

# EL ATENEO CARACENSE

REVISTA MENSUAL.

## LA REDENCIÓN DEL ESCLAVO.

(Continuación.)

Y no era solo la revolucionaria Francia la que, en nombre de la naturaleza humana desconocida y ultrajada, se apresuraba á borrar de su bandera el ignominioso cuartel del cepo y el grillete. También allende el canal de la Mancha, en esa nación envuelta por las brumas del Océano Atlántico, una pléyade de ardientes abolicionistas á cuya cabeza figuraban Granville Sharp y Clarkson, tan modestos como dignos de la aureola de gloria con que la historia les rodea, iban poco á poco conquistando para su causa que era la de los oprimidos, una opinión pública que al finalizar el siglo era ya antiesclavista. Empero todos los esfuerzos de los propagadores hubieran resultado estériles si á sus enérgicas protexas ante el pueblo no hubieran respondido en los Parlamentos las elocuentes voces de los diputados Vellesley y Vilveforce. Siete veces presentaron estos decididos y constantes campeones sus proyectos abolicionistas y siete veces fueron rechazados en medio de la indiferencia general: los reflexivos espíritus ingleses necesitaban estudiar á fondo la resolución que habían de tomar antes de pronunciar un fallo en cuestiones de tanta trascendencia.

No se desanimaron, sin embargo, aquellos dos valientes defensores de la causa de la humanidad. Nuevamente reprodujeron sus proposiciones y esta vez, tras una larga y empeñada lucha que era la mejor prueba de que la idea hacía su camino é interesaba ya los ánimos, lograron arrancar al Parlamento inglés la deseada ley de la prohibición del tráfico negrero; empero si por satisfacer una venganza se asesina, si por satisfacer el apetito de un momento se estupra, si por satisfacer las necesidades de la vida eludiendo el trabajo se roba arrojando los Códigos humanos, ¿con cuánta más razón no pasarían por encima de una

ley aquellos desalmados capitanes que se labraban una fortuna con un viaje? (1) Después de treinta años en que los cruceros ingleses surcaron continuamente las aguas africanas, después de los repetidos tratados con las naciones esclavistas para recabar de ellas derechos que, como el de visita, eran necesarios para que la ley se cumpliera, después de los serios compromisos producidos por la negligencia voluntaria de los Gabinetes extranjeros en el cumplimiento de aquellos tratados, después de los crecidos gastos ocasionados al Tesoro no solo por el sostenimiento de una escuadra con destino especial sino también por elevadas sumas que las naciones perjudicadas (!) reclamaban, *la explotación del ébano* seguía con los mismos horribles caracteres que había revestido siempre. Un solo medio quedaba para evitarlo: el que continuamente venían proponiendo Vilveforce, Buxtón y Brougham desde la adopción de la anterior medida. En la prohibición del tráfico negrero, repetían en todas partes, habeis ya condenado el derecho de posesión del hombre por el hombre: cerrad, pues, los mercados de todas, absolutamente de todas las colonias inglesas y en ese día, sin esperanza los infames traficantes de dar salida á sus animadas mercancías, se dejarán de crímenes que nada pueden producirles ya. Dad, por lo tanto la libertad al negro, reducid á cero por medio de la abolición el valor de la mercancía *esclavo* y ese día, aunque la oferta no desapareciese, desapareciendo la demanda, pues que nadie sería tan insensato que comprase productos sin valor, habríais dignamente concluido una obra comenzada de una manera imperfecta,

(1) ¿A qué detenernos á probarlo? Por unas cuantas varas de percal, unos cuantos puñados de abalorios, algunas libras de pólvora y plomo y cuando más algunas carabinas inservibles ó media docena de sacos de sal se hacinaban en las bodegas de un negrero setecientos ó un millar de esclavos que al llegar casi exánimes á las costas de América podían valer ya hasta cuarenta pesos cada uno. ¡El valor de todo el cargamento!

sí, pero que da la prueba de los sentimientos que animan el magnánimo corazón del pueblo inglés.

Planteada en el Parlamento por segunda vez esta cuestión en 1832, necesariamente habían de chocar los abolicionistas contra lo que se osaba llamar ¡qué sarcasmo! *el sagrado derecho de la propiedad individual*. ¿Derecho? pues qué ¿puede haberle jamás cuando con ese derecho se coarta y más que se coarta, se anula otro derecho tan excelso y tan sublime como el ejercicio de la libertad atributo el más noble de la naturaleza humana? ¿A todo aquel que compre un objeto robado le obligarán los tribunales á devolvérselo á su dueño perdiendo el precio y no tendrá derecho ese gran tribunal que se llama humanidad para obligar al esclavista á que, pues compró una libertad *robada* se la devuelva al inocente despojado? ¿La esclavitud no es hija de la fuerza?... ¿Cuándo puede ser ésta fuente de derecho?... Qué significa entonces ese pretendido derecho de la *propiedad individual* sino una mera fórmula para encubrir un robo?

Tenaces en su empeño los abolicionistas lucharon y vencieron. No pudieron, sin embargo, conseguir que las exigencias esclavistas no quedasen en parte satisfechas: el decreto de abolición votado por el parlamento inglés en 1832, era solamente, contradicción palmaria, de abolición *gradual*.—Es un crimen tan grande el de la esclavitud que ni puede comprenderse nunca ni nunca puede disculparse; se explica, sin embargo, cuando, considerado el pária como perteneciente á una especie inferior de semi-hombres intermediaria cuando más entre los animales y aquél, *erce* tenerse el derecho de utilizar su trabajo en beneficio ajeno sin entregarle un equivalente ni dejarle un derecho de elección que de *seguro no sabría usar*; pero reconocer hombre al esclavo y con derecho por lo tanto á su albedrío y á las conquistas del Progreso, ser algo más que una máquina y seguirle explotando sin embargo, eso se me figura más inicuo todavía. Decidle al esclavo que no es hombre, convencedle si se rebela á latigazos sin que vea que nadie le defienda y os creará de corazón. Decidle, empero, que es un semejante vuestro, prometedle la libertad para un plazo no muy lejano y, germinando la idea en su cerebro, matadle si quereis, ya no os servirá más.

Por eso nunca fueron eficaces las aboliciones graduales.—Planteóse, como decía, la reforma en Inglaterra y después de ven-

cer la terca resistencia de los plantadores y colonos que por de pronto habían recibido ya unos *quinientos millones de pesetas*, fué fatal el clamoreo que se levantó, tal el número de conflictos ocasionados cada día que, temblando los poseedores de esclavos ante lo que pudiera suceder en colonias donde apenas si se encontraba un blanco por cada veinte negros, ellos, ellos mismos pidieron la abolición inmediata de la esclavitud que, como digno coronamiento de toda la obra, fué por fin decretada en 1835.—¡Loor eterno á los que con sus incesantes trabajos lograron redimir á sus hermanos! Las inmarcesibles coronas que las generaciones agradecidas colocan sobre sus tumbas, no pueden confundirse jamás con los ensangrentados laureles que los genios de la guerra ostentan sin otros méritos que haber sido los verdugos de la humanidad.

RAFAEL AMBLÉS.

---

## SECCIÓN VÁRIA.

---

### BREVÍSIMAS NOCIONES

ACERCA

DE LA LUZ ELÉCTRICA Y SUS APLICACIONES MÁS PRINCIPALES.

---

Vasto es de suyo el asunto, y á la par que vasto, importantísimo; porque en efecto, ¿cómo condensar en los estrechos límites de un artículo, todo lo que sobre tan interesante materia se ha dicho y escrito? Muchos volúmenes se han dado á la publicidad, que sólo de este asunto se han ocupado; muchas revistas científicas de más importancia y extensión que la nuestra, han llenado sus columnas con artículos que sólo hacían referencia á esta manifestación de ese agente, que sin que hayamos podido conocerle, tantos y tan excelentes frutos ha dado ya, que hoy se le considera como la primera y más poderosa de las palancas con que la augusta ciencia empuja á la humanidad por el esplendoroso camino de la civilización y el progreso; muchos sacerdotes de la ciencia, de la religión sin segunda, han explicado, ya en el cumplimiento de su sagrada misión, ya por amor á los adelantos, cómo puede verificarse la maravilla de que por sólo moverse junto á unos alambres, trozos de hierro imanado, puede producirse una causa, que transmitida por el intermedio de un sencillo alambre á dos trozos toscos de carbón, haga brotar entre éstos una luz tal, que su intensidad sería

la mitad de la del sol, si el sol tuviera el mismo tamaño. Pues bien, condensar en estas pocas líneas tantos volúmenes, tantos artículos y tantas explicaciones como han sido necesarias para dar á conocer las múltiples experiencias que han sido ejecutadas por los físicos de todos los países civilizados, desde los primeros ensayos hasta el día, comprenderás querido lector, que es propósito muy superior á mis fuerzas, y que sólo he podido acometer dado el entusiasmo que por el *Ateneo* y todo lo que á él se refiere, siento. Así, pues, no te estrañe ni la mala forma del artículo, ni alguna omisión importante, en que desde luego y contra mi voluntad he de incurrir.

Lo primero que para tener luz eléctrica hace falta, es electricidad y por lo tanto, aparato que la engendre. Cuando la luz eléctrica no pasaba de ser una curiosidad científica, la electricidad era producida por pilas, generalmente de Bunsen, que constaban de un gran número de pares, y que por lo tanto, eran tan caras como difíciles de manejar y nocivas para la salud.

Esto hizo que fueran sustituidas, en cuanto fueron inventadas, por las máquinas de inducción, entre las cuales citaré como las principales, la de Siemens, la de la compañía *La Alianza* y en especial la del sabio físico Mr. Gramme, que es la principal y la que está hoy más en uso; en esta máquina, como en casi todas las magneto-eléctricas, lo principal es un gran iman fijo y uno ó varios circuitos móviles, en los que, al acercarse y alejarse rápidamente de los polos del iman por un movimiento de rotación, se producen corrientes según las leyes de *Ersted*; es á la vez que ingeniosísima, bastante complicada. Si en lugar de producir el iman la corriente, es esta producida por otra corriente, las máquinas se llaman electro-voltáicas. Esta máquina puede producir corrientes alternativas ó continuas, según se desee.

Después del generador, nos hacen falta los conductores, que son alambres metálicos, generalmente de cobre que es el mejor conductor, recubiertos de una sustancia aisladora como seda ó caoutchouc, que evita los rozamientos y las pérdidas de fluido que pudieran sobrevenir por el contacto con otros cuerpos buenos conductores.

Una vez que tenemos ya generador y conductores apropiados, veamos de producir la luz, lo cual puede hacerse, ó bien por arco voltaico ó por incandescencia: de los dos métodos nos ocuparemos sucesivamente.

Si á los extremos de los dos reóforos de una pila ponemos dos cuerpos buenos conductores terminados en punta, y están ambos separados, tendremos lo que se llama circuito abierto, por el cual no pasa la corriente, pero si los unimos, el circuito estará cerrado y entonces la corriente pasa. Si ahora los separamos lentamente y los conservamos á una pequeña distancia, observaremos que pasa la corriente y que entre los dos extremos de los reóforos hay como una chispa continua de un brillo intensísimo; esta es la luz eléctrica llamada de arco voltaico; lo primero por su forma de arco y lo segundo como recuerdo al célebre físico Volta, inventor de la primera pila.

Analicemos ahora este arco: cuando los dos reóforos estaban separados, la capa de aire frío que entre ellos existía, como mala conductora, impedía el paso de la corriente, pero al separarlos lentamente, salta una chispa que arrastra mecánicamente partículas del cuerpo buen conductor, que por ser pocas, dejan pasar sí, la corriente, mas con dificultad, por lo cual se ponen incandescentes y de aquí el brillo del arco. Que esto es así, es decir, un arrastre mecánico, nos lo demuestra el que si tenemos el aparato funcionando durante algún tiempo, el reóforo positivo, que es del que sale la corriente, se gasta más y va afilándose, mientras que el negativo disminuye menos de volumen y se va embotando por su extremidad.

En lugar del platino y otros metales que se usaron en los primeros ensayos, se emplean hoy unas barritas de un carbón especial buen conductor, que presenta inmensas ventajas, no sólo en la economía, sino también en la facilidad con que con una corriente menos intensa, se produce el arco. Los mejores carbones son los de Carré y los de Gaudin; el primero los fabricaba con quince partes de coke molido, cinco de negro de humo calcinado, seis ó siete de un barniz especial y el agua necesaria para hacerlo una pasta que después dejaba secar; el segundo añadía algunas otras sustancias.

Desde luego se ocurre, que según se vayan gastando los carbones, se ha de ir aumentando la distancia y llegará un momento en que esta sea tal, que deje de pasar la corriente y el arco se apague. Para que los carbones, á la vez que se gastan vayan acercándose y conservando por tanto la misma distancia, la luz no se apague, se han inventado lo que se llama reguladores,

que son aparatos consistentes generalmente en mecanismos de relojería, que junto con los carbones encerrados en un globo de vidrio deslustrado, constituyen lo que se llama una lámpara eléctrica de arco voltaico.

Los reguladores más conocidos, son los de Foucault, Arhercaut, Serrin (empleando el último para los faros en Francia), Siemens, Bruschi, Rappieff (sistema que emplean en Londres, en la redacción del *Times*), el de Gramme que es de los más sencillos á la vez que muy cómodo, pues si la luz se apaga por separarse los carbones, la vuelve á encender, y por último, el de Solignac, que á pesar de su sencillez y economía, se puede aplicar lo mismo á corrientes fuertes que débiles, á carbones delgados que gruesos, etc., por lo cual está llamado á ser, hasta hoy, el más generalizado.

El arco voltaico puede disponerse también en otra forma, si menos económica, más cómoda y sencilla: esta disposición es la que se llama de bugías eléctricas, que tiene la ventaja de no necesitar reguladores y ser por lo tanto menos embarazosa. Siguiendo la marcha que me propuse desde el principio de este desaliñado trabajo, de no explicar sino lo más esencial, y aun esto muy someramente, sólo hablaré de las dos más importantes, cuales son la bugía Jablochhoff y la bugía Jamin.

La primera consta de dos barritas de carbón de unos 22 centímetros de largas por 4 milímetros de gruesas, separadas por otra de kaolin de unos 3 milímetros y unidas en su parte inferior por una sustancia aisladora que suele ser caoutchouc ó ebonita, y por la parte superior, por un pequeño filamento carbonoso llamado cebo: si hacemos pasar la corriente de un carbón á otro, el cebo por su delgadez se fundirá, é interrumpiendo la corriente, establecerá el arco, y para que éste continúe siempre fijo en las puntas, es para lo que sirve el kaolin, que va fundiéndose poco á poco y en proporción con el carbón que se gasta.

Desde luego comprendemos, que gastándose más el carbón positivo que el negativo, harán falta en este sistema máquinas de corrientes alternativas; así es en efecto. Estas bugías se encierran en farolas de cristal esmerilado, para que su luz no ofenda á la vista, colocando en cada farola 4 bugías que tienen un mecanismo, que bien por un encargado ó bien automáticamente, hace que pase la corriente de la bugía que va á extinguirse, á otra que esté por encen-

der; este aparato se encuentra debajo del globo de cada farola.

En París, en la avenida de la Opera, están establecidas estas bugías, habiendo 61 farolas de á 4 bugías cada una; cada 16 farolas, necesitan dos máquinas Gramme del tipo ordinario; la primera, que se llama excitadora, está movida por una de vapor de 20 caballos de fuerza; produce corriente continua cuyo objeto es ir á parar á la otra que se llama distribuidora, y que por inducción de la corriente de la anterior, produce 4800 corrientes alternativas por minuto.

La bugía de Jamin es una modificación de la anterior, más sencilla y manuable. En ella han desaparecido la barra de kaolin y la sustancia aisladora: para que el arco permanezca en los extremos de las barras que aquí están completamente separadas, está toda la bugía rodeada de un circuito al que se puede dar la forma que se quiera, así como multiplicar tanto como se desee y cuyo circuito obra sobre el arco, como sobre una corriente que es móvil dentro de ciertos límites. Para encenderla no hay más que tocar á la vez las dos puntas con una barrita delgada de carbón; admite también varias bugías en cada farola y por su elegancia, sencillez, manabilidad y economía, está llamada á sustituir con ventaja á la de Jablochhoff.

Como nos podremos haber hecho cargo, la luz por arco voltaico, tiene el inconveniente de ser de difícil división, lo cual la quita aplicación en los usos domésticos. En el problema de la luz dividida, se ocuparon desde luego todos los físicos, y no hace muchos años fué anunciado por los periódicos norte-americanos y enseguida copiada la noticia por los europeos con gran bombo (permítasenos la frase), que el gran inventor de Menlo-Parc, el célebre Edisson, había resuelto el problema de la manera más sencilla, siendo esto causa de pánico en las compañías de gas, en las cuales muchos accionistas se apresuraron á vender á cualquier precio sus acciones, gran ocasión para algunos, que comprendiendo lo exagerado de las noticias en los periódicos estampadas, supieron convertir en inmensos, pequeños capitales.

En efecto; los hechos por desgracia, no correspondieron á las esperanzas y el decantado descubrimiento del gran inventor del Fonógrafo, no pasó de ser la resurrección de algunos aparatos cuya idea había sido indicada anteriormente y abandonada después, habiéndose apoderado de ella Edis-

son, en el cual, dados los inmensos medios que posee, no tenía ningún mérito como no fuese el de la perseverancia.

Su primera lámpara, consistía en un globo de vidrio vacío, dentro del cual iba una espiral de platino, unida á los extremos de dos reóforos; esta espiral se ponía incandescente por el paso de la corriente y producía la luz. Desde luego y por aumentar la intensidad de la corriente, se llegó á fundir muchas veces la espiral ya nombrada, para evitar lo cual empleó el siguiente mecanismo: la espiral no tocaba los reóforos y sólo estaba muy próxima á ellos; cuando la corriente era demasiado intensa, el reóforo se dilataba y moviendo una palanquilla, establecía la comunicación por otro lado. Algo después, y luego de probar con muchísimas sustancias, sustituyó el platino por un arco de cartulina carbonizada, de un milímetro de espesor por 12 centímetros de longitud.

(Continuará)

LUCAS FERNÁNDEZ.



## IMPORTANCIA DEL OXIGENO.

(CONCLUSION)

Las partes verdes, se dice, por la noche absorben el oxígeno y desprenden el anhídrido carbónico y el agua en vapor, lo cual da á entender que dichas partes respiran del mismo modo que las no verdes y por consiguiente lo mismo que los animales; esto no es exacto, en primer lugar porque ya he dicho que dichas partes verdes no ejercen funciones respiratorias sino nutritivas propiamente dichas, y en segundo lugar ¿no es verdad que las plantas se hallan por la noche en un estado de muerte aparente, y no tienen la actividad vital que por el día? Lo que pasa es que el oxígeno del aire es absorbido, sí, pero no por las partes verdes sino por *ciertas sustancias* que la planta contiene en su interior (aceites esenciales), que toman el oxígeno para resinificarse, desprendiendo el ácido carbónico y el agua en vapor; luego no es en las partes verdes donde se verifica este fenómeno, sino en los aceites esenciales que la planta contiene, y este fenómeno lo verifican por la noche, cuando están desprovistos de toda acción vital, cuando están en un estado de muerte aparente, por cuanto este fenómeno se observa también en los vegetales muertos; y en efecto no tenemos más que poner en contacto del aire algunos vegetales re-

cién muertos y veremos que el oxígeno se fija en los principios resinificables de la misma manera que cuando están vivas, luego esta acción es realmente química y no respiratoria. El anhídrido carbónico no se exhala como en el acto de la respiración porque queda libre, sino merced á una fuerza que podríamos llamar mecánica; este anhídrido carbónico está disuelto en la humedad que por la noche impregna al vegetal, y como el aire que á esta rodea es mucho más seco, se apodera de dicha humedad y con ella del anhídrido carbónico que contiene en disolución.

Vemos, pues, que en los vegetales obra el oxígeno del mismo modo que en los animales en el acto respiratorio, lo mismo que sucede á la semilla en el acto germinativo, en las yemas antes de la foliación, en las plantas incoloras y en general en todas las partes que carecen de clorofila, y obra de distinto modo que en los animales en la mal llamada respiración clorofilica que no es mas que un verdadero acto de nutrición segun hemos apuntado.

Hemos indicado ya el papel que el oxígeno desempeña en la combustión y en la respiración, tratemos ahora de indicar en qué otros fenómenos juega el oxígeno un papel importante.

Con efecto: nadie desconoce las oxidaciones, son hechos que estamos viendo cotidianamente: ¿quién no ha observado la formación del orin en el hierro abandonado á la acción del aire atmosférico y que esta acción ú oxidación es tanto más enérgica cuanto más cargado de humedad está el aire? ¿Quién no ha visto que un fósforo produce humos blanquecinos (ácido fosforoso) en presencia del aire y que son más perceptibles en la oscuridad? ¿Para qué se pintan los objetos de hierro que están constantemente expuestos á la acción del aire húmedo ó se cubren los alambres de una capa de zinc (hierro galvanizado) ó de estaño (hojadelata) sino para evitar que el oxígeno del aire se fije en ellos, los quemé, (porque la oxidación no es más que una combustión lenta) y por consiguiente los haga menos duraderos? Y en las cerillas ordinarias que tanta utilidad social reportan por el medio rápido de combustión, ¿para qué se mezcla el fósforo con otras sustancias, sino para que mitiguen algo su acción y se eviten los numerosos percances que tendrían lugar en caso contrario? ¿Y la descomposición de la materia orgánica? La putrefacción de los cadáveres, ese maravilloso foco de produc-

ción, esa fábrica de alimentos indispensables para la vida donde un solo operario (oxígeno) auxiliado por grandes máquinas (calor, luz, humedad) roba al cadáver los elementos que le constituyen, los transforma, se combina con ellos para constituir otros cuerpos ya sólidos ó líquidos que se infiltran á través de las capas terrestres, recorren más ó ménos espacio hasta que encuentran las raíces de un vegetal por cuyas espongiolas son absorbidos y de este modo sirven de alimento á la planta, ya gaseosos que se esparcen por la atmósfera, y unos son absorbidos directamente por la planta y otros disolviéndose en el agua son asimilados según hemos dicho.

De estas plantas se alimentan los animales hervívoros cuyos elementos les suministran, estos animales sirven á su vez de alimento á otros (carnívoros), y en fin, todos estos seres sirven de alimento al hombre, el cual después de muerto, entra en descomposición, se transforma en nuevos elementos que sirven de alimento á otras generaciones, y de esta manera se establece el gran círculo de la materia, pues como dice el inmortal Justo Liebig en sus nuevas cartas sobre la química «así como la generación actual toma los alimentos necesarios á su inteligencia, en los productos intelectuales de otras generaciones, del mismo modo nuestro organismo halla los elementos materiales indispensables á su alimentación física, en los cadáveres de las generaciones anteriores. La muerte, la disolución de una generación entera, es por consiguiente el manantial de vida de una nueva generación. El mismo átomo de carbono que como elemento de la fibra del corazón de un hombre, pone en movimiento la sangre de sus venas ha formado parte quizá del corazón de uno de sus antepasados.»

Esto nos prueba dos cosas: primera, que sin cadáveres, sin materia orgánica en descomposición, sin oxígeno en fin, no hay vida; y segunda, que la materia es siempre la misma.

En cuanto á lo primero se comprende, que no teniendo el oxígeno materia donde trabajar, donde oxidar, quemar, descomponer, no podrá elaborar nuevos cuerpos (alimentos) y por tanto, una vez consumidos los ya existentes, no encontrando otros los seres organizados, tendrían que perecer, que morir necesariamente; y en cuanto á lo segundo, es decir, que la materia es siempre la misma, es una ley química conocida

con el nombre de ley de Lavoisier: en la naturaleza nada se pierde, nada se crea, la materia no hace más que transformarse, hasta tal punto, que el mismo número, calidad y peso poseen hoy y tendrán probablemente hasta la consumación de los siglos los cuerpos que la constituyen, que tuvieron el día que la Naturaleza los arrojó á este mundo.

Vemos, pues, la importancia que tiene el oxígeno en estas transformaciones, en estas oxidaciones ó combustiones tan importantes para conservar la vida de la humanidad, como importantes para la vida del mundo orgánico.

En todos los fenómenos mencionados, tanto en el de la respiración, como en la combustión, oxidación etc., hemos visto se consume oxígeno y esta consumición es en extremo prodigiosa atendiendo al infinito número de seres que pueblan nuestro planeta, y si no existieran otros seres bienhechores que restituyeran al aire el oxígeno que le roban los demás, sería imposible la existencia; la falta de oxígeno haría posible la paralización de los centros nerviosos, y no efectuándose los movimientos respiratorios ni los del corazón, sobrevendría inmediatamente la asfixia y la muerte.

Por desgracia, casos de esta índole se repiten á cada momento, cuyos casos en extremo desastrosos, son debidos á la ignorancia y falta de precaución de muchas gentes, tales, como dejar braseros con suficiente lumbre en las habitaciones destinadas al descanso; claro está que el oxígeno del aire contenido en la habitación, se irá consumiendo en quemar el carbón, y en su lugar, se desprenderá un volúmen mayor ó menor de anhídrido carbónico, según la cantidad del combustible (100 gramos de carbón producen 180 litros de ácido carbónico y consumen la misma cantidad de oxígeno); si la habitación no es muy grande como generalmente acontece, y duermen en ella dos personas, es natural, que al cabo de algunas horas (suponiendo que no haya en ella ninguna luz encendida que también consume mucho oxígeno) quedará muy poco oxígeno en ella, como si digéramos muy poca vida y en su lugar mucho anhídrido carbónico, mucho gas irrespirable, deletéreo; fácilmente se deduce lo que ha de suceder, la muerte ha penetrado en aquella habitación, está flotando por cima del lecho, los que en él duermen, ignorantes de que allí está su asesino, no pueden levantarse en demanda de socorro, de oxígeno y pasan del dulce

estado de sueño, de muerte aparente, al tris-tísimo y fatal de sueño perpétuo, de muerte real y verdadera; perecen asfisiados.

Estos sucesos desastrosos se repetirían constantemente y á cada paso, si el hombre no hubiera ideado el medio de prevenirnos contra ellos especialmente en los sitios donde se acumula mucha gente. ¿Con qué objeto se emplean los ventiladores en las salas de los hospitales, de estos asilos del dolor, donde la caridad recoge y ampara á tantos desgraciados, sino para que se renueve constantemente el aire viciado por la respiración y los miasmas producidos por los enfermos, y entre aire puro, más respirable, con menor anhídrido carbónico y más oxígeno que el que existía? Y quien dice los hospitales, dice los teatros, cafés y en general todos los sitios en que se reúne y acumula mucha gente.

La cantidad de anhídrido carbónico que se produce en la respiración es verdaderamente sorprendente; se ha calculado que cada individuo origina unos 538 litros próximamente en 24 horas y consume 800 ó 900 litros de aire. Según estos datos, en una localidad donde el número de habitantes sea algo crecido, la producción del gas irrespirable y la absorción de oxígeno, será maravillosa, (1) por cuya razón, para conservar la vida, tiene que haber un depósito, una fábrica en que se produzca oxígeno y se acumule anhídrido carbónico, y efectivamente, la Naturaleza, sabia en sus obras, ha elegido para depósito de anhídrido carbónico y fabricación de oxígeno á las plantas, á estos seres bienhechores que á la par que embellecen y adornan nuestro planeta y recrean á la humanidad, particularmente al sexo bello, con sus aromas, sus néctares y esencias, al mismo tiempo que sirven de albergue á esa infinidad de pajarillos que revolotean en la atmósfera, recogen de ésta los elementos que la impurifican y se los devuelven puros, desprovistos de todo lo que perjudicaba á los seres vivientes; por consiguiente la vegetación es de una necesidad grandísima para todas las poblaciones y es tanto más necesaria cuanto mayor sea el número de personas que residen en la población; por eso en Madrid, que hay más gente de lo que cabe, en muchas calles anchas y en casi todas las plazas hay vegetación, para hacer más saludable, y de mejores condiciones higiénicas, á la capital de España.

(1) En Madrid se ha calculado de 400.000 á 500.000 metros cúbicos al día como mínimo.

Otra de las causas de purificación del aire y producción de oxígeno, es la vegetación acuática, así como ciertos animalillos de color verde, que se agrupan y forman extensas alfombras en la superficie de ciertos mares y lagos. Moneu dice que «la triple acción del aire, de la luz y del calor, ayudada del reposo, dá nacimiento á estos animalillos que se apoderan del anhídrido carbónico de las aguas, absorbiendo el carbono y dejando en libertad el oxígeno.» En tales circunstancias se han llegado á encontrar 2.367 volúmenes de oxígeno en 10.000 de aire.

Tiene también mucha importancia el oxígeno en la ciencia de curar. Inhalado este gas produce en la boca, en las fauces, en la laringe y en los bronquios, una ligera sensación de calor que parece irradiarse hacia el hipogastrio (Demarquay).

Sobre los centros nerviosos su acción se manifiesta por una sensación de bienestar, de expansión, de alegría y de un orgasmo muscular particular que incita al movimiento, hay una especie de exaltación vital, en una palabra: hace notar Demarquay que en todas estas sensaciones debe hacerse abstracción del influjo de la imaginación de los individuos, siendo preciso experimentar en sí mismos ó en personas que desconocen el nombre y las propiedades del agente á cuya influencia se hallan sometidos. Con esta especie de embriaguez (Aune) muy análoga á la que produce el champagne, coinciden otras diversas sensaciones como la de pinchazos y dolores en los dedos, constricción de sienes, etc.

En Terapéutica tiene el oxígeno grandes aplicaciones, se le emplea en las disneas, para combatir la asfisia, en la astenia circulatoria, anémias caquexias diversas, etcétera etc. Se le emplea también como desinfectante, para purificar el aire, y si el oxígeno cumple incesantemente tan salvadora misión, todavía puede encontrarse en otro estado mucho más enérgico en que su poderosa acción oxidante se excita de un modo notable.

En efecto, si se hace pasar una chispa eléctrica á través del oxígeno, inmediatamente este se manifiesta de otra manera que los químicos llaman ozono y le reconocen por tener un grado de excitación mucho más pronunciado, tanto, que enrojece el papel de tornasol en el acto, siendo así que este no cambie de color ante la presencia del oxígeno ordinario.

Como consecuencia de cuanto dejamos

expuesto, se concibe que un gran número de descargas eléctricas que crucen la atmósfera, como sucede en las grandes tempestades, han de transformar el oxígeno que entra en su composición, en ozono tan favorable para consumir en breve tiempo los miasmas pútridos que existen en el aire, como así sucede después de las tormentas, en que la acción del ozono, reduciendo los organismos flotantes de la atmósfera, y después las aguas, arrastrándolos sobre la tierra, purifican el aire que tan grato nos es respirarle. Por lo tanto, no es extraño que si las epidemias flotan, por decirlo así, en la atmósfera, desaparezcan rápidamente bajo la acción de varias tormentas, como ha sucedido en Aranjuez ante el cólera que le ha llenado de luto.

Pero hay un inconveniente en esto, cuando la epidemia principia en una localidad y no se desenvuelve por falta de focos palúdicos; en este caso, las lluvias torrenciales que suelen acompañar las tempestades, convierten el país más seco formando charcos aquí y allá, en aquellos centros palúdicos tan apropiado para el desarrollo de las epidemias, sin que el ozono, en que se transforma el oxígeno por la acción de las descargas eléctricas, tenga tiempo en las pocas horas que se mantiene en su nuevo estado, de destruir los numerosos gérmenes infecciosos que se desarrollan durante tres ó cuatro días con los grandes calores y cuando la tierra se empapa bien de agua.

Así se explica perfectamente que si en cualquier punto epidemiado, ya en decadencia, descarga una gran tempestad, desaparezca la desdicha que pese sobre sus habitantes; y si, por el contrario, allí donde la epidemia comienza su período de infección ocurre una tormenta acompañada de grandes lluvias, si bien la atmósfera se saneará grandemente en los primeros momentos, después á favor de los focos palúdicos que originan la humedad, desde luego recrudecerá el mal, como por desgracia se ha observado en muchas ocasiones, y como ejemplo, véase lo que ha ocurrido el pasado verano á la capital y otros puntos de España.

Pero á pesar del poder desinfectante del ozono, no se le emplea como fuera de desear en los locales cuya atmósfera está cargada de miasmas, sobre todo donde hay enfermos y en tiempo de las grandes epidemias, sin duda por que hay otras sustancias de menos coste y más fácil obtención, á pesar de que el ozono se obtiene ya muy fácilmente, lo cual hace preconcebir la li-

songera esperanza del importante papel que le está encomendado llenar á este cuerpo, así como emplearle en los hospitales para purificar las atmósferas insanas de estos locales que albergan, amparan y recogen bajo su techo á las clases menesterosas de la sociedad.

Baste con lo indicado en este modesto y mal desarrollado trabajo, para que se vea la importancia que tiene y que está llamado á tener el oxígeno, pues á medida que se vaya profundizando la ciencia, á medida que el espíritu humano vaya sondeando esta fructífera rama de conocimientos, se irán desarrollando nuevas ideas, se irán descubriendo nuevos hechos, con los cuales se expliquen nuevos fenómenos, hoy desconocidos; se inventen nuevas teorías, nuevas leyes con los que hagamos brotar á la ciencia copiosos y abundantes manantiales, copiosos y abundantes frutos, que sirvan de estímulo á la par que de apoyo á las generaciones venideras.

EMILIANO CORDAVIAS Y PASCUAL.

## SECCIÓN DE NOTICIAS.

Han ingresado en calidad de Socios numerarios, durante el mes que acaba de finar, nuestros apreciables amigos D. Enrique Solano y Alemany y D. Eugenio Alguacil García, como asimismo con el carácter de corresponsal, D. Ambrosio Ricote.

Con motivo de haber sido destinado á prestar sus servicios al partido de Molina, ha presentado su baja como Sócio numerario y alta como corresponsal, el Vicepresidente segundo y Director de esta REVISTA, D. Pedro Pérez Caja.

Rogamos á los Sres. Socios corresponsales y suscritores que se hallen en descubierto con esta administración, procuren saldar sus atrasos en todo el presente mes.

## CORRESPONDENCIA.

- R. A.—Madrid.—Recibido importe de un trimestre que dió comienzo en 1.º de Abril del corriente año.  
 A. A.—Id.—Id. id. de un año que dió comienzo en 1.º de Julio del año último.  
 D. J. T.—Malaguilla.—Recibido su trabajo; se publicará en el próximo número.