

ANALES DE QUÍMICA

MONITOR DE QUÍMICA Y FARMACIA

Y DE LAS CIENCIAS AUXILIARES

NUM. 10.

27 de Mayo de 1867.

AÑO I.

ADVERTENCIAS.

1.^a *Habiéndose agotado la primera edicion del segundo número, hemos hecho nueva tirada, que repartimos hoy á los nuevos suscritores: suplicamos si alguno no lo hubiera recibido, se sirva avisarnos, para proceder inmediatamente á su envío.*

2.^a *Con el fin de poder insertar el artículo original de nuestro distinguido amigo D. Manuel Saenz Díez, así como el notable artículo que nuestro querido amigo D. José Echegaray, ha publicado en la REVISTA HISPANO-AMERICANA, retiramos los originales que teníamos preparados, y por esta razon se retardará algo más la publicacion de la lámina sobre la fabricacion del alcohol, que la recibirán nuestros suscritores cuando se publique el último artículo sobre dicha fabricacion.*

ANÁLISIS QUÍMICA.

Clasificacion de diferentes ácidos orgánicos no agrupados hasta el día.

Por D. Manuel Saenz Díez, Catedrático de Química de la Universidad Central.

Sabido es que para el estudio analítico se han dividido los ácidos en dos grupos: el de los inorgánicos y orgánicos, los que á su vez se han subdividido: los primeros, segun que precipitan por el clo-

ruro bórico ó por el nitrato argéntico, ó no lo efectúen con ninguno de estos reactivos, quedando por lo tanto clasificados en tres grupos, en los que se encuentran comprendidos la mayor parte de los ácidos minerales.

Del mismo modo se han subdividido los orgánicos, por la accion que tienen sobre las disoluciones de cloruro cálcico y cloruro férrico, haciendo de ellos tres grupos, segun M. Fresenius. Si considerando esta clasificacion, que es la que comprende mayor número de especies, se compara con el total de ácidos conocidos, vemos que solo contiene un pequeño número cual es doce, siendo unos doscientos los ácidos orgánicos llamados simples.

No es fácil, en el estado actual de la Química, agrupar analíticamente todos los ácidos que se conocen, ya porque muchos solo se han obtenido en pequeñas cantidades, conociendo de algunos solo su existencia, ya tambien por las dificultades que presentan en su preparacion; y aun suponiendo que tal fuera fácil efectuar, hay no pocos que apenas presentan interés, ni teórico, ni por sus aplicaciones.

No obstante, algunos de entre ellos se manejan con frecuencia, pudiendo por lo tanto estudiarlos analíticamente para agruparlos y reconocerlos, tanto aislados como reunidos con los demás. En este caso se encuentran los ácidos subérico, esteárico, margárico, fénico, pícrico, mecónico, agállico, piroagállico, tánico, aconítico, y múcico, cuyo trabajo hemos emprendido, procurando tenerlos en su mayor estado de pureza, como tambien sus sales solubles, para observar las reacciones que presentan con los diferentes reactivos, lo que ha servido para colocarlos en sus respectivos grupos, é igualmente en el sitio que les corresponde en la marcha analítica de M. Will, que si bien en ella se encuentran ya el ácido tánico, mecónico y agállico, no así los demás; permitiendo generalizar esta marcha, haciéndola extensiva á los ácidos citados, siendo bien sabido que de no estar clasificados no es posible emplearla, al paso que en adelante se podrá aplicar, siendo este el objeto que nos proponemos. Bien hubiéramos deseado aumentar el número de cuerpos; pero no nos ha sido posible hacerlo, por causas ajenas á nuestra voluntad.

En el primer grupo de ácidos orgánicos coloca M. Fresenius el

oxálico, tartárico, cítrico, málico y racémico, los que están caracterizados por el precipitado que ocasionan con el cloruro cálcico, debiendo igualmente comprenderse tambien á su lado el subérico, esteárico, margárico, tánico y mecónico, los que presentan las siguientes reacciones:

1.º *Acido subérico.*

Este ácido, al estado de sal soluble, precipita, aunque poco, por el cloruro cálcico; además el acetato plúmbico forma un abundante precipitado blanco, soluble en un exceso de reactivo.

El cloruro bárico da tambien precipitado, que aumenta en presencia del alcohol.

El nitrato mercurioso hace lo mismo, como igualmente el cloruro antimónico le precipita en blanco muy abundante.

2.º *Acido esteárico.*

Este cuerpo se ha estudiado en su mayor estado de pureza, valiéndose para ello de hacer cristalizar repetidas veces en el alcohol el ácido del comercio, hasta que su punto de fusion ha sido constantemente 70°; despues se ha saponificado por la potasa, y el jabon resultante, lo mas neutro posible, se ha disuelto, para estudiar las siguientes reacciones:

El cloruro cálcico da un precipitado blanco cuajoso abundante. El cloruro férrico le precipita del mismo modo; pero con color rojizo. El nitrato argéntico tambien ocasiona precipitado blanco muy abundante. El ácido sulfúrico descompone la sal, separando al ácido esteárico, que se presenta blanco. Tambien puede precipitarle del mismo modo el ácido clorhídrico. Los sulfatos de cal ó de magnesia le precipitan en blanco al estado de sal cálcica ó magnésica. El sulfato cúprico le separa en azul claro. Del mismo modo le precipitan en blanco los nitratos de plomo y barita. El nitrato mercurioso le separa en amarillo muy abundante. El cromato potásico ocasiona precipitacion amarilla. El cloruro de estaño la suministra blanca; tambien le precipitan el cloruro mercúrico, el ferrocianuro y el ferricianuro potásico.

3.º *Acido margárico.*

Con el cloruro cálcico precipita en blanco granuloso. El nitrato argéntico ocasiona precipitacion análoga. El ácido sulfúrico y el

clorhídrico le separan de sus sales, en estado sólido blanco. El sulfato aluminico da precipitacion blanca. El sulfato cúprico, azul. El nitrato bárico y mercurioso la ocasionan blanca. El cromato potásico, amarilla. El ferro y ferricianuro potásico dan abundantes precipitados, blanco súcio el primero y amarillo el segundo.

4.º *Acido tánico.*

El cloruro cálcico ocasiona precipitado blanco pulverulento. El cloruro férrico le da negro azulado, soluble en ácido oxálico. No precipita con las sales ferrosas. Los ácidos sulfúrico, clorhídrico, fosfórico, arsénico y bórico dan precipitados blancos solubles en agua, pero insolubles en los ácidos; si el ácido sulfúrico está concentrado y se calienta, se pone el liquido de color rojo, que pasa despues al negro. El nitrato argéntico se reduce en caliente. El nitrato mercurioso da precipitado amarillo, que calentado oscurece por la reduccion del óxido de mercurio. El acetato plúmbico da precipitado blanco; el cúprico se reduce por el calor. El cromato potásico le da verdoso, por la reduccion del ácido crómico a sexquíóxido de cromo. La gelatina le precipita en blanco. El permanganato potásico se decolora instantáneamente. La potasa, cal, barita, y la mayor parte de las sales de base orgánica le precipitan, como tambien el emético.

5.º *Acido mecónico.*

El cloruro cálcico, como á los anteriores, le precipita en blanco, aumentando por la accion del calor. El cloruro férrico da coloracion rojo de sangre, análoga á la formada por el sulfocianuro potásico, y una sal férrica; pero que se diferencia no obstante en que la producida por el ácido mecónico desaparece por el hipoclorito sódico, al añadir el cloruro de estaño, ó el gas sulfhídrico, reapareciendo si se añade sal férrica; no se descompone por el cloruro de oro, como hace la ocasionada por el sulfocianuro. El nitrato mercurioso da precipitado amarillo claro, que se hace mas intenso con el auxilio del calor. El permanganato potásico se decolora con facilidad. El acetato plúmbico da precipitado blanco amarillento.

En el segundo grupo están los ácidos sucínico y benzóico, que tienen por carácter comun no precipitar por el cloruro cálcico y

si por el cloruro férrico en disolucion neutra; puede colocarse tambien en este grupo el ácido agállico.

Acido agállico.

El cloruro férrico le precipita en azul oscuro, soluble en los ácidos. El sulfato ferroso al pronto no hace nada; pero calentado da tambien como el anterior precipitado azul oscuro. El nitrato mercurioso le precipita con color rojo de ladrillo. El acetato plúmbico le da blanco; pero calentado adquiere color amarillento. El cloruro de estaño le precipita en blanco. El emético tambien da precipitado blanco abundante. El permanganato potásico se reduce instantáneamente.

El tercer grupo comprende los ácidos acético, fórmico, láctico, propiónico y butírico.

Se caracteriza por no precipitar por el cloruro cálcico ni por el cloruro férrico, pudiendo añadir los ácidos piroagállico, aconítico, fénico, pícrico y mícico, cuyas reacciones describiremos.

1.º Acido piroagállico.

El nitrato argéntico da precipitado negro por la reduccion del óxido de plata. La potasa le oscurece, aumentando por la presencia del aire hasta volverse casi negro. Con el amoniaco y el alcohol adquiere color rojizo. La cal en lechada da color rosa, que por el calor pasa á púrpura. El cloro y el amoniaco, adicionado despues de calentar, da coloracion rojiza. El ácido nítrico, por la accion del calor, le da color rojo. El cloruro férrico solo le da color rojizo, que pasa á negro por la adiccion de amoniaco. El ácido sulfúrico le oscurece, como igualmente el nitrato mercurioso; pero calentando pasa al color castaña. El cromato potásico da precipitado verde, por la reduccion del ácido crómico á sesquióxido de cromo. El acetato plúmbico le precipita en amarillo por la accion del calor. El permanganato potásico se decolora inmediatamente.

2.º Acido aconítico.

Este cuerpo da precipitado blanco cuajoso muy abundante con el nitrato argéntico; tambien le da, aunque escaso, con el agua de barita. El ácido sulfúrico le pone opalino, el sulfato cálcico le pre-

precipita en blanco, aunque con lentitud. El sulfato cúprico forma precipitado verdoso muy abundante. El nitrato mercurioso le da blanco, soluble en los ácidos, haciendo igual el nitrato plúmbico y el arseniato potásico. El cloruro mercúrico pone al líquido opalino; pero por la acción del calor aparece precipitado blanco. El cianuro potásico hace lo mismo.

3.º *Acido fénico.*

Con el ácido nítrico da color rojo intenso. El ácido crómico acuoso le colora en negro. El nitrato mercurioso da precipitado rojizo, que calentando se oscurece por la reducción á mercurio. Las sales mercúricas pasan á mercuriosas. El nitrato argéntico da color rojo, y calentando aparece negro, debido á la reducción del óxido metálico. Del mismo modo el cloruro férrico pasa á sal ferrosa.

4.º *Acido pítrico.*

Con el nitrato argéntico da precipitado amarillo cuajoso, que aparece en mayor cantidad por la acción del calor. La disolución de potasa ó sus sales le precipitan en amarillo cristalino, abundante según la concentración de la sal. El amoniaco hace lo mismo cuando está concentrado. El ácido sulfúrico da un precipitado amarillo coposo que se disuelve calentando. El nitrato de plomo le da igual, como también el nitrato mercurioso. El cloruro bórico le precipita en amarillo, soluble en los ácidos. El cloruro de antimonio hace lo mismo. El cianuro potásico le da anaranjado. El ferrocianuro y ferricianuro potásico le precipitan: el primero, en amarillo, y el segundo lentamente. Calentado con mezcla de ácido sulfúrico y manganesa, se desprenden vapores nitrosos. Cuando se pone con disolución de sulfato ferroso y exceso de cal ó de barita, se forma una masa de color rojo oscuro. Una disolución alcohólica de ácido pítrico, á la que se añade amoniaco hasta que esté en exceso, y después se haga pasar corriente de gas sulfhídrico, adquiere el líquido color rojo intenso.

5.º *Acido mícico.*

Con el ácido sulfúrico se pone opalino; después, por la acción del calor, aparece un color rojo, que termina por volverse negro. El nitrato argéntico le precipita en blanco; lo mismo hace el ni-

trato plúmbico, el yoduro potásico y el nitrato mercurioso. El cianuro potásico forma precipitado amarillento, como igualmente el ferrocianuro potásico.

Hemos visto las reacciones particulares de los diferentes ácidos, las que nos han servido para colocarlos en los grupos referidos; solo nos falta poderlos reconocer cuando están haciendo parte de un compuesto cualquiera, ya reunidos entre sí ó con otros de los ya conocidos, y por lo tanto comprendidos en la marcha analítica de M. Will.

Se puede, al emplear como precipitante el cloruro férrico en disolucion neutra, caracterizar no solo los ácidos acético, fórmico, sulfuroso, mecónico y agállico, como se efectúa en la citada marcha, sino tambien el ácido tánico, piroagállico, esteárico y margárico, teniendo presente que el ácido tánico, además de dar precipitado azul, tiene la propiedad de precipitar la gelatina, lo que no verifica ninguno de los que le acompañan. Del mismo modo, el ácido piroagállico se reconoce, aparte del precipitado azul que forma con la sal férrica, por el color rosa ó púrpura que origina cuando se calienta con lechada de cal.

Los ácidos esteárico y margárico se caracterizan porque al añadir un ácido á la disolucion alcalina se separan cuando se calienta, apareciendo en la superficie en forma líquida; pero que por el enfriamiento se solidifican, lo que no hacen los demás ácidos. Para reconocerlos si están aislados, es suficiente su punto de fusion, siendo 70° el del ácido esteárico y 60° el del margárico. Cuando reunidos, es necesario formar con ellos sales ácidas de potasa, tratarlas por alcohol, que disuelve el margarato y no el estearato, pudiendo despues descomponerlas por un ácido, para ver el punto de fusion del ácido separado y caracterizarle por las demás reacciones. La existencia de estos ácidos, en union con los demás, es fácil demostrarla por la facilidad que tienen sus sales alcalinas de precipitarse por el sulfato sódico, no verificándolo ninguno de los anteriores.

El cloruro cálcico se ha empleado para reconocer solamente los ácidos tartárico, racémico y cítrico en disoluciones neutras; pero puede servir tambien para caracterizar los ácidos esteárico, margárico, mecónico, subérico y tánico, diferenciándose entre sí

estos diferentes cuerpos: 1.º El esteárico y margárico, ya solos ó reunidos, por su separacion al estado sólido añadiendo un ácido, y despues entre sí como queda dicho: 2.º El ácido mecónico por el color rojo que se obtiene al añadir una sal férrica; 3.º El subérico, en ausencia de los anteriores, por el olor que desprende á ácido butírico calentándole con ácido nítrico, y cuando está reunido, por la facilidad con que se precipitan los demás por el cloruro cálcico, haciéndolo este ácido con lentitud, y pudiendo dar precipitado abundante por el cloruro bárico, que podria ir acompañado de citrato bárico; pero que descompuestas estas sales por un ácido y calentando con ácido nítrico, daria el olor á butírico, lo que no sucede con el ácido cítrico, si el precipitado no tuviera ácido subérico; 4.º El ácido tánico se reconoce por el color negro azulado que presenta con las sales férricas, que no hacen los demás, y por la precipitacion de la gelatina.

El sulfato ó cloruro magnésico, en presencia de la sal amoniaco y amoniaco libre, precipita diferentes ácidos como el fosfórico, arsénico y tartárico; pudiendo añadir los ácidos esteárico y margárico, que dan precipitados grumosos, que se separan con facilidad por un ácido al estado sólido insoluble, lo que no hacen los anteriores.

El nitrato argéntico precipita muchos ácidos, ya en disolucion ácida ó neutra, no encontrándose entre ellos los orgánicos; pero sin embargo, puede suceder que en disolucion neutra se oscurezca el precipitado, en cuyo caso seria debido á la presencia de los ácidos tánico, agállico, piroagállico; ó que el precipitado sea blanco debiéndose á los ácidos esteárico, margárico, subérico y aconítico, los que estando separados, se reconocen muy bien por sus reacciones especiales.

Puede ser el precipitado amarillo, debido entonces al ácido pítrico, ó rojo, por la presencia del ácido fénico. El pítrico, aun mezclado con diferentes ácidos, da color amarillo á las disoluciones, las que evaporadas hasta sequedad, y tratado el residuo por alcohol, da líquido que precipita por la potasa; además, el color rojo que presenta cuando se hace pasar sulfhidrico en presencia de amoniaco, ó bien por el mismo color obtenido con el sulfato ferroso y cal ó barita le caracterizan muy bien. El ácido fénico, aun

en mezcla, es fácil demostrar su existencia por el olor especial, y la coloracion roja que suministra en contacto con el ácido nítrico ó nitrato argéntico, con auxilio del calor.

El ácido mícico se puede reconocer por el color rojo que ocasiona cuando se le calienta con ácido sulfúrico.

Resulta de todo lo expuesto, que los ácidos referidos no colocados hasta el día en la marcha analítica de M. Will, pueden tener cabida y reconocerse como los demás en ella incluidos, y de aqui que pueda aplicarse para mayor número de ácidos que los comprendidos; como igualmente que estudiados por grupos, pueden, como hemos demostrado, colocarse en los ya conocidos, y estudiar sus reacciones por las analogías que presentan entre si; con lo cual el análisis se hace mas extenso, siendo de desear que trabajos análogos añadan nuevos ácidos, para que su estudio sea mas completo.

MANUEL SAENZ DIEZ.

SOBRE LA TEORÍA MODERNA DEL CALOR.

GRANDES UNIDADES DEL MUNDO MATERIAL.

I.

Dos extremos debe armonizar la ciencia, así en el orden moral como en el orden físico: la *infinita variedad* de los fenómenos, y la *unidad de la ley*; y esta es, en efecto, la tendencia de la *Física moderna*.

Agrupar hechos, al parecer distintos, dentro de una misma teoría; hallar la expresion sintética que los abarca y los explica; elevarse, en una palabra, de la variedad á la unidad, es la marcha,—quizá instintiva, pero profunda y filosófica,—que siguen, y la idea á que obedecen, la mayor parte de las teorías modernas. La *Física*, casi en su totalidad, tiende á convertirse en una gran aplicacion de la *Mecánica: la materia y el movimiento*, explican hoy la mayor parte de los fenómenos naturales, que corresponden al orden físico, y aun,—exagerando quizá este principio y llevando el espíritu de sistema al último extremo,—hay quien pretende poner en claro los hechos de la Química por el juego de las fuerzas físicas; como hay otros que, salvando la valla, pretenden con lamentable ceguedad y exageracion manifiesta, explicar con los átomos y las leyes materiales los grandes arcanos de la vida y del pensamiento, sustitui-

yendo de esta suerte un estéril y viejo atomismo á las elevadas y sublimes concepciones de la Metafísica.

Dejando aparte problemas ajenos á nuestro objeto, y limitándonos al estudio de los fenómenos físicos, es decir, de todos aquellos en que la esencia íntima de los cuerpos no varía, es innegable que esta especie de fusion de fenómenos aislados, y al parecer radicalmente distintos, en *uno solo* general que los identifica, y que se expresa por una *gran ley*, es un importantísimo adelanto; adelanto tanto mayor, en el caso que nos ocupa, cuanto de este modo la *Física* viene á ser una especie de *Astronomía molecular*, sujeta al análisis algebraico, y recibiendo de la *ciencia de la cantidad y del orden* su último grado de perfeccion.

II.

Aclaremos aún mas las ideas que preceden, y procuremos, ántes de entrar de lleno en el objeto de este artículo, poner de manifiesto esta tendencia de las teorías modernas á identificar, en una *sola hipótesis*, fenómenos entre los cuales por mucho tiempo no se sospechaba que pudiera existir lazo de union, ni relacion alguna, ni la mas remota analogía.

Presentaremos á este fin varios ejemplos.

La luz y todos sus maravillosos efectos se explican hoy con admirable facilidad por la teoría de las vibraciones.

Un éter sutilísimo—que llena los espacios, y envuelve á los astros, y penetra en nuestra atmósfera, y aun en los mismos cuerpos que cubren la superficie del globo,—*vibrando* bajo la accion de ciertas fuerzas, y en determinadas condiciones, y extendiéndose en *magníficas ondas*, como en la superficie del mar se extienden y se propagan las olas que levanta el viento: *hé aquí la luz* segun la ciencia moderna.

La amplitud de las *vibraciones etéreas*, su rapidez, su forma, su direccion, la influencia que sobre ellas ejercen los *medios* en que se propagan, son causas y condiciones particulares que explican por leyes sencillas, regulares, matemáticas, todos los varios accidentes de los fenómenos luminosos; á saber: la intensidad de la luz, los colores, la polarizacion, la doble refraccion, la dispersion, y mil otros curiosísimos hechos, hasta hoy, muchos de ellos al ménos, apenas comprendidos.

Los grandes fenómenos de la Óptica, diversos á primera vista, é infinitos en sus apariencias, son pues formas varias de una sola *idea*, fases diversas de un *solo hecho*: la *vibracion del éter*.

La *Geometría*, el *Álgebra*, la *Mecánica*, dan el *porqué* de la variedad: la fórmula analítica da la *ley*; y de esta suerte no solo se ponen en claro hechos ya conocidos, sino lo que es mas, se adivinan, se anuncian, se *profetizan*, por decirlo así, nuevos hechos, nuevos fenómenos y nuevas apariencias, que la realidad, obedeciendo,—como obedecerá siempre,—á la *ley ideal*, halla y comprueba al fin.

Cauchy anuncia desde su gabinete,—leyendo una fórmula, é interpre-

tando relaciones algebraicas,—extraños fenómenos, desconocidos hasta entonces para los observadores, hoy plenamente comprobados por el método experimental. Y estas *profecías científicas* no son vagas, generales, elásticas, por decirlo así, y dispuestas á plegarse á *lo que resulte*, sino terminantes, inflexibles, brutales, si se nos permite la expresion, como un teorema de Geometría.

Se anuncian en ciertas experiencias *puntos de sombra* en determinada situacion; *rayas de luz* de determinadas dimensiones; particularidades, en fin, inconfundibles y perfectamente definidas; y es que la teoría del inmortal géometa francés es la *ley* de la Óptica, y quien posee la ley, posee en ella la variedad de accidentes que contiene.

La *hipótesis* de la vibracion, elevada y filosófica en sí misma, adquiere inmensas probabilidades ante comprobaciones tan admirables y terminantes.

En resumen: *todos los fenómenos de la luz* se reducen en su expresion mas sencilla á este fenómeno único:

El eter en vibracion.

O dicho con mas generalidad:

La materia en movimiento.

III.

Hemos presentado un ejemplo: *la luz*.

Presentemos otro: *la acústica*.

¡*La luz*, ser cosa parecida al *sonido*!

¡Reunirse ambos fenómenos dentro de una misma teoría!

¡Ser ambos hechos fases de una misma idea!

¿Y cómo? ¿Y por qué?

¿Qué puede haber de comun entre los *colores* y los *sonidos*?

¿Cómo pueden ser cosas tan distintas, idénticas en el fondo, y hallarse, por decirlo así, envueltas y comprendidas en un mismo principio que las explica á la par?

Sin embargo, nada mejor demostrado: *el sonido* es la vibracion del aire, como *la luz* es la vibracion del eter.

En uno y en otro caso, hallamos como fondo del fenómeno *materia* y *movimiento*:

Eter, allí; aire, aquí:

Vibraciones etéreas en la luz; vibraciones aéreas en el sonido.

En uno y en otro caso, un solo fenómeno de *Mecánica*: *el movimiento*; la variedad reducida á la unidad; las fórmulas algebraicas de la dinámica explicando á la vez las armonías de los sonidos y las armonías de los colores.

Un cuerpo luminoso hace vibrar á su alrededor el eter antes inmóvil, y la onda vibrante se esparce y se dilata,—para la razon, como *movimiento*; para los sentidos, como *luz*.

La cuerda de un arpa vibra, y vibra con ella el aire, extendiéndose en la atmósfera,—para la ciencia como una *masa que se mueve*; para nuestros sentidos, como *armonía sonora*.

Una ráfaga de viento cae sobre la superficie del mar, y el movimiento ondulatorio se propaga sobre el Océano,—en rigor, como la onda vibrante ó como la ondulacion sonora; para el sentido de la vista, pobre y limitado, como sucesion de montañas de agua que suben y bajan.

Tres hechos, y una sola ley: la *luz*, el *sonido*, el *oleaje* del mar, condensados en las fórmulas que la mecánica halla para el movimiento vibratorio.

Pero aún mas: sigamos la comparacion.

El cuerpo luminoso se extingue: la vibracion cesa: el eter queda inmóvil: hé aquí la *oscuridad*.

La cuerda del arpa se detiene: el aire no vibra ya y queda inmóvil: hé aquí el *silencio*.

Las olas del mar se desvanecen: la superficie del agua queda en reposo: hé aquí la *inmovilidad*; como eran inmovilidad de la materia el *silencio* y la *sombra*.

IV.

Tres grupos de fenómenos hay en la Física que llevan tres nombres distintos, y que en otro tiempo formaban tres teorías diversas. Son estos nombres: *magnetismo*, *electricidad* y *calórico*. Diríase que eran tres *sustancias* diferentes; tres nuevos cuerpos ó *flúidos*,—que así se llamaban,—aunque por no hallarse sujetos á la ley de la gravitacion, se les aplicaba el adjetivo de *imponderables*.

Hoy la ciencia tiende á identificarlos entre sí y con la luz, y á reducir los fenómenos eléctricos, magnéticos, luminosos ó caloríficos á un solo fenómeno dinámico. Para el magnetismo y la electricidad, la demostracion no es aún terminante; aunque por las mútuas relaciones que tienen entre sí y con la luz y el calor, sean grandes las probabilidades; para el calórico la nueva teoría tiene elevadísimo grado de certeza.

El calórico, segun la teoría moderna, no es ya un nuevo cuerpo, un nuevo flúido, especie de sutilísimo gas que á manera de emanacion va de un cuerpo á otro, y donde se acumula *produce calor*, y desprendiéndose *crea el frio*. El calórico, como la *luz*, como el *sonido*, como las *olas* del mar, como el *astro* que gira en el espacio en órbitas colosales, es MATERIA EN MOVIMIENTO; y así todos estos hechos se explican por la misma teoría, y están comprendidos dentro de una misma fórmula dinámica, que es la ley y la unidad,—la *gran unidad* de todos estos fenómenos.

Por eso hemos comenzado este artículo escribiendo: *grandes unidades del mundo material*.

Todos estos hechos:—la luz, el sonido, la ola del mar, el astro que vuela

en el espacio,—con ser muchos, son para la ciencia y para la razon *uno solo*; masas, ó moléculas, ó átomos, es decir, *materia que se mueve*.

Así: *la molécula del eter luminoso* vibra trasversalmente á la línea segun la cual se propaga la luz, describiendo unas veces líneas rectas (luz polarizada); otras, elipses infinitesimales (polarizacion elíptica); en algunas ocasiones circunferencias (polarizacion circular); ó bien espirales cada vez mas cerradas (cuando hay parametros de extincion);

La molécula de la atmósfera vibra longitudinalmente, dando origen á la ondulacion sonora;

Oscila cada *gota de agua* sobre la superficie del Océano, y del conjunto de estos movimientos resulta la *forma*, que se llama ola, *apariencia* del fenómeno;

El *astro*, molécula colosal,—si se nos permite emplear esta frase,—vibra en el fondo de los cielos describiendo, no ya las pequenísimas elipses del eter, sino las magníficas elipses del mundo planetario;

El *átomo*, ya de los cuerpos, ya de la materia inter-estelar, vibra tambien, y hé aquí el CALOR.

¿Qué importa que los sentidos hallen diferencias profundas, abismos incolmables, entre un rayo de luz, una armonía acústica, una ola del mar y la marcha de un astro en el espacio?

La razon, que *ve mas y penetra mas* en el fondo de las cosas, afirma que hay unidad donde la sensacion solo halla diversidad.

Pero la teoría del calor no es una hipótesis mas ó menos ingeniosa: la experiencia la comprueba admirablemente.

Relatar, siquiera de pasada, y en la forma que en un artículo de este género pueden relatarse, algunos de los hechos en que se funda dicha teoría; y poner de relieve esta gran verdad: el *calor* y *todos sus efectos* no son mas que formas y modos del movimiento de los átomos, ya en los cuerpos, ya en la materia inter-estelar, es el objeto del presente artículo.

V.

De este modo, á todos los ejemplos anteriores podremos agregar otro mas: *el calor*. Y dentro de las leyes dinámicas de la materia, veremos aún otro extensísimo orden de fenómenos.

Pero no porque hayamos condensado, por decirlo así, *las leyes* de infinitos hechos naturales en *una ley* suprema,—la del movimiento,—creamos que esta ley es la ciencia toda y que todo lo explica. Siempre quedan ante la Física, como gigantescas esfinges, cuyos lábios de piedra guardan eterno silencio, las grandes ideas metafísicas, de las que la ciencia del mundo material parte como de otros tantos postulados. Aunque llegue el dia en que por las leyes de la materia en movimiento se explique el mundo físico, este triunfo, con ser muy grande relativamente, aún se estrellará contra los inmensos problemas de la Filosofía.

Podrá la Física explicarlo todo con los átomos y el movimiento; pero

no explicará ni el movimiento, ni los átomos; ni de *dónde viene*, ni *cómo es eterno* ese oleaje infinito de la materia.

Admiremos, pues, los grandes progresos de la ciencia, respetemos esta aspiración del espíritu moderno á buscar grandes unidades que condensen y expliquen la variedad, aspiración legítima y filosófica; pero cuidemos de encerrar á cada ciencia dentro de sus naturales límites.

VI.

Volvamos á nuestro objeto.

¿Cómo puede ser el calórico una forma y un efecto del movimiento vibratorio y atómico?

¿Qué hechos explican y dan fuerza á esta hipótesis, á primera vista extraña y caprichosa?

Seria necesario que citásemos libros enteros: las obras de Mayer, de Joule, de Thomson, de Clausius, de Carnot, de Helmholtz, de Rankine, de Reech, de Grove, de Laboulaye, de Favre, de Hirn, y sobre todo las doce admirables lecciones explicadas por el profesor Tyndall en el Instituto real de la Gran Bretaña.

Estudiemos algunos de los hechos mas culminantes.

La mayor parte de ellos pueden condensarse en esta proposición, base de la nueva teoría:

Toda acción mecánica, todo trabajo, toda fuerza, puede dar ocasion á un desarrollo de calor.

O mejor dicho:

Toda acción mecánica que al parecer se pierde y se anula, ni se anula, ni se pierde; en realidad se transforma, integra y completa, en calórico.

El rozamiento, el choque, la presión, se hallan en este caso.

A veces, es cierto, las cantidades de calórico son pequeñas, muy pequeñas: nuestros sentidos no las aprecian, aun al termómetro pasan desapercibidas, ó por su pequeñez ó por las circunstancias especiales de la experimentación; pero no es difícil hacer constar su existencia, y hasta medirlas numéricamente por medio de aparatos de exquisita sensibilidad, como las pilas termo-eléctricas y los galvanómetros.

Rozamiento.—La fricción de un cuerpo contra otro, por ligera que sea, da origen á un desarrollo de calor: calor que á veces es tan considerable, que brota la llama y se inflaman los cuerpos sometidos á la experiencia.

Mil hechos harto conocidos pudiéramos citar en apoyo de esta verdad.

Frotando una mano contra otra se eleva la temperatura, ó como vulgarmente se dice, se calientan las manos.

Los instrumentos y útiles de cantería, carpintería, cerrajería, etc., se caldean con el trabajo.

Los ejes de las ruedas arden si no se disminuye el rozamiento por medio de grasas.

Los salvajes encienden lumbre frotando dos pedazos de madera seca uno contra otro.

Y por último, para citar un ejemplo notabilísimo, el conde Rumford, en el arsenal de Munich, haciendo girar un cilindro de hierro, dentro de un depósito de agua, y alrededor de otra pieza de metal, consiguió en dos horas y media hacer hervir toda la masa líquida.

Ejemplo patente de la transformación *del rozamiento en calórico*.

Choque.—Un martillo que cae repetidas veces contra un yunque; un cuerpo, en general, que cae de cierta altura; una bala que se clava en un muro; las moléculas líquidas de una catarata; todos estos choques mas ó menos intensos desarrollan *calor*.

El agua del mar se calienta por la agitacion que produce la tempestad.

El termómetro marcaria una notable diferencia en la temperatura de la lámina líquida de las cataratas del Niágara, en la parte superior y en el fondo del abismo.

Y si en todos estos casos el efecto es perceptible, aun en muchos de aquellos en los que por la pequeñez del choque el desarrollo de calórico es inapreciable por los medios ordinarios, puede demostrarse su existencia acudiendo á mecanismos mas perfectos.

Así el galvanómetro indica elevacion de temperatura en una corta cantidad de mercurio, que en forma de pequeña cascada pasa de un vaso á otro diez ó doce veces seguidas.

Resulta, pues, que el *choque*, como el *rozamiento*, desarrolla calor.

Presion.—Otro tanto podemos decir de la presion, y el eslabon neumático, aparato de Física bien conocido, es prueba patente de este principio.

En resumen: *toda fuerza que actúa, todo trabajo, todo movimiento, ó mas generalmente toda accion mecánica consumida y anulada, supone creacion de calórico, ó mejor dicho, se transforma en calórico*.

(Se concluirá.) 24/7

JOSÉ ECHEGARAY.

EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS.

Paris 17 de Mayo de 1867.

Mis queridos amigos: En mi última carta os decia hasta qué punto Inglaterra se habia presentado importante en la exposicion de los productos de la clase 44. Hoy me propongo daros detalles sobre los que más sobresalen, si bien con el sentimiento de que estos no sean tan completos como yo quisiera, ni tan útiles bajo el punto de vista mercantil, pues ninguno, ó mas bien poquísimos expositores, son los que han puesto precio á sus productos.

Muy distintos son los puntos de vista bajo los que se puede considerar la exposicion inglesa de productos químicos, y por lo tanto muy relativa puede ser la importancia que se dé á cada expositor y á cada producto. Yo, procurando conciliar el interés científico y el industrial, voy á entrar en el exámen de cada uno, dándoles en cada caso, ó la importancia que tienen para el farmacéutico, ó la que puedan merecer al industrial, de modo que en este caso podrá considerarse este artículo como

La Inglaterra química en 1867.

El expositor que indudablemente llama de un modo notable la atencion por la especial pureza de sus productos, generalmente reconocida y sancionada, es el Sr. Hopkin y Williams, establecidos en Lóndres, Cabendish Street, núm 5. Su exposicion consiste en un lingote de thalio, del peso de 300 gramos, y una porcion de este mismo metal conservado en hidrógeno. Acompaña á estos hermosos ejemplares una serie completa de sales de este metal, entre las que son notabilísimas por su pureza y lujosa cristalización el cromato, bicromato, cianuro, sulfo-cianuro, sulfuro, etc., cuya obtencion es directa sobre el metal, que es á su vez obtenido como sus análogos los metales alcalinos por medió del sodio. El thalio que está expuesto, es el resultado del tratamiento de algunas toneladas de residuos de piritas, empleadas en la fabricacion del ácido sulfúrico. Este metal, descubierto por medio del espectrógrafo, ofrece un carácter especial en las rayas amarillas, y da una tinta verdosa; este espectro aparece expuesto en el escaparate de estos expositores, así como una coleccion notable de productos para la fotografía, y un gran frasco conteniendo el ácido fosfórico fundido y trasparente en masas enormes. No tememos nada al calificar á este expositor, ó mejor dicho, expositores como los más notables de la clase.

Después de estos, siguen indudablemente en importancia los señores Howards é hijos, establecidos en Straford. No puedo reseñar todos los productos que constituyen esta interesantísima coleccion, en la que hay ácidos orgánicos, éteres, sales de potasa, sosa, hierro, mercurio, magnesia, etc., una numerosa coleccion de alcaloides, principalmente la quinina, morfina y demás derivados del ópio, otra de quinas, de cuya corteza exponen dichos señores 160 muestras.

El Sr. Makforland es otro de los expositores que mas interés presenta bajo el punto de vista químico-farmacéutico, en razon á que su exposicion la constituye una numerosa, magnífica y completa coleccion de alcaloides derivados del ópio y de las quinas. Todo cuanto yo pudiera decir sobre la cantidad y condiciones con que este profesor expone sus productos, lo concebirán únicamente los que hayan tenido ocasion de admirar los productos químicos ingleses en el año 1862.

Se encuentran en este grupo, que califico como de carácter importante para la farmacia por tratarse de preparados que en esta ciencia tienen

aplicaciones mas directas, los Sres. Davy, Yates y compañía de Thames Street, Lóndres, con una notable coleccion de sales orgánicas. Los señores Smith y compañía, con sus derivados del ópio y sus magníficos productos mercuriales, entre los que son verdaderamente dignos de llamar la atencion los yoduros y cloruros, de los que tambien han expuesto los señores Burgoyne y Squira de Colman Street de Lóndres, y además un enorme frasco de cafeina, otro de piperina, otro de ácido benzóico, y una coleccion de reactivos.

May y Bucker, de Lóndres, exponen tambien sales de mercurio, y principalmente calomelanos, no debiendo llamaros la atencion esta abundancia de preparados mercuriales, pues conocida es la aficion que en Inglaterra hay á emplear los calomelanos como purgante casi único.

Savorg y Moorz, farmacéuticos, han expuesto una serie de productos que bajo el nombre de efervescentes, contienen en suspension en unos casos y en disolucion en otros, bismuto, litina y hierro; estos productos están contenidos en botellitas parecidas á las de limonadas. Tambien han presentado aceite de hígado de raya y de bacalao muy puros.

Igualmente presentan los Sres. Hallen y Hamburys magníficos aceites de bacalao y una pasta oscura de aspecto y consistencia córnea, que es el extracto ó esencia de carne, preparado segun las prescripciones de Liebig, y sobre cuyo producto me ocuparé mas especialmente al tratar de Alemania.

Han expuesto tambien los Sres. Food y Com una coleccion de medicamentos muy notables por su excelente aspecto y delicada preparacion, especialmente los preparados ferruginosos que son tan alterables.

Los Sres. Twinderon, de Lóndres, y Schboutzer, exponen: el primero, aguas gaseosas, compuestas con preparaciones bismúticas, férricas y cítricas; y el segundo una serie de medicamentos en que la base la constituye la manteca de cacao.

Por último, el Sr. Williams Karsou, presenta una notabilísima coleccion de aceites esenciales, con los vegetales de que han sido extraidos por medio del vapor, con destino á usos propiamente farmacéuticos.

Hé aquí, amigos míos, los principales expositores de la seccion que, como antes os he dicho, puede calificarse como farmacéutica. Todos los productos son de un mérito grande, si como no dudo, la pureza de sus preparaciones está en armonía con lo bello de sus caracteres físicos, únicos que pueden apreciarse. Ninguno consigna, ni en los apuntes que alguno me ha facilitado, métodos especiales de obtencion; y si sus formas cristalinas son de tan magnífico aspecto, sin duda es debido á las condiciones en que operan, y principalmente por las grandes cantidades que obtienen.

Voy á ocuparme ahora de indicaros los nombres y productos de la seccion que puede llamarse de los grandes productos. Entre estos hay dos expositores que descuellan de un modo harto notable, y cuyos nombres

son hoy de una reputacion europea: estos son los Sres. Muspratt, de Liverpool, y Gosage, de Washington: el primero de estos obtiene sales de sosa, que ha presentado en cantidad extraordinaria, así como la sosa cáustica, cuyo método de obtencion ya no repetiré aquí, por ser del dominio público; el segundo, Gosage, ha presentado sosa cáustica y silicato de sosa, obtenido por un procedimiento suyo, que está reducido, segun los datos que él mismo me ha dado, á hacer pasar una corriente de vapor á una alta presion y temperatura, por un cilindro vertical de hierro calentado exteriormente, y dentro del que va descendiendo lentamente el cuarzo y el carbonato de sosa. Al llegar á la parte inferior la carga, la combinacion ya está verificada, y no hay mas que disolver el silicato obtenido y concentrarlo. Su aplicacion es para la fabricacion del jabon.

La industria llamada de los álcalis, tiene muchos representantes, que prueban hasta qué punto este ramo tiene en Inglaterra vida é importancia. La sociedad Walker y compañía, ha expuesto, no solo sales de sosa, sino amoniaco y ácidos minerales. La compañía química *Sharou*, ha expuesto ácido sulfúrico, obtenido como podeis suponer, por la combustion de las piritas, ácido nítrico y sales de sosa y de amoniaco.

Pertenece igualmente á esta seccion Chance y hermanos de Manchester, por sus sales de sosa, y especialmente por los fosfatos de sosa y de cal, que en estado de hipofosfato dedican á la agricultura.

Los Sres. Allusen é hijos, que de intento he dejado para lo último, han expuesto sulfato de sosa, cristales, bicarbonato de sosa, sosa cáustica, con un contenido de 75 por 100, cloruro de cal, ácido sulfúrico, hidróclórico, etc. Su establecimiento contiene además de los talleres que exigen estas preparaciones, uno especial para tonelería, uno tambien para fabricacion de objetos refractarios, y una fábrica de gas. Consume por semana 2,250 toneladas de carbon de piedra, 350 toneladas de piritas, 10 toneladas de nitro cúbico (nitrato de sosa), 910 toneladas de creta, 450 toneladas de sal, 100 toneladas de manganesa. Los salarios pagados semanalmente, ascienden á 125,000 rs., y los productos son 400 toneladas de cristales de sosa, 150 de álcali refinado, 100 toneladas de bicarbonato de sosa, 30 toneladas de sosa cáustica, y 110 toneladas de cloruro de cal.

La compañía, fundada especialmente para la utilizacion de los productos derivados del gas, ha expuesto como producto de su fábrica, alumbres y una serie completa de sales amoniacaes, cuya principal aplicacion es para la agricultura.

En esta seccion, voy á examinar, por mas que no sean productos que se obtienen en tan grande escala, algunos que, por su aplicacion verdaderamente industrial, merecen que nuestros lectores los conozcan perfectamente. Tales son los colores, que preparados de un modo especial para la pintura sobre porcelana, ha expuesto el Sr. Bayley. En esta categoría está tambien el Sr. Haas, el Sr. Hosegood, el Sr. Marvus, etc., que tam-

bien obtienen, ya sean colores para pintar, ya sean derivados de la anilina, sobre cuya materia se sigue trabajando incesantemente, sin que hasta ahora se haya dado otro paso tan importante como el consignado en 1862. La cantidad de colores se ha aumentado poco; no conociendo aún en estos momentos los métodos de obtencion, prefiero ocuparme de todo lo relativo á la anilina en un artículo especial y en armonía al interés que despues de bien estudiado vea que presenta.

La cuestion de desinfeccion, y por lo tanto el empleo de desinfectantes, viene siendo en Inglaterra, y especialmente en Lóndres, una de las mas interesantes; así es que esta clase de productos está ocupando un gran hueco en el departamento inglés. Muchos son los expositores que se han limitado á buscar estos productos en los derivados de la destilacion de las hullas, y entre estos el *phenol*, ó sea el ácido carbólico, es el que parece ha dado mejores resultados. Nada os digo, pues, de los numerosos ejemplares que hay de una pureza extraordinaria, y de una baratura que pone este producto al alcance de todo el mundo.

Y ya que de desinfectantes hablo, voy á llamaros la atencion sobre un producto que, si se ha de creer lo que sobre él dice su preparador el señor Henry Condy, reúne unas condiciones excelentes, y muy superiores á las demás; este producto es el permanganato de potasa ó de sosa, y que dedica principalmente á la purificacion del agua, y las condiciones oxidantes de este producto indudablemente han de ser de útil aplicacion en este caso, y es lógico que así suceda.

Continuando, como lo hago, á grandes rasgos, el exámen de esta clase, deberé deciros que la tercera seccion la constituyen los objetos de goma elástica, gutta-percha, los barnices, los betunes, y por último, las tintas. Mucho, muchísimo notable hay en esta seccion; pero creo deberos llamar la atencion sobre la parkesina, llamada así por el nombre de su inventor, M. Parkins. Es un producto obtenido por la accion del cloruro de carbono sobre el aceite de linaza, que en virtud de este contacto se trasforma en una masa esponjosa tan parecida á la esponja que mas no puede ser; esta especie de esponja se toma y se disuelve en colodion, y resulta una materia semejante al caoutchouc endurecido, pudiéndose aplicar á los mismos usos. La fabricacion de la parkesina es hoy el objeto de una compañía que se ha formado en Lóndres, y pronto creo empezarán á circular los objetos que hoy se ven expuestos en el Palacio del Campo de Marte.

Por lo demás, en esta seccion hay magníficos trabajos de gutta-percha y goma elástica, así como barnices grasos y no grasos, de base de copal, almáciga, etc., etc.

La seccion cuarta es la de los cuerpos grasos, y en ella se han comprendido las bujías de estearina, cera y parafina, y los jabones. Entre los expositores de esta seccion, que es una de las mas concurridas, figura Young, que se calcula fabrica 2.000.000 de kilogramos de parafina blanca.

Los demás expositores, aunque de una gran importancia, no llegan á producir la mitad. Entre los fabricantes de bujías de estearina he oido citar á M. Wilki, que obtiene por dia de 11.000 á 12.000 paquetes de á libra.

Hay otra seccion, que es la relativa á las colas, gelatinas y almidones: de estos productos los hay, en la parte relativa á cola, obtenidos por la carnaza, por la piel y por los huesos. Tambien se han presentado preciosos ejemplares de albúmina, sacada en unos casos del huevo y en otros de la sangre; esta última especial para la impresion de colores sobre tejidos.

Aunque con la seguridad que mi carta peca ya de muy larga, dispensadme si me ocupo de un modo especial, y como complemento de lo relativo á los productos de los Sres. Johnson Matthey y Compañía, afinadores y ensayadores de metales preciosos en Station Garden, Lóndres. No se puede considerar el escaparate que contiene los objetos de estos señores sin un verdadero asombro. Además de encerrar todo lo relativo al trabajo químico de los metales preciosos, contiene un lingote de platino fundido de 100 kilogramos de peso, y cuyo valor es de 17.000 duros; un alambique de cabida de ocho toneladas ó sean 8.000 kilogramos de ácido sulfúrico; toda la série de metales preciosos, y una notabilísima coleccion de sales de platino, iridio, rhodio, paladio, niquel, cobalto, estaño, plomo, arsénico, mercurio, oro, plata, etc., etc., y por último, un aparato para los ensayos de oro y plata, cuya descripcion no cabe ya en esta carta.

Suponiendo que á nuestros lectores les serán agradables algunas noticias relativas á la Exposicion, debo deciros que la instalacion está ya completamente terminada; que el palacio está concurridísimo, y que en el parque funcionan constantemente una fábrica de vidrio, otra de bujías, un lavadero de lanas y una infinidad de máquinas, cuyas funciones son tan diversas como admirablemente perfectas.

Al mismo tiempo que la Exposicion tiene lugar, este pueblo, inteligente y activo, concurre á las sesiones de tanta y tanta corporacion científica como aqui funciona, dirigidas por hombres de alta capacidad. La circunstancia de haber sido nombrado jurado de la clase 44, me ha puesto en relacion íntima con hombres eminentes, á cuya amistad he merecido invitaciones para asistir á estas reuniones, de cuyos detalles os daré noticia en mi carta inmediata, pues esta se prolonga quizás demasiado.

No la termino, sin embargo, sin insistir en lo necesario que será que el invierno próximo establezcamos en nuestro laboratorio las conferencias, que ahí han de ser tan útiles como lo son aquí.

Os saluda vuestro compañero y amigo,

CONSTANTINO SAEZ DE MONTOYA.

BOLETIN DE FARMACIA.

LAS INTRUSIONES.

II.

Probado queda, en el artículo primero de esta série, que la intrusión *plena*, es decir, la que en su forma presenta el aparato profesional, y en su fondo la farsa mas escandalosa y antihumanitaria, se extingue por completo, solo con que las autoridades locales y los subdelegados no permitan una apertura sin los requisitos de la ley, á mas de que se revisen aquellos títulos que puedan infundir alguna sospecha, y se exija la presentacion de los títulos á los que regenten oficinas que no conste su apertura en la subdelegacion con las debidas precauciones, con la reserva conveniente, con los miramientos necesarios y con la severidad imprescindible; ningun farmacéutico puede lastimarse en la revision de su título; el que se lastimará indudablemente ha de ser el intruso pleno, y aun cuando en toda España no se encontrara mas que un título falso ó una carencia de aptitud legal, bastaria para sufrir con gusto la revision todo el que ame á la Farmacia. Si despues de tan delicada operacion, no se encuentra un solo intruso, bastará que en lo sucesivo estén alerta los subdelegados, para que esta clase de intrusiones no reaparezca jamás, y nos veamos libres de plaga tan fatalísima.

A la intrusion *plena* sigue la *semi-plena*, aquella que tiene lugar en las tiendas, donde cual si fueran comestibles ó géneros usuales, se expenden, elaborándose ó no, los medicamentos mas consumibles en un pueblo. Ejemplos pueden verse numerosos en el cuadro de intrusiones presentado al Congreso farmacéutico por el Sr. Roncál. La causa de esta intrusion está en la tolerancia y aquiescencia de las autoridades de esos pueblos, juntamente con la del vecindario y la de los facultativos de medicina y cirugía, que acaso por no disgustar á algun cacique, ó por otros miramientos, exponen su reputacion científica á merced de un tendero. Los subdelegados, indudablemente, trabajan mucho y sin éxito en algunas ocasiones; pero es indudable, que si á pesar de no tener sueldo y verse precisados á luchar con elementos poderosos, redoblaran sus esfuerzos sin cesar, concluirían por conseguir lo que el Sr. Lizana en la subdelegacion de Talavera, que es la desaparicion de todas las intrusiones de distinta especie, teniendo que habérselas con alcaldes, caciques y hasta gobernadores, apoyado siempre en la legislacion, sin otros auxilios que su perseverancia. No censuramos la conducta de estos funcionarios, inermes se puede decir; excitamos su celo como individuos de la clase farmacéutica, la que sabrá en su día recompensar los sacrificios indispensables. Las autoridades municipales toleran estas intrusiones, porque así no gravan su presupuesto, sin conocer los perjuicios sanitarios que sobrevienen de tales economías. El vecindario desconoce cuál es la mision del farmacéutico; mira las Farmacias como un comercio de granjería; no siempre tiene en cuenta la educacion científica, lo difícil del cargo, la inmensa responsabilidad que tiene sobre sí el farmacéutico; y como el que acude á la plaza de verduras elige lo mas barato y al vendedor que mas se plega á los caprichos del que compra, así acude á la tienda, toma lo que pide y le dan sin el reparo de que el que carece de ciencia y aptitud legal, ni puede servir escrupulosamente, ni responder de las consecuencias. Los subdelegados y las autoridades superiores deben vigilar y enterarse de dónde y cómo se surten muchos pueblos que carecen de Farma-

cias, y obligarles á que atiendan á este importante servicio sanitario, utilizando los medios propios de la localidad.

Los efectos de esta intrusion se parecen á los de la que hemos visto en el anterior artículo, y son mas fatales á la humanidad doliente, porque la práctica de esos tenderos es incompleta, y hacen los brevajes al capricho. Esta intrusion no puede ser completa, y acuden los pudientes, en los casos árdnos, á la oficina mas inmediata; pero el menesteroso sufre los efectos de la ignorancia y la osadía de estos criminales, dignos de que se les aplique el máximum de la pena que marca el Código en su artículo 253.

Se quejan los subdelegados de la dilacion que sufren los expedientes cuando denuncian una intrusion de este género, de los entorpecimientos que ponen algunos caciques con sus influencias, y á veces de la absolucion que resulta, autorizando así la continuacion impune. Por eso quisiéramos, en obsequio de la humanidad doliente y en amparo de los derechos de la Farmacia, que se facilitara lo posible el expedienteo, que se castigara con rigor, y por último, que las autoridades locales imposibilitaran desde luego la continuacion del intruso tan á sabiendas. La ley dice, que nadie que no sea farmacéutico elabore ni venda medicamentos; pues cúmplase la ley, sin esperar á que termine el expediente. Es bien seguro, que si el alcalde vigila el intruso no puede actuar. Los facultativos de medicina, cirugía y veterinaria deben impedir tambien esta intrusion, que al fin concluye por desacreditar á todos los ramos de la ciencia de curar. En esas poblaciones que carecen de oficina, donde no hay un representante de la Farmacia, tienen la obligacion de proporcionar al subdelegado cuantos datos necesite, y si se cuidan de pedir la receta despachada y ver si tiene el sello de alguna oficina, preguntando además al regente de aquella oficina alguna que otra vez, por si el sello fuese falsificado, es imposible que la intrusion se efectúe tan escandalosa é inhumanamente.

La asociacion farmacéutica sacará muchas deducciones y elementos de importancia de la estadística permanente que se propone sostener, y utilizará cuantos medios le sean propios, haciendo mas imposibles las intrusiones; pero bueno es que las conozcamos en todo y por todo; que las autoridades se convenzan de los perjuicios que acarrearán; que el Gobierno de S. M., celoso siempre por el bien público, tome acta de estas infracciones continuadas de la ley, para que pueda modificar la legislacion en lo que tenga defectuoso, y se cumpla en toda España sin excusa ni pretesto. La Farmacia, que durante las epidemias no falta de su puesto de honor; que á todas horas vigila y acude al llamamiento del desvalido; que no perdona medio de sostenerse á la altura de sus ciencias auxiliares, espera ser atendida de hoy mas, cuando las personas ilustradas saben apreciar los inmensos beneficios que presta, y los Gobiernos se persuaden de que es un ramo de la ciencia de curar imprescindible y utilísimo. Continuaremos.

PABLO FERNANDEZ IZQUIERDO.

Navalean 28 de Marzo de 1867.

Tenemos la satisfaccion de anunciar, que nuestro querido amigo y compañero, el conocido químico D. Fausto Garagarza, ha sido nombrado catedrático de Farmacia de Santiago, en virtud de unas oposiciones, en las que, á pesar de no haber tenido ningun competidor, ha confirmado la fama y reputacion que ya hace tiempo se habia adquirido como hombre científico. El dia 20 de este mes recibió la investidura de doctor en la facultad de Farmacia, habiendo sido presentado al claustro por el doctor y catedrático D. Santiago Olózaga, quien pronunció un bello y elocuente discurso, dando á conocer los méritos de su apadrinado.

Nuestro estimado y distinguido compañero, D. Juan Texidor, ha sido trasladado, desde la universidad de Santiago á la Central, como catedrático supernumerario de la facultad de Farmacia.

El distinguido joven ayudante de la facultad de Farmacia, D. Ricardo Sádaba, leyó, al tomar el grado de doctor en la misma facultad dias pasados, un excelente discurso sobre la *Síntesis en Química orgánica*, en el cual pone en relieve sus profundos conocimientos y su aplicacion. Fué presentado al claústro por el elocuente y popular catedrático D. Manuel María José de Galdó.

De algunas fórmulas de medicamentos que gozaron en Valencia y Barcelona de cierto prestigio por algun tiempo y que creo no se hayan publicado hasta el dia.

CONSERVA DE PASAS.

(PURGANTE.)

Tómese: Miel superior.....	3 libras.
Pasas mondadas.....	1 id.
Jalapa pulverizada.....	} a.....
Cremor tártaro, id.....	
Hojas de sen, id.....	
	1 onza.

Se clarifica la miel á la que se incorporan las pasas reducidas á pulpa; se las hace hervir hasta la debida consistencia, y por último, se le incorpora exactamente los restantes polvos.

FUEGO ESPAÑOL.

Tómese: Aceite comun.....	3 onzas.
Brea purificada.....	6 id.
Aguarrás impura.....	3 id.
Sublimado corrosivo.....	1 id.

Se mezclan las tres primeras sustancias en un mortero de vidrio, y se le incorpora el sublimado finísimamente pulverizado, y cada vez que se despache se agita bien el frasco. Es el tan decantado fuego español, y que muy bien en los casos de exostosis é induraciones sinoviales que padecen las caballerías.

LIMONADA DE CITRATO DE MAGNESIA.

Tómese: Carbonato de magnesia.....	4 dracmas.
Acido cítrico.....	6 dracmas.
Agua.....	9 onzas.

Hágase hervir el agua y disuélvase en ella el ácido cítrico: cuando esté disuelto se añade por partes el carbonato hasta que esté el líquido trasparente. Filtrese y añádase:

Jarabe simple.....	2 1/2 onzas.
Bicarbonato sódico.....	1 dracma.

Tápese herméticamente la botella en que se conserva.

Es preferible el uso de esta fórmula á la del citrato sólido, que raras veces queda el líquido sin una ligera opalescencia.

LINIMENTO PARA LA SARNA.

Tómese: Yemas de huevo.....	núm. 2.
Trementina.....	4 onzas.
Sublimado corrosivo.....	1 dracma.

Mézclense exactamente y añádase:

Aceite comun.....	6 onzas.
-------------------	----------

Es segura la curacion.

Si en vez del aceite se pone manteca de cerdo, forma un ungüento fácil de trasportar, y produce el mismo resultado. Despues de curado el enfermo, se lava con agua de jabon.

OPIATA DE DOÑA EUGENIA.

(PARA LA DENTADURA.)

Tómese: Cremor en polvo.....	} a.	1 onza.
Azúcar blanco.....		
Cochinilla en polvo.....		1 dracma.
Alumbre en id.....		18 granos.
Canela y lirios de Florencia.....		12 id.
Jarabe de cidra.....		c. s.

Para que resulte una opiata de consistencia regular.

PÍLDORAS ASTRINGENTES DE BELLWER.

(PARA LA BLENORRAGIA Y OTROS FLUJOS.)

Tómese: Tanino y catecú.....	4 dracmas.
Bálsamo de copaiba.....	10 id.
Id. peruviano líquido.....	4 id.
Extracto ratania.....	6 id.
Bol arménico.....	4 id.
Resina galipot.....	c. s.

Hasta que resulta una masa homogénea y bastante dura, la que se divide en 862 píldoras, de las cuales se toman seis al dia en tres veces.

JOAQUIN SALVADOR.

SECCION DE PRIVILEGIOS.

D. Agustin Moreno Boquiro, vecino de Lopera, tiene solicitado Real cédula de privilegio de invencion por diez años, de un procedimiento para hacer de mayor duracion y consistencia que en su natural estado las bolas de villar.

D. Gustavo Rey, vecino de París, tiene solicitado Real cédula de privilegio de invencion por cinco años, de un aparato para surtir de cuerda á los relojes, por un nuevo procedimiento.

D. Manuel García Patron, vecino de Málaga, tiene solicitado Real cédula de privilegio de invencion por cinco años, de una máquina para producir crin vegetal de palma comun.

Director y editor responsable, Luis María Utor.

MADRID, 1867.—IMPRENTA DE T. FORTANET, LIBERTAD, 29.