

**Investigaciones del Dr. Verneau en las Canarias.**—Hé ahí varias de las investigaciones que hizo el Dr. Verneau durante su estancia de cinco años en aquellas islas.

Este archipiélago es enteramente volcánico, se extiende frente el límite septentrional del Sahara, en un espacio de 504 kilómetros de N. E. á S. O. Las siete islas y los islotes de que se compone, solo ofrecen á la vista montañas y volcanes que alcanzan hasta 3711 metros de altitud (el picacho de Tenerife); en unos puntos se observan enormes monolitos, en otros vastas corrientes de lavas que se extienden hasta el mar. Por todas partes se ven barrancos, horrorosos precipicios acribillados de grutas, cuyas paredes verticales exceden á veces de 1000 metros de elevación.

Estas grutas, que eran los cementerios ó las habitaciones de los antiguos isleños, han procurado al Dr. Verneau materiales que le han permitido reconstituir la historia de los predecesores de los europeos. Aunque haya pasado rápidamente por las dificultades que ha debido vencer, es fácil formarse una idea de los peligros en que se ha encontrado. Los senderos de las montañas no ofrecen seguridad ni aun para las mismas cabras; para llegar á las grutas, el explorador unas veces debía trepar con auxilio de piés y manos, otras, suspenderse en el espacio al extremo de largas cuerdas, eso prescindiendo de la temperatura muchas veces tropical, las noches pasadas en las grutas, la penuria de los víveres, la escasez de agua, etc.

La fauna es pobre: los mamíferos están casi reducidos á los animales domésticos; las aves, entre las que debe contarse el canario, son mas abundantes; pero pululan infinidad de lagartos, langostas, mosquitos, y muchos parásitos.

Los actuales habitantes de este país son resultado del cruzamiento de los primitivos isleños con todas las razas que han desembarcado en estas islas. Han conservado de los antiguos indígenas cierto número de caracteres físicos y muchas costumbres. Es digno de citarse el lenguaje silbado de la gente de Gomera: silbando, conversan á distancias considerables.

M. Verneau ha demostrado que el archipiélago canario había sido poblado en un principio por hombres de elevada estatura, de cráneo prolongado y con la frente baja y ancha, hace descender los Guanches de nuestros antepasados de la época cuaternaria, con los que ofrecen las mejores analogías. Más tarde, han visitado estas islas los Numidas que han dejado huellas de su paso por medio de inscripciones grabadas en las rocas. Otros les han seguido, debiendo citarse sobre todo los Semitas que, cruzándose con los Guanches, han alterado profundamente en ciertas localidades el tipo primitivo.

El viajero ha pasado sucesivamente revista de los usos, costumbres, creencias de los antiguos habitantes del archipiélago, que en el siglo XV se encontraban todavía en la edad de la piedra. «Durante todo mi viaje, termina diciendo el Dr. Verneau, me he encontrado reducido casi á mis propias fuerzas. Imponiéndome toda suerte de sacrificios, he logrado recoger numerosas colecciones y reunir una infinidad de documentos que espero no carecerán de interés para la ciencia».

En ciertas islas no hay fuentes; la única agua potable es la de lluvia que recogen con el mayor cuidado, pero la sequedad es tan grande que llegan á transcurrir hasta ocho años sin que llueva. En los parajes donde hay agua, el suelo es excesivamente fértil. Antes podían admirarse inmensos bosques de los que todavía quedan señales; laureles de 30 metros de altura, ilex, y el pino gigantesco de Canarias. El árbol de Drago, que antiguamente era muy común, vá siendo raro; un huracán destruyó el más bello ejemplar cuyo tronco media 18 metros de circunferencia.

Con cuidado se obtienen maravillas en este país, y las palmeras, las bananas, las papayas, el café, viven allí perfectamente como los árboles de nuestras regiones. Según las altitudes, se encuentran las plantas de Europa, las de Asia, de Africa, de América y de la Oceanía.

**Oxihemoglobina en la fiebre tifoidea.**—Los Dres. *Henocque* y *Baudogim*, estudiando las variaciones de la cantidad de oxihemoglobina y su actividad de reducción en la fiebre tifoidea, han llegado á la conclusión siguiente: La calentura dotientérica, bajo el punto de vista de la hematoscopia, está caracterizada por una anemia pronunciada y persistente y por una disminución en los cambios gaseosos. Tanto la oxihemoglobina como su actividad de reducción, preséntanse disminuidas durante todo el curso del proceso, por más que al final de éste, si la naturaleza vence, poco á poco va la sangre adquiriendo sus primitivas cualidades.

---

EL DIRECTOR-PROPIETARIO, R. Roig y Torres

---