

EUG. — ¿Y para encenderlo qué se hace?

TEOD. — Basta abrir las espitas que se hallan colocadas, en los cañutos pequeños y aproximar un papel encendido, una vela, á la abertura, y queda ardiendo con hermosa luz; y para apagarlo basta cerrar las espitas. La llama blanca, que este gas produce, se debe á los carburos hídricos que tiene el gas en disolucion, porque el gaz hidrógeno carbonado solo no da mas que una llama roja y poco luminosa. Ahí teneis, Eugenio, el alumbrado del gas.

§ VIII.

Cuatro palabras sobre la química orgánica animal.

SILV. — Explicad ahora en pocas palabras lo que sea propio de nuestras conferencias acerca de la química orgánica animal, puesto que habeis resuelto dar fin esta tarde á todo lo relativo á la química.

EUG. — Bien como en los vegetales se hallan en los animales cuerpos simples, principios inmediatos, productos inmediatos, compuestos de dos ó mas de estos últimos, y finalmente tegidos y órganos que estan formados de estos tegidos, como ya os indiqué al principio de esta tarde. Los productos inmediatos constan al menos de dos principios inmediatos, así la sangre contiene *fibrina*, *albúmina*, *serolina*, *globulina*, *úrea* y otras *materias crasas*; las cinco primeras estan formadas de oxígeno, hidrógeno, carbono y azoe, y una de las materias

crasas envuelve ademas fósforo. Notad que no todas las sustancias, miradas como principios inmediatos de los animales, contienen azoe; así por ejemplo, el *ácido sebácico*, el *azúcar de leche*, la *colesterina*, la *estearina*, etc., no contienen siquiera un átomo de este principio, semejándose en su composición á las materias vegetales. El ácido *cianídrico* no contiene oxígeno, y el cerebro, á mas de los cuatro elementos suscitados, ofrece fósforo, azufre, y otros mas; de lo cual resulta que en el estado actual de la ciencia no puede establecerse de una manera general la composición de diversos principios inmediatos de los animales; pudiéndose decir solamente que la mayor parte de entre ellos estan formados de hidrógeno, oxígeno, carbono y azoe. Yo os llevo dicho qué es lo que debeis practicar para analizar una sustancia vegetal y sus resultados; lo mismo podeis practicar relativamente á las sustancias animales, y si la análisis os da productos iguales á los que dan los vegetales, bien podeis concluir que la sustancia animal analizada no contenia azoe, al contrario direis que este entra en su composición si, hecha la operación analítica, le obteneis, ya puro, ya combinado con otro principio.

EUG. — Si esto no reclama mas pormenores, ya me siento en disposición de analizar un pedazo de carne, por los mismos medios con que analizasteis un pedazo de azúcar.

TEOD. — Las materias que de los animales se obtienen no se distribuyen como distribuimos los minerales, ni aun como los vegetales: hacen los químicos cuatro clases de ellas, y son de esta suerte:

unas que son *ácidas*, otras que son *neutras*, y se hallan ya formadas enteramente en los animales; otras que *no son ácidas*, y las produce el arte; otras en fin que *son salinas y terrosas*, y se hallan en los animales, de tal suerte que al parecer son esenciales á su constitucion. Las mismas razones que me han hecho pasar por alto muchos cuerpos tanto minerales como vegetales, me obligan á pasar por alto tambien muchas sustancias pertenecientes á la química orgánica animal. Treinta y una son las sustancias ácidas del reino animal, á saber el *ácido acético*, *alantóico*, *azúlmico*, *benzóico*, *butírico*, *cólico*, *crénico* y *apocrénico*, *cianídrico*, *cianídrico ferrurado*, *hidrosulfociánico*, *hidrohipersulfociánico*, *hidrosulfociánico hidrosulfurado*, *ciánico*, *socénico*, *fulmínico*, *cianúrico*, *cianúrico insoluble*, *cianílico*, *forúrico*, *hippúrico*, *hírvico*, *láctico*, *masinopicromético*, *rosácico*, *sebácico* y *úrico*. Ahí teneis el catálogo de estos ácidos, y entre los cuales ya estais viendo muchos contenidos entre los vegetales. La mayor parte son sólidos, solubles mas ó menos en el agua fria ó caliente, y de diferentes colores. No se me ofrece ninguno que merezca la pena de entreteneros en él, como no sea el *cianídrico* ó *prúsico*, veneno sumamente enérgico; una sola gota del cual mata un perro y acaso un caballo vigoroso metiéndosela en los ojos.

EUG. — Este será aquel líquido con que envenasteis vuestro perro, ¿cual era el antídoto que empleasteis?

TEOD. — Era en efecto este ácido y el antídoto el cloro: otros dos hay un poco interesantes sobre

todo para Silvio, que son el *rosácico* y el *úrico*, porque suelen formarse uniéndose las arenillas de los que padecen mal de piedra, y que se deponen al fondo del orinal donde han echado sus orines ciertos enfermos de calenturas.

SILV. — No sabia qué ácidos formaban estas arenillas; me alegro de saberlo.

TEOD. — Por lo demas ninguno de los tales ácidos, lo mismo que los que callo, tiene uso.

SILV. — Algunos médicos modernos hay que han querido usar del *prúsico* ó *cianídrico* para curar ciertas enfermedades, como toses en los catarros y la tisis; mas es un remedio muy peligroso, porque su accion venenosa es altamente enérgica.

TEOD. — Este ácido se halla en las almendras amargas, en las hojas del laurel, cerezo y del albrichigo, lo mismo que en sus flores. Así os aconsejo que no comais muchas almendras amargas, pues podriais envenenaros. Combinado este ácido con el hierro, con el nombre de *protocianuro* y *sesquicuanuro de hierro*, forma el *azul de Prusia*, empleado para preparar el ácido cianídrico, los cianuros, etc., para pintar el papel y los edificios, para la pintura al olio, y teñir de azul la seda. Vamos á los principios neutros: entre estos los hay que no contienen azoe, como la *ambarina*, *castorina*, *butirina*, *cetina*, *colestonina*, *hircina*, *margarina*, *oleina*, *poceanina*, *estearina*, *oonin*, *azucar de leche* y *citina*; otros que lo contienen, como la *albumina*, *caseo* ó *queso*, *ceratina*, *silvina*, las materias *amarilla*, *azul*, *colorada*, *violada* de la sangre, la *subrubina*, *serolina*, *gelatina*, *azucar bilioso*, ó *picromiel*, *tau-*

rina, materia amarilla de la bilis, *úrea, cántaridina y melaina*; otros en fin que contienen además azufre y fósforo, como la *cerebrota, cefalota, eleencefalota y estearoconota*.

SILV. — No acabareis esta tarde si tratais de ocuparnos en esa caterva de cuerpos, de cuyos nombres bárbaros no me acordaría dentro de un cuarto de hora, aunque ahora los supiese.

TEOD. — Lejos de mí la intencion de esplicarlos todos, y aun si los digo, es porque Eugenio copia estas cosas que no se retienen fácilmente en la memoria, y para que sepa, ya que no se las esplico, que existen. Entre los primeros solo hay tres propiamente esclusivos del reino animal, tales son el *oonin*, el *azucar de leche*, y la *citina*, los cuales tampoco ofrecen nada de particular. De los segundos os diré que, bajo la accion del fuego, se descomponen y dan entre otras cosas lo que se llama *aceite animal de dippel* ó *aceite empireumático y carbon animal*. Bajo el nombre de *polvo de marfil*, se emplea este carbon para pintar y para clarificar y descolorar ciertos líquidos, como ya sabeis, por lo que dijimos hablando del carbon, cuyas propiedades desinfectantes y descolorantes posee en alto grado. Ya sabeis tambien que se ha de lavar antes con ácido clorídrico que se lleva el fósforo y carbonato de cal en él contenidos. Digamos cuatro frioleras de la *albumina*.

EUG. — Si no me engaño, me habeis dicho alguna vez que la *albumina* es la clara del huevo.

TEOD. — Mas de una vez lo he dicho en efecto, porque es así; pero no os figureis que solo se halle

en la clara del huevo, pues tambien existe en el suero de la sangre y otros humores de los animales. En la clara del huevo, va acompañada de agua, de un átomo de *gelatina*, un poco de carbonato de sosa y sal. La albumina puede ser sólida, cuando líquida, y entonces constituye la *clara del huevo*. Ya sabeis qué propiedades tiene, á menos que no hayais comido nunca este precioso producto de las gallinas.

EUG. — Ahora que estais hablando de la clara del huevo me ocurre una dificultad: el calórico que reduce á líquidos y á gases los sólidos, ¿cómo puede solidificar la clara del huevo, pues bien sabeis que haciendo huevos estrellados, se pone espesa como cuajarones de leche, siendo así que antes era líquida, aunque viscosa como agua de goma concentrada?

TEOD. — Tocais una cuestion, Eugenio, que se ha ventilado mucho entre los químicos; pero no destruye las leyes del calórico, porque ya sabeis que si, por una parte, tiende á destruir la cohesion de los cuerpos, por otra, pone en juego sus afinidades químicas; y de la accion de estas afinidades, mas fuerte que la accion repulsiva del mismo calórico, resultan nuevos compuestos de diferentes estados. La dificultad, pues, de esta cuestion no depende de esta especie de inconsecuencia que creiais haber notado en la accion del calórico sobre la albúmina, sino de la verdadera combinacion que se efectua en este caso. Fourcroy la esplicaba, suponiendo que la albúmina se apoderaba del oxígeno del aire, y se trasformaba en una sustancia nueva; mas como en el vacío se produce otro tanto, se ha tenido por nu-

la ó insuficiente semejante esplicacion. Thompson ha esplicado el fenómeno diciendo que la albumina líquida se debe á la sosa que le tiene en disolucion, y que, cuando se hace calentar, el álcali se une íntimamente al agua, y abandona la albúmina que se precipita en estado sólido. Otros han dicho que la reduccion de esta sustancia á cuajarones, lo que se llama *coagular*, se debe á la cohesion, diciendo que calentando la albumina, las moléculas de agua se alejan de ella, sus afinidades disminuyen, y la albúmina se va abajo y solidifica. Esto viene á ser lo mismo que si se secase; pues en ambos casos es quitarle el agua. Con todo secada, no se coagula; se obtiene en vez de cuajarón una sustancia amarilla perfectamente soluble en el agua fría. Escoged de estas opiniones la que queráis, que yo por ahora no me hallo en el caso de poder decidir de la disputa; únicamente os diré que, analizando el coágulo formado, acaso, se saldria de dudas; pues podria verse de que consta: si, por ejemplo, constase de albumina y oxígeno, tendria razon Fourcroy, aunque el mismo fenómeno se produjese en el vacío, porque la clara del huevo contiene agua, y en el agua hay oxígeno. Además el agua obra sobre la albúmina como sobre la silvina, y esta hirviendo en el agua, se convierte tambien en una sustancia blanca, dura y de agradable sabor, circunstancias que se semejan con lo que resulta de la acción del fuego sobre la albúmina líquida; mas en este caso notad que la albúmina ha de quedar descompuesta.

EUG. — Mucho me inclino á pensar como vos.

TEOD. — Como sea la albúmina se emplea para

clarificar una multitud de jugos turbios; operación que puede hacerse con fuego ó sin él, y en todo caso se lleva las materias que ponen turbio el líquido, coagulándose: unida á la cal forma un betun muy secante. Sabed además que es un antidoto excelente contra los venenos de cobre y azogue, el *cardenillo* por ejemplo y el *sublimado corrosivo*.

SILV. — Yo me valgo de la clara del huevo mezclada con el aceite para calmar los dolores de las quemaduras; mezclada con agua, en la calentura amarilla.

TEOD. — Ya sola, ya unida con los demás principios inmediatos es un excelente alimento y muy nutritivo. Echando alcohol en la clara de huevo, la albumina se precipita, se lava; y la teneis en estado sólido. No os digo nada por ahora del queso, porque os hablaré de él, tratando de la leche. La *gelatina* es otro principio inmediato animal digno de que nos paremos en él un poquito. Es una especie de jalea que se obtiene, haciendo hervir en el agua la carne muscular, la piel, los ligamentos, los huesos y otras partes animales: y concentrando esta disolucion por medio de la evaporacion. Existe toda formada en las partes animales de donde se extrae, según unos; ó bien es un resultado del cambio que sufren estas partes durante la acción del agua hirviendo según otros; en cuyo caso no deberia admitirse la gelatina como un principio inmediato animal. Es sólida, trasparente, sin color, ni olor, ni sabor, mas pesada que el agua, de consistencia y duracion variables. Espuesta al aire libre absorbe un poco de agua; apenas es soluble en el

agua hirviendo, á no ser que sea está acidula ó alcalina. Sirve la *gelatina* para una infinidad de cosas. Ella constituye la parte nutritiva de los caldos de buey, ternera, pollo, rana y demas.

SILV. — Tambien se emplea la *gelatina* para preparar aguas artificiales y baños suavizantes.

TEOD. — La *gelatina* forma lo que se llama *cola de pescado* y *cola de retal*.

EUG. — Ahora comprendo porque el agua sola no disuelve tan bien, ni da un unto tan fuerte como el agua y vinagre, mezclada con la *cola de retal*, y es porque la *gelatina* que la forma no es tan soluble en aquella como en esta. Esplicadme en que consisten y como se preparan ambas colas.

TEOD. — La *cola de pescado* es una especie de tela interior de la vejiga natatoria de diferentes peces lavada y sacada al aire : la preferible es la que no tiene color, que es trasparente, seca, sin olor, insípida, casi enteramente formada de *gelatina*, y menos soluble en el agua que la *cola de retal*. Sácase de todos los peces sin escamas, de las marsoplas, tiburones, ballenas, lobos marinos, gibias, etc., y se emplea para clarificar los licores, dar aderezo á la seda, preparar el tafetan gomado, etc. La *cola de retal* mas pura es durísima, fragil, de un color moreno subido, trasparente y sin ninguna mancha negra; el agua la hincha y vuelve gelatinosa sin disolverla, y no es soluble en ella sino cuando no es muy fuerte. Los usos de la *cola de retal* ya los sabeis. Para obtener la *cola de pescado* se lava la membrana interna de la vejiga natatoria de ciertos esturiones ; se seca un poco, se arrolla y acaba de secar al aire : tambien

puede hacerse pero menos pura, poniendo en el agua hirviendo la cabeza, cola y mandíbulas ó quijadas de ciertas ballenas y de casi todos los peces sin escamas.

EUG. — Pero la *cola de retal* no se prepara de este modo á lo que tengo entendido.

TEOD. — No, en efecto ; se toman tiras de piel de muchas especies de animales, cascos, uñas y orejas de caballo, buey, carnero, ternera, etc., y despues de haber quitado el pelo y la grasa contenida en estas partes se hacen hervir por espacio de mucho tiempo con mucha agua ; se separa la espuma, cuya formacion se favorece con un poco de alumbre ó cal ; se pasa el licor, y se deja en reposo : se decanta, se espuma de nuevo y se hace calentar para concentrarlo. Cuando lo está suficientemente, se echa en moldes previamente humedecidos, donde se espesa en chapas blandas que se enfrían : al cabo de veinticuatro horas, se cortan en tablillas ó pastillas y se hacen secar en un puesto caliente y bien ventilado. Con el pergamino, guantes, piel de anguila, gato, conejo, etc., se prepara una *cola* mas fina llamada *size*, de la cual se sirven los papeleros para fortificar el papel : empléanla igualmente los fabricantes de telas, doradores, etc. Hablemos ahora de la leche. Ya veremos de qué órganos procede la leche, cuando tratemos de anatomía y fisiología, por ahora sabeis que mana de las tetas de las hembras : compónese esencialmente la leche de una sustancia *básica* que es el *queso* y una sustancia *ácida* que es la *materia crasa*, pero contiene ademas ácido acético libre, azucar, una *materia animal* análo-

ga al gluten fermentado, cloruro y fluoruro de potasio, sal comun, todo lo cual está disuelto en la leche. Mas debo advertiros que varios químicos han analizado la leche y le han hallado ingredientes varios y diferentes de los dichos, lo cual se explica por las modificaciones que causan en este líquido las circunstancias en que se halla el animal igualmente que sus alimentos. Ya sabeis las propiedades físicas de la leche de vaca : si la haceis evaporar se forma en la superficie una ligera capa que consta de queso y manteca ; si quitais esta telilla, se forma otra. Destilada la leche da un líquido acueo que contiene un poco de leche. Evaporada hasta quedar seca y mezclada con almédras y azucar forma la pomada llamada *frangipan*. Abandonada á sí misma, á la temperatura de 40 á 42 grados, al contacto del aire ó sin él se separa en dos partes, la *nata* y una parte ácuea. La nata, formada de mucha manteca, de cierta cantidad de queso y suero, se halla en la parte superior ; incolora ó blanco-amarillenta, opaca, blanda, untuosa, y de un sabor agradable : la parte ácuea no tarda á ponerse agria sobre todo si la temperatura sube á 25 grados, y se trasforma en suero y en un cuajaron blanco opaco, sin untuosidad ni sabor que es *queso* con manteca. Compónese el suero de agua, azucar de leche, sales, y ácido que tiene un poco de queso en disolucion ; ya sabeis que el queso es líquido, trasparente, de color amarillo verdoso, y de un sabor dulce ó agridulce.

EUG. — Yo sé que esponiendo la leche al aire por muchos dias se echa á perder pues se pone muy agria ; juzgo que se formará algun ácido.

TEOD. — Acido láctico es lo que se forma , el cual se puede sacar por la destilacion ; si quereis que no suceda esto, hacedla calentar todos los dias un poquito, y conservareis la leche fresca y buena por espacio de muchos meses ; pues así lo hizo el célebre químico Gay-Lussac : Grimaud y Gallais conservan perfectamente la leche, haciendo evaporar la mayor parte de agua que contiene, por medio del aire frio puesto en movimiento en el líquido. El producto sólido que contienen lleva el nombre de *lactina* ó *lactolina*, con el cual basta mezclar 5 partes de agua para regenerar la leche.

EUG. — He aquí un arbitrio químico bien util para viajar por paises donde no haya leche : uno se lleva esta sustancia sólida bien guardada, y cuando quiere hacer uso de ella, toma un pedazo, como quien coge azucar, lo deslie en su correspondiente proporcion de agua, y toma leche como si la acabase de ordeñar.

SILV. — No acabo de creer esto tan facil como estais diciendo :

EUG. — ¿Y no hay algun modo de hacer suero artificialmente ?

TEOD. — Uno y muy facil : como todos los ácidos se apoderan del queso contenido en la leche, basta echar vinagre en este líquido para precipitar en cuajarones el queso y tener el suero formado. Calcúlase una cucharada de vinagre por litro de leche ; se decanta el suero que sobrenada, y si es aun un poco turbio, se pasa al través de un cedazo de crin muy túpido y se hace calentar ; luego que hierve

se mezcla con una clara de huevo diluida en cuatro ó cinco veces su peso de agua; se forma nuevo cuajaron, compuesto de albumina, queso y materia butirosa, se pasa al través de un lienzo fino, y se obtiene un licor muy trasparente que es el suero.

SILV. — Como si me bailase por la cabeza haber leído en alguna parte que un tal no sé quien hizo con leche y vinagre una especie de papel ó pergamino mas delgado que la película de tripa de buey, donde podia escribirse é imprimirse algo.

TEOD. — No lo habeis soñado, Silvio; Deschamps de Leon lo hizo en 1814, calentando una mezcla de dos partes de leche y una de vinagre, con lo cual obtuvo un cuajaron, y filtrado el licor ofreció á su superficie, antes de los treinta dias, una costra de diez líneas de grueso, la cual secada es trasparente y forma ese pergamino que decís: tiene en efecto las propiedades que le habeis señalado; mas si el tiempo es muy seco no puede doblarse sin romperse. Por lo demas ya sabeis que la leche de vaca se emplea para hacer la nata, la manteca, el queso, el suero, el azucar de leche y la pomada frangipan: sirve igualmente para clarificar el jarabe de remolachas; en una infinidad de envenenamientos es tambien muy util; ya atenuando la inflamacion del estómago, que los venenos causan: ya destruyendo ciertos venenos, ya neutralizándolos. Hablando del iodo os dije que con él se podia descubrir si se ha falsificado la leche con agua de almidon.

EUG. — Ya me acuerdo y dijisteis que la preci-

pitaba en azul. ¿Mas decidme como se hace la manteca?

TEOD. — La manteca es un producto inmediato que solo se halla en la leche, y se compone de *estearina*, *butirina*, *oléina*, *ácido butírico*, un *principio colorante amarillo* y otro *aromático*, que se halla en la fresca sobre todo. Ocioso es que os diga las propiedades físicas de la manteca, pues son harto conocidas. Si despues de haber derritado la manteca á 66 grados, se deja enfriar rápidamente, se obtiene una masa homogénea que puede conservarse por largo tiempo, sin ninguna alteracion, con tal que esté al abrigo del contacto del aire; así nunca adquiere mal sabor y puede servir para preparar los alimentos como la fresca. El aire altera muy fácilmente la manteca, y el agua no la disuelve, así teniéndola cubierta de agua se puede conservar: hé aquí como se hace la manteca. Despues de haber obtenido la nata, esponiendo la leche al aire, se agita fuertemente, sea por medio de un tonel cuyo eje movil ofrece muchas alas, sea por medio de un disco de palo atado al extremo de un baston largo; poco tarda la leche agitada de esta suerte á separarse en dos partes, una líquida lechosa, que lleva el nombre de manteca y contiene suero, queso y un poco de manteca; otra que es manteca verdadera, sepárase esta, se lava con mucha agua, se amasa hasta que no blanquee ya este líquido, y queda hecha tal cual se vende en el comercio. Con todo no es aun pura, y es facil que se altere pronto, sobre todo en verano, por contener todavia *queso* y *suelo*. Para desembarazarla de estos dos principios, ó pro-

ductos, se hace derretir de nuevo á un calor de cerca 60 á 66 grados; la manteca pura se va á la superficie, en tanto que el suero, mas pesado que ella, se mantiene debajo con copos de queso; se decanta y se conserva.

EUG. — Y el queso que nos comemos ¿qué viene á ser? ¿es acaso el mismo queso de que me habeis hablado?

TEOD. — El mismo es, en efecto, pero mezclado con manteca y un poco de suero, cuando fresco; los que se han guardado por mucho tiempo son el resultado de la descomposicion del principio, ó producto inmediato dicho *queso*. Para hacer quesos se ponen los frascos al aire bien escurridos y salados; volviéndolos cada dos dias y salando de nuevo su parte superior. Cuando son secos se meten en una bodega cubiertos de heno, teniendo cuidado de volverlos de cuando en cuando; luego que se vuelve craso queda hecho el queso. En este caso contiene *aposepedina*, *amoniaco*, unido al *ácido caseico* y un poco de *goma*.

SILV. — Parece que llevais trazas de hacernos pasar la noche en vuestra casa, Teodosio, ya la luna va saliendo, y se oyen los cantos de los labradores que se van á descansar de sus trabajos, y todavía no os veo dar fin á la conferencia.

TEOD. — Mucho gusto me dariais en que os quedaseis, ya para acabar hoy cuanto me queda que decir, que es poco, ya para gozar de este placer que no me habeis dado todavía.

SILV. — En cuanto á mí no tengo ninguna difi-

cultad, como no sea mi familia que me estaria aguardando ansiosa.

EUG. — Yo tampoco no tengo dificultad ninguna, como no sea daros molestia.

TEOD. — En cuanto á vos, *Silvio*, mandaré un criado ó mozo de hortelano, á vuestra casa para que queden enterados de vuestro paradero; lo mismo digo de vos, *Eugenio*, si lo deseais; y por lo que toca á la molestia ya sabeis que nunca me la dais.

SILV. — Pues corrientes: prolongad cuanto querais la conversacion.

TEOD. — Como no tenemos que hacer ninguna operacion podremos continuar la conferencia paseándonos.

EUG. — No es mal pensado: vamos allá.

TEOD. — Voy ahora á esplicaros la putrefaccion de las sustancias animales; el modo de prevenirla, y la desinfeccion ó fumigacion.

EUG. — No me parecen malos puntos estos.

TEOD. — Luego que estan sustraídos á la influencia de la vida, y colocados en circunstancias favorables los animales ó sus partes no tardan á corromperse; el agua, el aire y el calórico tienen alguna influencia en esta corrupcion ó descomposicion espontánea, así veamos cuales son sus fenómenos y productos, y como podremos impedirlos. Indispensable es la presencia del agua para que haya putrefaccion. *Gay-Lussac* ha conservado por mucho tiempo, sin alteracion ninguna, la carne colgada en el interior de una campana bajo de la cual habia cloruro de calcio, que como sabeis es muy ávido de la

humedad y absorvia la de la carne. Tambien sabeis que el alcohol, y la cal sirven para guardar por largo tiempo la carne y sustancias animales : lo cual efectuan absorviendo el agua de estas sustancias que se conservan tanto mas, quanto mas humedad pierden con estas absorciones. ¿Cuántos cadáveres, ó momias se han hallado enteros y bien conservados en terrenos áridos y secos? No es tan indispensable el aire atmosférico para la putrefaccion puesto que se efectua en el agua que ha hervido, y en el interior de la tierra; sin embargo ejerce una accion que importa conocer. Cuando es muy seco y frecuentemente, renovado retarda la putrefaccion, probablemente porque se apodera del agua de la materia animal; si al contrario es húmedo y parado, la favorece, cediendo agua y cierta cantidad de su oxígeno. Puesto que el oxígeno favorece la putrefaccion combinándose con el hidrógeno y carbono de las materias animales; puesto que el oxígeno es un cuerpo eminentemente electro resinoso, bastará para retardar la putrefacción de las materias que se pudren al aire, constituir las en un estado de la misma electricidad, en cuyo caso el oxígeno será rechazado en cierto modo. Esto es lo que ha probado Mattenci, haciendo pudrir dos pedazos de carne y perfectamente iguales, unos abandonados así mismos, otros colocados encima de pedazos de zinc, estos estaban todavía frescos cuando aquellos ya estaban podridos; el zinc se habia electrizado vitreamente y la carne resinosa. El calórico tiene tambien su influencia, desde 45 á 20 grados es la temperatura mas favorable; si el calor fuese mas fuerte la mate-

ria animal se secaria; si estuviese á 0° ó mas baja aun, se conservaria largo tiempo, por esto se hallan cadáveres intactos debajos de la nieve, aunque haya muchos meses que estén sepultados en ella. Silvio os dirá los cambios físicos de una sustancia animal en putrefaccion, pues sin duda ha visto cadáveres podridos en los anfiteatros y salas de anatomía.

SILV. — Equivocado andais, si pensais que los anatómicos dejan pudrir los cadáveres, pues no podrian estudiarlos; con todo hay ciertas preparaciones que piden tiempo, y en efecto la putrefaccion empieza. Las partes sólidas se reblandecen y las líquidas se vuelven mas tenues; el color de la piel y carne pasa á un rojo moreno, luego á verde y se exhala un olor insoportable : obsérvase un ligero soplo que levanta la masa; algun tiempo despues la materia se abaja, su olor se muda y se hace menos desagradable. Ahí teneis lo que yo he podido observar porque no es cosa que me guste contemplarla mucho.

TEOD. — Con todo habeis observado lo que pasa relativamente á las mudanzas físicas; vamos á los fenómenos químicos : durante esta descomposicion se forma agua, gas ácido carbónico, ácido acético, amoniaco, é hidrógeno carbonado. En tanto que se desprenden estos gases arrastran consigo una porcion de materia medio podrida que los hace tan infectos, y constituye sin duda los *miasmas*, y por último no queda mas que un producto terroso, si la sustancia que se pudre está al aire libre.

EUG. — Ya que me habeis indicado los agentes de la putrefaccion decidme los medios de impedir la,

TEOD. — Muchos son los medios de que se ha echado mano para el efecto ; os he indicado ya algunos mas arriba, para impedir la accion de la humedad ó del agua. Wislin propone que se sumerjan las materias animales durante algunos minutos tan solo en el agua hirviendo. Chaussier fué el primero que conservó cadáveres sumergiéndolos en una disolucion saturada de sublimado corrosivo, reemplazándolo á medida que se iba descomponiendo, y en efecto se forma con esta sal un compuesto de proto cloruro de mercurio y de sustancia animal, que es duro, incorruptible, inalterable al aire, é inatacable por los gusanos é insectos. Pero este proceder es sumamente caro.

EUG. — ¿De qué deberian valerse los antiguos que embalsamaban los cadáveres y se conservaban tanto tiempo, en términos que aun hoy dia se hallan en Egipto y otras partes momias, en las cuales todo indica que datan de muchos siglos.

TEOD. — No sé qué medios empleaban los antiguos para el efecto ; mas yo creo que las condiciones del clima, donde se hallan estas momias, han favorecido mas su conservacion que los procederes de embalsamamiento ; lo cierto es que trasportadas estas momias á otros climas, sobre todo húmedos, no duran mas que algunos años y se deshacen en polvo. Mas hoy dia vive en Francia un químico que se ha hecho célebre por su modo sencillo, barato y eficaz de embalsamar y conservar los cadáveres. Llámase este Gannal cuyo gabinete he visto en París, y á quien he hablado sobre el particular. Todos los grandes hombres que mueren en esta capital son

ahora embalsamados por su proceder. El arzobispo de París que acaba de morir, lo ha sido tambien : mientras yo habitaba esta ciudad, estuvo espuesto en la *Morgue*, lugar donde ponen los cadáveres que se hallan por las calles hasta que alguno los conozca, un niño de unos doce años asesinado bárbaramente por el querido de su madre, á la cual mató luego despues y una hermanita en otro pais ; y como no podia descubrirse rastro del asesino, estuvo este niño embalsamado por el proceder de Gannal, mas de dos meses espuesto en las parihuelas de la *Morgue*, hasta que el asesinato de la madre y hermana dió lugar á que prendieran al asesino llamado *Elicabide*, conferenciante de matemáticas, el cual declaró haber muerto á martillazos á aquel niño. Dejemos esta ligera digresion y espliquemos el proceder de Gannal. Este químico prepara un líquido con sulfato de alumina seco ; hace derretir un kilógramo en medio litro de agua caliente que señale 52 grados en el pesalicores, y abriendo una arteria del cuello, llamada, como vereis á su tiempo, carótida, inyecta ó introduce este líquido con una jeringa en dicha arteria, desde donde se esparce la inyeccion hasta el último escondrijo del cadaver ; con lo cual este se conserva á las mil maravillas sano y fresco, de suerte que se puede disechar aun mucho tiempo despues de muerto el animal, como si acabase de morir.

EUG. — Sorprendido me dejais con esto.

TEOD. — Y es tanto mas ventajoso el modo de embalsamar de Gannal cuando no se hace ninguna mutilacion en el cadaver. Los demas embalsama-

dores sacan por lo comun el cerebro, los intestinos, y otras entrañas; hacen cortes aquí y, allí y gastan mucho dinero; Gannal no hace mas que una incision ó corte en el cuello para descubrir la carótida, inyecta, y está todo hecho; siendo muy barato el tal embalsamamiento, porque no es caro el sulfato de alumina.

EUG. — ¿Con que esta inyeccion podria servir tambien para tener pájaros disecados?

TEOD. — Grande uso se hace de ella para el efecto; una cosa os advierto sin embargo; como el sulfato de alumina es una sustancia que no daña la vida, algunos insectos podrian atacar el cuerpo embalsamado y destruirlo; así para que rebienten si lo intentan se mezclan 100 granos de cloruro de cobre, ó 50 granos de ácido arsénico por kilogramo de sulfato.

SILV. — Habeis dicho que hablariais de la fumigacion.

TEOD. — Voy á hablaros de ella ahora mismo. Llénase á veces como ya lo hemos dicho alguna tarde el aire atmosférico de miasmas que lo hacen mortífero ó altamente perjudicial á la salud, produciendo calenturas perniciosas, epidemias y la peste. Ignórase cual puede ser la naturaleza íntima de estos miasmas; mas todo conduce á creer que estan formados de los mismos principios que las sustancias vegetales y animales, y muy á menudo los producen materias azoadas medio podridas. El mejor medio conocido hasta ahora de destruirlos es ponerlos en contacto con el cloro; pues este cuerpo se apodera del hidrógeno que entra en su compo-

sicion, pasa al estado de ácido clorídrico, y los transforma en una sustancia que ya no ejerce ninguna accion dañosa sobre el cuerpo humano. Si se quiere desinfectar una sala, un aposento, un anfiteatro, se hace desprender el gas de un frasco ó de un aparato, donde se vaya formando. Para desinfectar las materias que tengan ya un principio de putrefaccion se echa encima cloruro de cal, ó agua clorurada. Aquí dió fin nuestra conferencia química, amigos; muchas cosas nos hemos dejado, pero ha sido porque mas pertenecen á las aulas que á una mera recreacion. Con lo que llevamos espuesto teneis bastante, y si quereis mas detalles en mi biblioteca hay obras donde los hallareis, y en mi gabinete ó laboratorio químico aparatos para ensayarlos.

EUG. — Gracias os doy, Teodosio, ya por la oferta, ya por el trabajo que os habeis tomado en enseñarme lo que me habeis enseñado, demasiado es ya, pues no haciendo de estas materias un estudio particular, aun me temo que muchas se me escapen. Y ya que habeis acabado la química, quisiera que me dieseis de ella alguna noticia histórica como lo hicisteis relativamente á la física y astronomía.

§ IX.

De la historia de la química.

TEOD. — ¿Habeis seguramente oido hablar de