

**CONTRIBUCIONES A LA FAUNA MALACOLÓGICA DE CATALUÑA****Catálogo razonado de los Moluscos del valle de Arán**

POR M. P. FAGOT.

**Introducción**

I. TOPOGRAFÍA.—El valle de Arán, en vez de presentar una sola cadena de montañas en dirección de E. á O. como sucede en el resto de los Pirineos, ofrece el aspecto de un cuadrilátero formado por la unión de cuatro eslabones de altura casi igual, si bien deben exceptuarse las inflexiones más ó menos bruscas que existen en todos los lados menos en el S.

La parte oriental del eslabón N. empieza en el pico de la May de Bulard, (2600m), sigue conservando aproximadamente la misma altitud hasta el pico del Mall de Cristal (2409m) y va disminuyendo paulatinamente desde este punto (Cap de la Pique, 2030m), Tuc de Puymauren (1720m), Tuc de la Goute (1650m), alcanzando el minimum en el Pont de Rey (unos 600m), pequeña escotadura por donde pasan las aguas de toda la cuenca. La parte occidental de la misma cadena se eleva gradualmente en el Cap de Tonate, continúa eleándose en el pico de Sacaube, alcanza una altitud de 2056m en el pico de Estanyús y llega á su máximo (2163m) en el pico de Sahage, donde termina. Las dos partes de este eslabón separan el valle de Arán del departamento del Alto Garona.

El eslabón O. empieza en el pico de Sahages, sigue por el monte Bacanere (2194m), forma una ligera inflexión en las inmediaciones del Estanyó de Bacanere (2082m), en el Tuc dels Tres Courets (1979m), en el Cap de Cumolungo (1928m) y más rápidamente desde este punto á la Ceroin de Guilamar (1439m) y en las inmediaciones del puerto del Portillón (1424m), sitio desde donde este eslabón se remonta gradualmente por el pico de la Serra de la Plagne (1985m), pico Darrou (2146m), pico Villamot (2118m), Bomenet de l' Escalette (2454m). La cresta constituida por estas eminencias separa igualmente nuestro valle del Alto Garona.

La cadena S., de una altitud media de 2500m, se extiende desde la cima de la Escalette hasta el eslabón E. En ella se encuentran los puertos de Viella (2456m) y de Caldas ó de Artías (2450m), que ponen en comunicación por caminos de cabalgadura el valle de Arán con la provincia de Lérida (Cataluña) de la que forma parte políticamente. Sus picos principales son, de E. á O.: Ruda, Espot, Colomé, Montartó, Toro de Viella.

El eslabón del E. sirve de límite al valle superior del Garona y al del Noguera Pallaresa con el cual comunica por los puertos: de Pallars ó de Bonaygua (unos 1900m), de Peyrablanca ó Beret (1889m), de Orle (2360m), no lejos del pico de este nombre (2631m), collado y pico de Villmare (2636m), desde donde va á unirse al pico de la May de Bulard.

Además de estos cuatro eslabones principales hay otros secundarios que originan diversas cañadas.

II. HIDROGRAFÍA.—El valle principal está regado por el Garona que nace á 1872m, no lejos del Coll de Peyrablanca, en el eslabón E. forma una inflexión siguiendo un arco de círculo de E. á O. hasta Viella y desde este punto desciende en línea recta de S. á N. hasta Pont de Rey.

A orillas de este río están edificadas casi todos los lugares y aldeas del valle, siendo los principales siguiendo su curso: Salardú, Tredós, Gesa,

Escunyan, Casaril, Betren, Viella, Billac, Aubert, Arros, Bosost, Lés y Canejan.

Empezando por el origen del Garona, los afluentes de la villa derecha son: el Igualá, cuya fuente está en un eslabón secundario que arranca del puerto de Orla, y termina en forma de horquilla de tres púas: este afluente desemboca en Tredós; el Darradot que nace entre dicho eslabón y otro que arranca de la cadena E. terminando cerca de Bosost. La desembocadura del Darradot está entre Benot y Arros; y el Toran cuya fuente se encuentra en el ángulo formado por la unión de un eslabón secundario con el de la orilla izquierda del valle del Darradot: su desembocadura está entre los pueblos de Lés y de Canejan.

Los afluentes de la orilla derecha son: 1.º el Ruda que desciende del puerto de Bonaygua y desagua en el Garona más arriba de Tredós; 2.º el Aygua-moix, que nace en el puerto de Caldas y desemboca en Tredós; 3.º el arroyo de Artías, que riega el valle secundario de este nombre y se une al Garona en Artías; el Riu Nere, que baja de las eminencias próximas al puerto de Viella y desemboca cerca de la capital; 5.º finalmente el Jueu que tiene su origen al pie de la mole de la Maladetta, desaparece en el agujero de Toro, vuelve á aparecer en el Uell del Jueu y une sus aguas á las del Garona en las Bordas. Desde esta población el río corre muy próximo al eslabón O., de modo que solo recoge pequeños arroyos provenientes de los barrancos. Todas las cuencas están separadas por eslabones simples, como los del Ruda, del valle del Artías, del Riu Nere, ó con varias ramas, como el que separa el Riu Nere del Jueu.

Los pueblos de Casau y Gausach están edificados encima de un pequeño afluente del Riu Nere en la vertiente de una montaña caliza y pizarrosa llamada «la Piusa» por los indígenas y «la Pinsa» por los señores Coronado padre é hijo en su catálogo manuscrito, dado á conocer en un trabajo del señor Bofill como veremos luego. En la parte superior de esta montaña empieza el bosque de «Barricaoudo».

III. CONSTITUCIÓN GEOLÓGICA.—Los terrenos que hemos observado en el valle de Arán parecen pertenecer en su totalidad á los primarios y de transmisión. Las rocas dominantes son el granito bajo todas sus formas, pero principalmente el granito gris idéntico al del Alto Garona y del Ariège, los gneis, las pizarras metamórficas comunes, micíferas y calcíferas intercaladas en capas, nunca muy potentes, entre los bancos pizarrosos. Todas estas rocas pasan de unas á otras por transiciones, bruscas unas veces y con más frecuencia insensibles.

Tan solo una parte del valle de Artías está constituida por una caliza compacta marmórea que los geólogos están generalmente acordes en colocar en la caliza carbonífera y que presenta la mayor analogía con la observada por nosotros en el valle de Aulus (Ariège). Esta caliza había sido anteriormente explotada extrayéndose el mármol de canteras hoy día abandonadas, contiene diversos metales en filones poco abundantes, sin que sean objeto de industria, á causa de los gastos de transporte demasiado crecidos para la penuria de las minas. Esta caliza vuelve á aparecer en la mole de Ruda, entre dos eminencias escarpadas por cuya base corre el río Malo, pequeño afluente del Garona.

Las partes bajas del valle del Garona están cubiertas en su casi totalidad

por los canchales del antiguo glaciar cuaternario observado por M. Piette<sup>1</sup>.

El valle de Arán debe á su constitución geológica su particular topografía. En efecto, en este sitio la cordillera, en vez de proseguir en línea recta, forma un recodo, como había dicho ya hace mucho tiempo el geólogo Charpentier y como acaba de demostrarlo recientemente M. Franz Schrader, de manera que los tres eslabones no son en realidad más que la cordillera misma, y el cuarto que constituye la pendiente derecha, merece solo el nombre de eslabón ó arista lateral.

Esta disposición especial de una cordillera, formando recodo, permite que las aguas discurren por numerosas cañadas laterales y de ahí la cantidad relativamente considerable de corrientes de agua en un valle cuya mayor longitud no excede mucho de 50 kilómetros.

Por su hidrografía, el valle de Arán forma geográficamente parte de Francia; perteneció al condado de Comminges hasta 1192, en cuya época pasó á ser de España á causa del matrimonio de Beatriz, heredera de este condado, con un señor de la casa real de Zaragoza; pero por su orografía constituye un valle cerrado (*vallis clausa*), de tal modo que esta constitución tiene una influencia directa en sus habitantes: los del valle del Garona hasta Viella hablan el patués Pirenaico, al paso que la lengua catalana se encuentra más generalizada á medida que nos aproximamos al alto Arán.

A esta misma constitución geológica debe el valle la pobreza relativa de su fauna malacológica. Se ha observado repetidas veces que el granito, las pizarras en masas compactas, así como las formaciones glaciares y los depósitos diluviales, son poco favorables al desarrollo de los moluscos, y que por lo contrario, las calizas son tanto más ricas en especies cuando se presentan en paredes verticales, desmoronadas, en gargantas y en escarpes simulando gradas ó escalones. Solo las paredes de piedra en seco, verdaderos detritus artificiales, que hay á orillas de los caminos y están á la sombra de árboles de cultivo, son buenos refugios para nuestros animales, amigos casi todos de sitios umbríos y frescos. Así, pues, en sus intersticios se alojan la mayor parte de especies, á no ser las silvícolas. Esto nos induce á decir una palabra de la vegetación.

IV. VEGETACIÓN.—La vegetación es poco variada: prados en el fondo de los valles, regados en su mayor parte, ya por filtraciones acuosas en las pizarras descompuestas, ya por medio de arroyuelos ó regajos; en las vertientes de las montañas de mediana altitud, bosques con sus zonas de avellanos, de hayas, de pinos ó de abetos; en las laderas de los picos elevados, las mismas zonas, sobre las cuales aparece la región de los pastos con sus característicos rhododendron, y más arriba aún la deslumbradora alfombra de las nieves perpétuas. Al rededor de los pueblos, plantaciones de hortalizas y legumbres con sus legiones de *Limax* y de *Helix aspersa*, así como algunos bancales de *Medicago sativa*.

V. HISTORIA.—Los primeros exploradores del valle de Arán han sido el doctor Coronado y su hijo, arrebatados á la ciencia por una muerte prematura. Estos dos malacólogos recogieron en 1860 buen número de especies y redactaron un catálogo intitulado: «Expedición malacológica verificada por los señores don Francisco Javier Coronado y su hijo don Francisco de Asis Coronado y Balius al valle de Arán en el mes de agosto de 1860; con explica-

<sup>1</sup> *Sur le glacier quaternaire de la Garonne*, in: *Bullet. de la Soc. géolog. de France*, 2.<sup>o</sup> sér., t. 2, p. 498-517. 1874.

ción de las localidades». Este manuscrito llegó afortunadamente á manos del tan conocido y sabio malacólogo de Barcelona don Arturo Bofill y Poch, que lo insertó íntegro en su «Excursió als Pyreneus centrals, anada per Aragó, regrés per lo Noguera Ribagorzana», p. 66-68; 1884.

El trabajo de los señores Coronado, aunque contiene algunas ligeras inexactitudes bajo el punto de vista de la especificación, es de una escrupulosa fidelidad por lo que se refiere á las localidades, de manera que hemos podido encontrar *in situ* 29 especies de las 32 enumeradas.

M. Maurice Gourdon, de Luchon, publicó en el boletín de la «Société Raymond», año 1880 y tirada aparte, cuad. en 8.º de 4 p. (con el título de «Quelques Mollusques de la vallée d'Aran (Espagne)» habiéndose impreso posteriormente una traducción española en el «Bulletí mensual (any 3, n.º 22, p. 188-190) de la Associació d'excursions catalana» (1880), una lista de 35 Moluscos que pretende haber encontrado en 1879 en el valle de Arán; pero esta obra ha dejado en nuestro ánimo importantes dudas, y todo nos induce á creer que de la totalidad de especies mencionadas, 10 á lo más han sido encontradas realmente allí donde las ha indicado el autor; las otras provienen de las cercanías de Luchon y del valle de Andorra. Sin duda una mezcla involuntaria en los ejemplares habrá inducido á que se incurriera en tal confusión.

Confirmanos en esta suposición el que M. Gourdon mencione especies indígenas del valle de Arán en *habitat* donde les es difícil la existencia al paso que no las señala donde realmente se encuentran. Así pues, esta lista, aunque posterior á la de los señores Coronado, debe ser considerada sin valor, y solo tendremos en cuenta el trabajo de los dos concienzudos observadores antedichos.

No es nuestra pretensión ofrecer á los lectores de la CRÓNICA CIENTÍFICA la fauna malacológica completa del valle de Arán, puesto que tal trabajo es superior á los esfuerzos de un observador aislado; damos á conocer tan solo el resultado de nuestras investigaciones efectuadas con el mayor esmero en el valle del Garona, que hemos recorrido á pie desde Pont de Rey hasta Artías; en el valle secundario de Artías, en el del Riu Nere hasta el puerto de Viella y en la montaña de la Piusa, así como en la entrada del bosque de Barricaudo sobre los pueblos de Casau y de Gausach. Estas investigaciones, aunque incompletas, darán una idea general de la repartición de los moluscos en esta parte de la cordillera de los Pirineos centrales y serán como una pequeña piedra añadida al edificio, aun sin construir, de la historia malacológica de los Pirineos españoles. Ojalá que nuestros descubrimientos puedan dar lugar á otros nuevos! Esta será la mejor recompensa de nuestro trabajo.

Se continuará.

## LA ALQUIMIA EN ESPAÑA \*

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

POR D. J. R. DE LUANCO

Catedrático de Química general en la Universidad de Barcelona.

*Respuesta abreviada cuyo principio y fin se pone entero ad verbum».*

«Á los fijos del sauer ayentados en nuestras congregaciones buscantes las uías por donde artifiçiosamente á las obras que natura façe podais llegar,

\* Continuación, véase la página 7.

escudriñando e ynterpretando los dichos filosóficos, ansi por theóricas como practicalmente, salud con muchedumbre de bienes.—Muy amados: Quiere Dios, é querámoslo nos, pues á él plaçe, porque los saveres no se pierdan, sea manifiesto á vosotros que despues de luengas vigiliass continuadas e laboriosas esperiencias exercitadas, una noche yaciendo en nuestra cama pensando en los grandes secretos que los grandes antiguos alcançaron e trataron en los sus libros, specialmente en las transmutaciones de los metales por manera alquímica, affirmósenos una tal opinion que quanto en esto dijeron fuese decepcion, y no alguna cossa quanto á perfection, y aunque dixesen verdad en algunas coloraciones ó aluaciones e ligas de metales, esta no es la que vosotros buscáis. E assi fatigado de tal pensamiento, benciónos el sueño fas hora del alua. E adormeciónos en un sueño muy suave, e pareciónos ver un mancevo de edad de XXV años, de feroso gesto y catadura muy aguda, e cabellos rubios, de apuesta manera vestido de vestiduras de muchas colores, con çapatos picados. E cavalgando en un pavon traya en su mano derecha una péñola muy blanca, en la otra una tabla enyesada. De la una parte estauan escriptos caracteres de Arithmética, y de la otra figuras de Geometria, e traía en su çinta una llave muy ferosa».—Cuenta luego como este le llamó y le lleuó por una floresta asta un palacio de marmol, muy labrado, cuya puerta estaua cerrada, y ençima tenia unas letras de oro que decian: *Ars imitatur naturam*. Entraron dentro y toparon con otra çerca çerrada y llamando no querían abrir. Entre tanto que abrían preguntó Don Enrique al mancevo quien era: respondió que era Hermes, escribano del Sol y vecino de la luna, amigo de muchas colores, y por esso traya el pavon. La pluma significa ser suya el arte de pintar y escribir: la tabla significa ser suya el Arithmética y Geometria; Virgo y Geminis son sus casas; y mostróle lo que se hacía en el primer çerco, que unos hacian jauon, otros cal, otros vermellon açul açinjar, carmin; otros soldauan hierro, e lo façian muelle; otros labrauan plata e la açendrauan, e çementauan e dorauan; otros tornauan el fierro açero por depuraciones e templamientos; otros adobauan el cobre e lo desepaban; otros mezclauan el estaño con plomo, e otros cimentauan oro e facian dél doradura; otros teñian cueros e sedas e paños de muchas colores; otros açian colores para teñir huesos y palos; otros aguas para dorar, para las quales cossas abia innúmeras herramientas y vassos; y porque estos secretos son ya vulgares por el mundo, se abrió presto la primer puerta.—

La çerca segunda era mas ferosa que la primera. Al fin abrió un ombre mal arropado con gesto fferroso, y Hermes en entrando se transfiguró en vestido blanco y lució e tomó alas e una vara en la mano, dejando todo lo que traya de antes, saluo la llave. Lo qual fiço por çinco raçones.—La primera, porque el color blanco es mas pareciente que los otros colores, y por que se tratan aquí cosas mas sotiles.—La 2.<sup>a</sup> por significar su velocidad para esto tomó alas, y por que prender no le puedan los de aquél cerco fuye por los aires donde es su morada.—La 3.<sup>a</sup> por mostrar como castiga á los que no le traten como es rrazon, que los castiga con la vara.—La 4.<sup>a</sup> por que aquí se trata de transmutaciones fué menester transformarse.—La 5.<sup>a</sup> por significar claro su natura, que es trasmutarse siempre y no estar firme hasta que le hacen los devidos beneficios.—

El hombre mal uestido significa que en manos de pobres son estos aberes y por sus manos se abre mejor esta entrada, que no por mano de los que fingen sauer y no lo tienen.

Aquí beuió triaca para contra las ponzoñas y sierpes de que las gentes de este cerco usan. Aquí habia hombres que trataban maneras de metales y sales y arsénicos y otras cosas que so la tierra se façen. Allí mezclauan diuersos metales e facian obras sophísticas. Otros teñian en los metales otros colores que los naturales y les añadían peso, e facian de los duros muelles y al contrario. Facian transmutaciones de los begetales y de los animales. Otros tornauan de las especies cuerpos, y al reues, por disoluciones, por disençiones e ymuiuiciones.—Otros en hornos de rreuerberaçion, de strañas maneras labrados, reduçian queriendo tirar la sulfuridad á los cuerpos. Otros por engendimiento e amatamiento e muchedumbre de fundicion querian haber perfecta purgacion. Otros destilauan por fieltros y alanbiques e façian aguas agudas y oleos para disoluer los spiritus ó los cuerpos cuidándolos tornar por aquí á la primera materia. Otros dissoluian aljofar menudo para hacerlo grueso e facian diuersas piedras preciosas. Otras tinturas para cabellos y afeites para mujeres; y otras cosas muchas vieron, y hornos y vasos, hedores, olores y muchos aparejos; pero de todo se burlaua Hermes, por que aunque algo de aquello era verdadero, en el tiempo que aquello se haçia se podian hacer cosas buenas y á menos costo y fatiga, y ansi quedan castigados con la vara de muchas colores, es á sauer: unos pierden la vista saltando algun vaso ó material: otros pierden la habla gustando lo que no debrían: otros el olfato por abominables hedores: otros tiemblan en todo el cuerpo ó en parte: otros mueren; y al fin todos gastan sus aciendas y menoscauan su honrra, porque mienten á muchos.

Llegaron á la tercera, cuyas puertas eran la mitad de oro y la otra mitad de plata, y las otras no tenían color çierto aun que diuersos. La causa era por que en las otras se labrauan diuersas cosas: aquí no tenían por hábito sino oro y plata. Tardaron en responderles XXIII horas. Abrió un hombre de onestas vestiduras que traya las cejas socarradas, y flaco y cuidadoso. Hermes aquí dejó las alas y se uistió de cristalina vestidura quedándole la uara y la llaue. Allí habia gente de todas naciones y estados. Unos trauajando por hacer corruptibles los humanos cuerpos, otros por inbiuicion e destilacion e separacion de elementos querian componer cuerpos lapídeos: otros del estiercol humano facían estraños lios y aguas: otros de spermas humanas por multiplicadas alteraciones el hijo philosophico cuidauan recrear: otros de sangre fuera de sus benas por destilaciones e separacion de elementos al deseado fin no desesperaban llegar: de otra parte las mismas conbertian en sal e por disoluciones e podrimientos afirmauan ynmortalidad facer: otros de todo cuerpo por quemamiento querian façer sal, que traída por sus alteraciones biniese al dicho fin. Auia quien de la cera de las orejas e lagañas e sudor lo mismo hacian; y tortugas ó galápagos afirmaban perfeçionar, y otras muchas maravillas que allí se cuentan. A estos castiga Hermes transformando á unos en pauones, por el orgullo que tienen, y despues mirando los pies deshacen la rrueda: á otros en canes, porque el can hiede y es furioso, y por melancolía viene á rrauiar: á otros en puercos, porque comen viandas súcias y duermen en cenagales e nadando se degüellan: á otros en sagitarios porque estos parecen tener raçon de ombre y acauan en bestias: á otros en baseliscos y otros en serenas.

La quarta çerca no estaua acauada ni tenia almenas como todas las pasadas por dar á entender que cada dia se acreçientan mas artes. Tenia las puertas de cristal, escriptas con letras vermejas y blancas estas palabras: *Sine*

*eo factum est nihil.* El que avria no oya bien e traía una pella de çera en las manos, la qual continuamente masticaua. Aquí se boluió Hermes en figura de agua que no moja y subiose por la tierra. Luego vinieron gentes que le buscaban y sacauan y traían de mano en mano, façiendo cosas maravillosas juntándole con otros materiales. El agua era luçida, como espejo temblante á guisa de metal, y corrió á lo mas bajo acia unas grandes cuevas, y luego subióse por la tierra, y los que vinieron con estraños artifiçios cauaron en pocos fondos e fallaron la piedra del lucífico. Unos sacauan agua, otros cauavan otros aparejauan grandes fuegos en que la piedra fuese cocida, e de allí las sacauan y la mundificavan. Unos la volvian con sulfre, e por el cocimiento facian cinábrio. Otros con baños de estaño y de plomo la conjelauan. Otros con çumos la mortificauan. Otros con óleos y lechos e gomas por asamientos la fijauan. Otros por sublimacion lo tornauan en poluo. Otros por esa misma uia de guisa cristalina. Otros lo putrificauan por encarcelamiento y formas de sauer. Otros lo disoluian en láminas de fierro. Otros de piedra. Otros de vidrio. Otros lo sublimauan en amoniaco, fasta que era pasible. Otros con estaño lo amalgamauan, y dende con sublimacion lo soluian para lo traer á solucion. Otros lo traian á natura de sal para muchedumbre de beneficios. Otros lo enboluian con el arsénico, ó con el sulfre, ó con el armoniaco, á beces con uno de ellos, e facían medicinas. Otros espumaban con él los cuerpos, porque viniese á molimiento. Otros con espíritus e cuerpos lo emboluian é facian sus confecciones. Otros desde suelto lo mezclauan por fermento de oro e de plata, e deducían por sus regimientos. Otros lo diducian en aguas fuertes y, aquellas baporadas, fincaua poluo uermejo de que afirmaban que se abian de facer las obras. Otros con tajadas de rrauanos le querían dar solucion e fixion en uno. Otros con agua ardiente usauan dél, y otras cosas muchas.

En esto tornó Hermes á demostrarse en forma de nube colunal e dijo como en este cerco auia mas claridad de sus secretos, y las puertas de cristal sinifican la puridad de entendimiento por donde an de pasar los que aquí entraren. Las letras blancas y vermejas sinifican los dos elegires clipires que sin mi hacer no se pueden.

El que nos abrió era medio sordo y traía cera en las manos porque los que aquí obran conmigo pierden el oir y por la cera se desuian del temblamiento de manos; pero todos estos yerran en muchas cossas, que cuando piensan que estan mas cerca del efecto estan mas lejos, y al contrario.=

Partieron de allí por una suaue y olorosa floresta, y Hermes echo coluna de nube; y comencó á parecer un tauernáculo todo de oro fino de ocho quadras, cada una con su puerta de diuersas ystorias, en cada una pintada muy á la larga una de las siete sciencias liuerales con sus inventores y doctores, y á la postre y mas alta la philosophia. Entraron por la primera puerta que se ofreció para dar á entender que no se a de esperar tiempo para sauer altos secretos. Dentro estaua todo muy espacioso y de pedreria preciosa labrado, y esparcióse la coluna á forma de nube por toda la cassa, e estauan en sillas sentados en torno muchos estados de gentes de diversos háuitos. Unos tenian coronas y ceptros: otros mitras, tiáras, diademas, y otros ornamentos. En medio de la cassa fué una silla rredonda con gradas en torno muy labradas, e encima de la silla estaua una dueña con uestiduras tan blancas y rruilantes que hacian perder la vista.

Habló de la nube Hermes y dijo: Llega con la debida rreuerencia á esta

señora y pídele que satisfaga tus deseos.—El autor llegó por medio aquellos sauios delante de la señora y aunque turbado, hace un rraconamiento en que pide el premio de sus grandes trabajos, pidiendo ansimismo á los circunstantes le fuesen yntercesores con la dueña.—Ella rrespondió esto: Esperanca te mouió e perseuerança te trajo al cúlmen de nuestros palacios de tan mirificos lauores como as uisto, por mano destos mis fijos fauricados, y fuéronte demostrados por Hermes sus sinificaciones. El don que me pides es grande; pero por yntercesion de los que me lo ruegan y por tus grandes trabajos hágase lo que pides. E sacó de la cinta cuatro llaues muy fermosamente lauradas. La primera era de muchas colores, la segunda blanca, la tercera negra, la cuarta muy resplandeciente. E de la otra parte saco una arqueta maravillosamente labrada en que heran quatro cerraduras, e fué avierta con áquellas cuatro llaues, e salió dende maravilloso olor, e de un cendal que ayer era sacó una piedra que su lugar parecia tan grande como de sol, y era engastonada de oro, en que era escripto: CUERPO, ANIMA, ESPÍRITU. En el pié de ayusso eran escriptos siete nombres. *Rubificacion. Putrificacion, Disolution. Aumentacion. Congelacion. Purgacion. Formacion.* E dijonos: este es el don que demandas, e esta es la graçia que tanto afincas, e calló.—El autor hallóse confuso del enigma y tornó á haçer otra oraçion por que le fuese aquesto declarado. Ella sonriéndose dijo: sepas que las mis llaves son deducciones por do toda transmutacion pasa. A la una dicen alteracion, y es de muchos colores á significar sucecion en se alterar mudando de un color en otro: á la otra llaman dijestion y es blanca, á manera <sup>1</sup> Aquí rreducen las cosas alteradas en el cuerpo umano. La otra llaman corrupcion, y es de color negro, por que en aquel color tornan las cossas quando se corrompen. La última nombré generacion y es espléndida, que significa yntroduction de forma nueua. Abri el arca que estaua cerrada, por de clarar que las cosas que son en potencia son cerradas e ábrense quando vienen en acto. La piedra que saqué es el nueuo entendimiento que se procrea, el que tú demandas, y es lucido como el sol á significar su incorrupcion y nobleza, es engastonado en oro, por que deue ser engastado e secretizado en poder de onbre sauió, que es como oro. En el engaste está escripto *Cuerpo, Anima, Espiritu*, á demostrar que estas tres cosas se juntan en su conposicion; en el pié son siete nonbres, que dige Rubificacion, e lo que se sigue seis operaciones son por principalidad distinguidas en que las otras particularidades se contienen, las cuales cumplidas sale dellas esta piedra. La primera que dicen Rubificacion demuestra que deues tomar al que te guió, e por lentura de fuego en torno de saber, e vasso competente, con circunstantias dale este beneficio en tan poco tiempo quanto el sol tarda del comiengo de aries fasta el comiengo de géminis. La segunda operacion sacarlo dende y encarcelarle en Atanot <sup>2</sup> del magisterio, por lentura de fuego, y en tanto tiempo como la luna busca todos los signos resciba aquel beneficio. La tercera operacion sacarle dende e ponerlo en partes en sus lenturas ingeniosamente fasta su materia reducido. La quarta operacion por baños e fumos sea cumplida con sus rrectificaciones, hasta que agua de fuente oriental parezca y dende á la operacion quinta por remisso calor que parezca sol de Mayo se dé cumplimiento, que conjelado sobre sí mesmo se cumpla la sexta opera-

<sup>1</sup> El original tiene este blanco.

<sup>2</sup> Horno de ladrillo de que se servían los alquimistas para sus operaciones. Está descrito en el *Tratado del Arte de la Alquimia* de Æyrenœo Philaleta. (J. R. de L.)

cion de que la setima juntándolo con su materia primera será cumplida y sera fecha esta piedra. E de la guia que guieres lo blanco guiarás lo vermejo, saluo que por mayorida de fuego antes de la projection lo rrubificaras e asi aras cumplimiento de lo que deseas sin boluimiento de cosas estrañas, e no trates secretos que as oydo. El primero que los que cuydan rubificar el mercurio no lo pueden facer si esto no sauen. Lo segundo que todas las cosas fuera de Hermes aunque dél descendiesen le son ajenas y estrañas, y ansi como hijo procreado del padre que es hecho otro contra la opinion de los que el sol y la luna ponen por fermento no auiéndolos por estraños. Lo tercero que rreduction en primera materia no es como los que cuydan disoluer los cuerpos en agua fuerte, ni segun otros dicen, que mas agudamente cuydan fablar, tornándolos en acogue; mas es disoluiéndolos por si sin el mezclamiento de otro alguno ca torna en el licor en que el azogue e el sofre fueron quando se mezclaron en las benas de la tierra por fundicion de que se ellos conjelaron, pues en esto se cumplen todos los dichos de los filósophos. E decir los pessos de soure cuanto cae esta piedra en los cuerpos seria gran descubrimiento, pero la esperiencia te lo mostrará. E guarda esto que te e dicho, no lo descubras á personas poderossas ni á necios, mas á los fijos de sciencia donde entiendas que no bendrá daño <sup>1</sup>.

### CRÓNICA DE FÍSICA

O. LEHMANN.—*Descargas eléctricas en los gases.*—El autor describe y discute gran número de experimentos relativos á las variaciones que experimenta el aspecto de la descarga en los gases según sea la intensidad de aquella, la densidad del gas, la distancia de los electrodos, la forma y el número de los electrodos, la forma del vaso que los contiene, la naturaleza química del gas, la temperatura, la proximidad de cuerpos electrizados, la proximidad de cuerpos magnéticos, el estado de movimiento del gas. Según Lehmann se manifiestan dos especies de descargas á través de los gases, una oscura y otra brillante, la primera es continua, la segunda siempre intermitente, aun cuando puede ser tan corto el período de la intermitencia que no sea fácil de evidenciar directamente. A una elevada temperatura predomina siempre la descarga brillante.

Cree el autor que las variadas apariencias de la descarga se explican por la teoría de Faraday si se tiene en cuenta el estado de electrización de las diferentes capas de gas y de las paredes del vaso. La diferencia aparente entre las propiedades de la electricidad positiva y de la negativa procederían exclusivamente de acciones secundarias relacionadas con el estado de electrización que adquiere el aire por su frote con los electrodos. Esta electrización es siempre positiva, de donde resulta que la descarga se manifiesta con más facilidad en el catodo y con menos facilidad en el anodo. Este último, podríamos admitir que se halla como prolongado por la capa de gas electrizado positiva-

<sup>1</sup> La lectura de este curioso manuscrito revela que ha sido tomado en extracto de otro más extenso y original, cuyo principio y fin se ponen *ad verbum*. Conócese claramente lo que corresponde al primero; más tocante al segundo cabe alguna duda en lugar donde empieza la copia literal. De todos modos, hay en este escrito tal sabor alquímico, que, desechando la idea de que sea obra del famoso D Enrique de Aragon, no puede desconocerse que su autor estaba tocado de achaque transmutatorio y en particular de la credulidad, tan difundida y propagada, en la Crysopeya ó sea el Arte de convertir en oro los metales de menos valor y estimación. (J. R. de L.)

mente que le rodea; y de ahí la existencia del espacio oscuro que se observa al rededor del anodo. En este espacio la descarga es oscura y continua, y solo más allá de aquél es cuando se presenta luminosa y discontinua, esto es, á una distancia variable según sean la presión del gas y la temperatura.

C. L. WEBER.—*Conductibilidad eléctrica y propiedades termo-eléctricas de las amalgamas comparadas con la variación de su estructura.*—Á causa de los cambios de estructura que se producen irregularmente en la masa de las amalgamas definidas, no es posible obtener resultados concordantes y comparables entre sí á no ser empleando amalgamas muy pobres que contengan cuando más un dos por ciento de metal. Con respecto á estas últimas y sea cual fuere el metal disuelto en el mercurio se observa que, cuando se hace aumentar la proporción del metal, aumenta asimismo la conductibilidad específica, y disminuye con relación al cobre la diferencia termo-eléctrica.

En la siguiente tabla,  $s$  representa la resistencia específica de la amalgama á 18°,  $k$  el coeficiente de variación de la resistencia en partes de  $s$ ,  $a$  y  $b$  las dos constantes termo-eléctricas definidas por la relación

$$a = \frac{E}{T-t} - b (T + t - 50);$$

$E$  es la fuerza electromotriz termo-eléctrica relativa á la amalgama y al cobre cuando las dos soldaduras están respectivamente á las temperaturas  $T$  y  $t$ , cuya fuerza la representamos en daniells:

<i>Metal.</i>	<i>Proporción de la amalgama.</i>	$s$	$k$	$a. 10^2.$	$b. 10^2.$
Estaño. . . .	0,005 . . . . .	0,9421	0,000900	496,7	1,21
	0,01. . . . .	0,9210	0,000979	474,6	1,05
Plata. . . . .	0,0025. . . . .	0,9985	0,00118	490,6	1,17
	0,005.. . . .	0,9984	0,00105	488,6	0,97
	0,01. . . . .	0,9930	0,00081	486,2	1,14
Plomo. . . . .	0,0025. . . . .	0,984	0,00086	495,0	0,86
	0,005.. . . .	0,972	0,00075	486,0	1,34
	0,01. . . . .	0,948	0,00087	465,2	1,36
Zinc. . . . .	0,0025. . . . .	0,983	0,00080	491,3	1,16
	0,005.. . . .	0,946	0,00088	483,4	1,01
	0,001.. . . .	0,9089	0,00097	387,7	1,71
Cadmio. . . . .	0,0025. . . . .	0,992	0,00125	480,5	1,25
	0,005.. . . .	0,964	0,00075	482,9	1,26
	0,001.. . . .	0,934	0,00086	482,2	0,82
Bismuto. . . . .	0,0025. . . . .	0,9922	0,00089	471,3	1,12
	0,005.. . . .	0,9874	0,00088	454,7	0,96
	0,001.. . . .	0,9861	0,00089	423,2	0,93

Comparando entre sí las constantes termo-eléctricas con respecto de amalgamas de igual concentración se puede establecer el orden termo-eléctrico de los metales disueltos en el mercurio. Hé aquí dicho orden para una concentración de la amalgama de 0,005:

Estaño, Plata, Plomo, Zinc, Cadmio, Bismuto.

E. BUDDE.—*Teoría de las fuerzas electromotrices termo-eléctricas.*—La conocida teoría de Clausius, sustituida por el físico Kohlrausch está fundada en las hipótesis siguientes: 1.<sup>a</sup> Cuando una cantidad de calor  $C$  atraviesa un elemento de superficie en el interior de un conductor  $A$ , lleva consigo una cantidad de calor  $\alpha C$ . 2.<sup>a</sup> La anterior relación entre el calor y la electricidad es reciproca, la electricidad en movimiento lleva consigo cierta cantidad de calor.

Budde desarrolla las ecuaciones establecidas según la aplicación de los

principios de la Termodinámica conforme á los anteriores datos, y demuestra que la teoría de Kohlrausch implica la exactitud de la ley experimental de Avenarius, relativa á la variación de la fuerza electromotriz termo-eléctrica con la temperatura. Pero como la teoría de Clausius es más general y la ley de Avenarius es solo aproximada en el mayor número de casos y en algunos otros completamente inexacta, resulta que la teoría de Kohlrausch no es admisible.

### CRÓNICA DE QUÍMICA

G. DE LA PUERTA.—*Ensayo de las galenas argentíferas.*—Hé aquí el procedimiento que sigo para la determinación del plomo y la plata en las galenas argentíferas, más exacto que los medios por vía seca, y otros indicados por vía húmeda.

Se pesan 5 gramos de galena en polvo, y se tratan con ácido nítrico diluido, calentando hasta que se halle bien atacado el mineral. Se diluye después en agua destilada, y cuando el líquido esté frío, se filtra para separar el azufre. El líquido filtrado se trata con amoníaco en exceso, y el precipitado de óxido plúmbico que se forma se recoge sobre un filtro, se lava, se deseca y se pesa, deduciendo la cantidad de plomo del peso del óxido.

Respecto de la plata, si la tenía la galena, se halla toda en el líquido amoniacal filtrado. Para determinarla, se evapora el líquido á fin de desalojar el amoníaco, y luego se precipita por el ácido clorhídrico, deduciendo del peso del cloruro argéntico la cantidad de plata.

POHL.—*Preparación de soluciones alcaloidicas.*—El autor, admitiendo la necesidad de preparar soluciones alcaloidicas para las inyecciones hipodérmicas, advierte que estas soluciones se preparan generalmente sin ninguna precaución antiséptica. El simple hecho, dice, de filtrar una solución á través del papel, es la causa de que el líquido filtrado contenga más micro-organismos que el no filtrado. Se comprende esto teniendo en cuenta que en el agua y en el papel que se emplea se encuentran las condiciones en que pueden tornarse sépticas las soluciones. El doctor Hager recomienda entre otras precauciones la de no emplear más que agua destilada dos veces á fin de privarla de todo vestigio de materia volátil.

Sin embargo, es necesario añadir que los alcaloides favorecen el desarrollo de ciertas formas de bacterias, y, por tanto hay que tomar otras precauciones.

Se ha preconizado la adición de ácido salicílico ó bórico, pero estas sustancias se prestan á objeciones desde el punto de vista médico. Se ha recomendado hervir las soluciones para esterilizarlas, pero se ha observado que se descomponían algunos alcaloides.

El procedimiento que ha dado al señor Pohl excelentes resultados es el siguiente: Se añade aproximadamente 1 por 100 de cloroformo puro al agua destilada dos veces en una mezcla de 2 por 100 de sosa cáustica y de permanganato de potasa. Deben separarse las primeras partes que se destilan, ensayándolas con el reactivo de Nessler, que indica la presencia del amoníaco. Se añade entonces la sal alcaloidica y se calienta la solución en un matrás provisto de termómetro, á la temperatura de 60 á 62°, hasta que ha desaparecido todo vestigio de cloroformo. Después se filtra la solución en un papel preparado especialmente para este uso y que se ha esterilizado calentándole

á 125-130° durante una hora cuando menos. Luego se añade una cantidad suficiente de agua redestilada para obtener la solución que se desea. Los tapones deben lavarse en agua destilada y secarse igualmente á 125-130°. Las vasijas se lavan también con esta misma agua y se desecan de igual modo.

Las soluciones así preparadas pueden conservarse por espacio de muchos meses sin alterarse en lo más mínimo.

## ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARÍS

Sesión del día 6 de diciembre de 1886.

M. E. BECQUEREL estudia la acción del manganeso en el poder de fosforescencia del carbonato de cal; M. G. LECHARTIER la composición de la cidra; M. FAYE, las condiciones de forma y de densidad de la corteza terrestre, y MM. BERTHELOT y ANDRÉ tratan de los principios nitrogenados de la tierra vegetal.

M. FIZEAU, como ponente de una comisión especial, presenta á la academia el dictamen acerca de una consulta hecha por el gobierno sobre la conveniencia de unir los conductores de los pararrayos con las principales piezas metálicas de los edificios. Se trata de averiguar la influencia que pueden tener en el funcionamiento de los pararrayos las masas metálicas de diferente naturaleza que entran cada día en proporción mayor en las nuevas construcciones; en efecto, á causa de las ventajas que resultan de la sustitución de la madera por el hierro, en los techos, cubiertas, escaleras, ventanas, puertas, etcétera, se hallan abundantemente los materiales metálicos buenos conductores de la electricidad, ofreciendo algunas veces masas continuas de grandes dimensiones situadas á distancias diferentes de los conductores del pararrayos, y expuestas á representar un papel más ó menos importante en los fenómenos eléctricos que originan los terremotos.

Las partes metálicas de las construcciones deben ó no estar reunidas por buenos conductores eléctricos con el aparato del pararrayos? ¿La red interior de tubos para la conducción de agua, gas, calor, que se hallan instalados en los diferentes pisos de un edificio han de estar igualmente en comunicación con el pararrayos? La Comisión de la Academia, compuesta por los señores Becquerel, Berthelot, Cornu, Mascart, Lipmann y Fizeau, contestan, sin titubear, afirmativamente: es indispensable, para lograr del modo más prudente la mejor preservación de los efectos del rayo, establecer buenas comunicaciones entre el aparato del pararrayos y todas las piezas metálicas de cierta importancia que existen en el interior de los edificios. Si en estos se hallan instalados varios pararrayos y conductores que van á parar á diferentes pozos, las comunicaciones de que antes hablamos deberán alcanzar, en cuanto sea posible, algunos de los pararrayos más próximos de las piezas metálicas en cuestión.

La referida Comisión dice que al contestar en los términos en que lo hace, ha admitido implícitamente que el pararrayos en sí, está establecido en las mejores condiciones de funcionamiento, conforme á los más recientes principios aprobados por la Academia, y que, especialmente, nada deja que desear la comunicación con la tierra, obtenida por medio de pozos que no se sequen en época alguna del año.

M. C. DROBJASGUIN envía desde Simféropol, Crimea, una memoria sobre la

ley de sustitución, la teoría dualística y la teoría de constitución consideradas bajo el punto de vista de la Dinámica.

M. EM. RAOULT estudia las tensiones de vapor de las disoluciones efectuadas en el éter, y admite que las disminuciones moleculares de tensión de vapor están siempre comprendidas entre 0'67 y 0'74 y, generalmente, son muy próximas de la media 0'71, sean cuales fueren la composición, la función química y el peso molecular del cuerpo disuelto. En otros términos, si se disuelve una molécula de un compuesto cualquiera en 100gr de éter, disminuye la tensión de vapor de este líquido de una fracción constante de su valor normal; esta fracción es de 0,71 á todas las temperaturas comprendidas entre 0° y 25°.

M. P. M. DELACHARLONNY trata del arrastre ó proyección de los cuerpos disueltos al evaporar su disolvente; M. A. JOLY estudia los fosfatos bimetálicos y sales congéneres, y sus trasformaciones; M. CH. BLAREZ se ocupa de la saturación del ácido arsénico normal por la magnesia, y de la formación del arseniato amoníaco-magnesiano; M. L. CRIÉ presenta una nota de contribución al estudio de los frutos fósiles de la flora eocena del occidente de Francia.

M. DE MAUBEUGE en una carta dirigida á M. Mascart se ocupa del rayo verde, coloración esmeralda que se observa por espacio de un segundo ó medio segundo en el momento en que el disco del Sol desaparece detrás del horizonte, en cuyo instante solo se apercibe un segmento muy pequeño de su superficie. Todos los turistas que frecuentan Egipto y el mar Rojo han visto este fenómeno, pretendiendo unos que es subjetivo, y otros que es realmente objetivo. M. Maubeuge hace constar: 1.° Que en el mar Rojo ha presenciado varias veces y sobre todo en octubre último, en el momento de salir el Sol de la superficie del mar un hermoso color verde esmeralda; 2.° al siguiente día observando el autor y su ayudante la salida del Sol detrás de montañas cuya elevación sobre el horizonte es de 1° á 2°, experimentaron la misma impresión luminosa en la retina. Estas dos observaciones, en concepto del autor, tienden á probar que el rayo verde es un fenómeno objetivo. 3.° M. Maubeuge ha observado y hecho observar numerosas veces el mismo fenómeno á la puesta del Sol, y aún situándose detrás de montañas.

En los tres casos citados no había la menor nube entre el astro y los observadores, el aire era puro, pero húmedo. El autor no ha observado nunca el rayo verde, en la Luna en Venus ni en estrella alguna, aún cuando con frecuencia ha visto en los trópicos emerger dichos astros del horizonte.

Sesión del día 13 de diciembre de 1886.

MM. CHAUVEAU y KAUFMANN presentan la tercera y última nota sobre la glucosa, el glucógeno y la glucogenia en su relación con la producción del calor y del trabajo mecánico en la economía animal. En las condiciones según las cuales han efectuado los autores sus experimentos se ve que el hígado facilita constantemente glucosa á la sangre, la cual, cedida á los órganos en los capilares de la circulación general, constituye el alimento principal de las combustiones orgánicas, manantiales de calor animal y de trabajo muscular, porque este alimento toma de la sangre la mayor parte del oxígeno absorbido en los capilares; además, todas las condiciones que modifican las combustiones modifican en el mismo sentido la cantidad de glucosa consumida por los órganos.

La producción del calor y del trabajo mecánico está tan íntimamente liga-

da en la economía animal, á la función glucogénica y á la combustión de la glucosa, que el hígado vierte esta sustancia más abundantemente en la sangre cuando uno ó varios aparatos de órganos funcionan activamente. Por el contrario, cuando en el límite extremo de prolongada abstinencia, el hígado ya no recibe, de la economía exhausta, los materiales necesarios para el ejercicio de la función glucogénica, el azúcar desaparece completamente de la masa de la sangre, de donde se originan la detención de las combustiones, el enfriamiento y la muerte.

M. J. THOULET trata de un modo de erosión de las rocas por la acción combinada del mar y del agua congelada.

M. G. A CASSAGNES describe su método esteno-telegráfico que resulta de la combinación de la Taquigrafía mecánica y de la Telegrafía. Este sistema debe á la taquigrafía la posibilidad de registrar un número considerable de palabras en la unidad de tiempo, y á la telegrafía la posibilidad de transmitir este número de palabras por un solo alambre, imprimiéndolas en estaciones lejanas. Con el método ideado por el autor se pueden transmitir hasta la distancia de 350 kilómetros 400 palabras por minuto; hasta la distancia de 650 kilómetros, 280 palabras por minuto; hasta 800 kilómetros, 200 palabras por minuto.

M. CH. DEPÉRET se ocupa de la importancia y de la duración del período plioceno, conforme al estudio de la cuenca del Rosellón. Las recientes discusiones habidas en Francia y en otros países han llamado de nuevo la atención acerca del límite preciso que se ha de establecer entre el terreno mioceno y el plioceno. Por una parte, la mayoría de los paleontólogos alemanes y, en Inglaterra M. Lydekker, prefieren referir al plioceno inferior el horizonte de Pikermi, del monte Léberon, de Maragha, etc., y por otra, muchos paleontólogos franceses y el inglés M. Boyd Dawkins, creen que los animales de esta edad tienen más puntos de contacto con el mundo mioceno que con los seres de los tiempos pliocenos. El autor presenta nuevos datos en apoyo de esta última opinión, con la cual está también conforme M. Gaudry.

M. HÉBERT opina como los señores Gaudry y Depéret respecto de la edad de las capas de Pikermi, las cuales pertenecen al mioceno y no al plioceno. El límite entre los dos terrenos es muy marcado en toda Europa, y se distinguen á la vez por los caracteres paleontológicos y por los caracteres estratigráficos. Entre las épocas miocena y pliocena se efectuó un cambio considerable en la distribución de las tierras y de los mares. M. Hébert dice que cuando más se estudia esta cuestión más se fortalece la idea de que se procede irracionalmente al clasificar las capas de Pikermi y de los otros yacimientos de *Hipparion gracile* y de *Dinotherium* en el plioceno.

M. E. RIVIERE da la lista de los Reptiles y Peces encontrados en las cavernas de Menton, Italia, cuya fauna es en extremo interesante. Los restos de animales allí recogidos se elevan, con respecto de los Vertebrados, á la enorme cifra de 800 000 piezas, huesos, dientes, etc., y á la de 39 000 piezas pertenecientes á los Invertebrados, ó sea en total unas 839 000 piezas. Los animales de los cuales proceden dichos restos pertenecen á 282 especies diferentes, número considerable y quizás jamás hallado en una misma habitación del hombre cuaternario. Las 282 especies se descomponen del siguiente modo: 1.º VERTEBRADOS: 111 especies, de las cuales hay 60 *Mamíferos*, 2 *Reptiles*, 42 *Aves*, y 7 *Peces*. 2.º INVERTEBRADOS: 171 especies, de las cuales hay 1 *Anélido*, 168 *Moluscos* y 2 *Pólipos*.

M. CH. V. ZENGER trata del viento impetuoso del Sud y de su origen cósmico. Escher de Linth y Martius creen que se origina en el Sáhara; según estos señores el período glacial fué debido á la ausencia de dicho viento, en cuyo período el Sáhara se hallaba sumergido en el mar. Hay autores que no admiten tal opinión y creen que se debe buscar en el Océano Atlántico el origen de este viento.

M. Zenger, teniendo en cuenta su principio sobre el paralelismo de las grandes perturbaciones, trabajo publicado extensamente en la CRÓNICA CIENTÍFICA, dice que una vez reconocido el viento impetuoso del sud como un movimiento ciclónico, ha de estar ligado á las dos principales causas de perturbaciones atmosféricas, de las tempestades eléctricas y magnéticas, á saber: las perturbaciones solares, y las perturbaciones producidas por los enjambres periódicos de estrellas fugaces. La diferencia enorme de potencial eléctrico entre la electricidad solar y la de la Tierra, como asimismo entre la de las nubes cósmicas que atraviesan la atmósfera y la de la Tierra, debe dar origen á descargas continuas, que producen trombas electricas, etc.

Comparando las observaciones efectuadas en Suiza desde 1856 á 1873 el autor deduce lo siguiente: 1.º Las épocas en que reina el viento impetuoso del Sud con extraordinaria fuerza se repiten en los diferentes años, en los mismos días y meses; 2.º En los mismos meses los períodos son casi de trece días; 3.º al reinar dichos vientos se observan casi siempre abundantes caídas de estrellas fugaces; 4.º Van acompañados con frecuencia, de auroras boreales, de fuertes tensiones eléctricas en la atmósfera y de corrientes terrestres; 5.º Las fechas son muy próximas de las épocas de perturbaciones solares; 6.º Los movimientos sísmicos acompañan con frecuencia aquellos vientos del Sud, hecho observado en 1855, en 1879 y en 1880.

En resumen, el autor admite que las descargas de electricidad cósmica hacia la Tierra producen las trombas eléctricas; de este modo se originan los ciclones que, por un movimiento descendente, dan origen al viento del Sud, á las auroras boreales, tempestades eléctricas y magnéticas, corrientes telúricas y á los movimientos sísmicos que acompañan las tempestades peligrosas.

## LA EXPLORACIÓN AL SÁHARA OCCIDENTAL \*

POR D. F. QUIROGA.

Más rica que la flora es la fauna de aquellas regiones. Yo, sin embargo, he podido traer pocos animales del interior: porque á las dos ó tres jornadas me robaron los árabes cuatro latas de petróleo que llevaba llenas de espíritu de vino. Confieso con verdadero sentimiento, que entonces no se me ocurrió sustituir este líquido conservador con una salmuera ó una disolución fuerte de alumbre; recojí, no obstante en aquellas regiones algunos moluscos é insectos, que según los señores Hidalgo y Bolívar no dejan de ofrecer interés.

Entre las fieras, la más abundante de todas es la hiena; hay además chacales y algún leopardo; lobos, zorras y *fenec*, ó zorra de grandes orejas. El número de hienas es tal, sobre todo en la costa de Río de Oro que da al Atlántico, que han hecho una vereda á la orilla del mar. Son muy cobardes; huyen á la vista del hombre. Subiendo yo solo un cueto de granito en el Tiris,

\* Conclusión, véase la página 7.

cerca de los pozos Dumus, para medir su altura y reconocer el país, salió corriendo una pareja de hienas enteramente de mi lado; pero como yo tengo instintos cazadores, contemplé tranquilamente como huían, á pesar de llevar en el brazo mi rifle Winchester con 12 cartuchos y en el cinturón el revolver con 6.

Los animales más bellos del desierto son indudablemente las *gacelas*; abundan extraordinariamente. Van por lo regular en pequeños grupos de tres ó cinco, y frecuentemente se reúnen varios, formando manadas de veinte ó treinta individuos. Es un animal muy elegante, tanto por su forma como por sus movimientos: sobre todo, cuando huye, dando grandes saltos. Más raros que las gacelas son los antílopes; los más abundantes pertenecen á una especie del género *oryx*, que los árabes llaman *uerc*, del tamaño de un becerro grande, de un blanco muy puro por debajo y de color de canela claro por encima; van por parejas. Otro hay también grande, que solo vimos de lejos un día, y al que los árabes llaman mhurr: creen que pone huevos, porque consideran así piedras bezoares que frecuentemente tiene el animal. Hemos encontrado exquisitas la carne de la gacela y del *uerc*. Paza cazar estos animales, van por lo menos dos moros; uno de ellos, el que sea mejor tirador, se esconde tras de un montoncillo de arena ó un matojo, enteramente tendido á la larga sobre el vientre, y cubierto con telas blancas, ó mejor dicho, de color de tierra. Muchos de la tribu de los Uled-Delim, que son grandes cazadores, llevan un gorro blanco, como los de dormir que usaban nuestros abuelos, el cual se encasquetan todo lo que da de sí, cuando están al acecho de las gacelas, para tapar el pelo; á veces, también se ponen enteramente desnudos para esta caza. El objeto es que el animal no sospeche que hay un hombre escondido. El otro moro, ó los demás que vayan, hacen de ojeadores, echando la caza al que está de espera y que solamente dispara su fusil cuando tiene la pieza encima; así es que rara vez falla el tiro. Es admirable como se esconden los moros tras de una hierba que levanta una cuarta; á diez pasos, no se sospecha siquiera la existencia de tal hombre, por mucho que uno mire.

Abundan también las liebres, de que los moros no hacen caso, y especialmente los reptiles, así culebras como lagartos. Los escorpiones son bastante frecuentes; una mañana, al meter la mano en uno de los bolsillos de mi blusa para sacar mi diario, saqué con él un escorpión, que sin duda se había guarecido allí por la noche. Todos los pequeños animales, reptiles, caracoles, insectos y roedores, viven metidos en los montoncillos de arena; casi todos son también nocturnos.

He traído vivo un bellissimo ratón de campo que los zoólogos llaman *Meriones Showi Rozet*, especie que tiene minado todo el desierto, incluso la península de Río de Oro. El individuo que vive royó una noche el cuello y la nuca á otro de la misma especie, y probablemente del mismo sexo, que metí con él en la caja de galletas que le servía de jaula. Come muy bien pan, queso, bizcochos y escarola. Tuve también vivo un lagarto de unos 15 cm. de largo que los árabes llaman *dabb* y cuya piel aprovechan para bolsillos y petacas; comía con gusto el queso, y tenía yo esperanza de que llegase vivo, por lo menos, á Río de Oro, donde en caso de morir, podría conservarlo en alcohol; pero aprovechando un descuido mio, una pícara negrita, esclava del scherif El Beschir que nos acompañaba, se entretuvo en sacarlo de la caja y estropear al pobre animal.

Los habitantes de esta parte del desierto, si no son árabes, son *beréberes*

muy arabizados. Los hombres, altos, enjutos de carnes, de rostro ovalado y curtido por el sol, pelo negro y frecuentemente rizado que llevan largo, mientras que recortan cuidadosamente el bigote, dejando descubierto el labio superior; frente ancha y alta; nariz larga; en muchos aguileña, y fina toda ella, al paso que en otros individuos, siendo recta, se ensancha en la región de las ventanas; ojos negros y vivos; labios con frecuencia un poco gruesos, y dientes grandes y muy blancos y limpios, por estar frotándolos siempre con unos palitos de una planta algo mucilaginosa como el malvavisco, que no he podido reconocer. Las mujeres valen menos físicamente que los hombres. Más bajas que ellos, generalmente, tienen mucho más salientes los pómulos, los labios más gruesos y el color quebrado. Los ojos, siendo hermosos, no tienen tanta expresión como los de nuestras mujeres del Mediodía. Son gruesas, y algunas rayan en la obesidad, sobre todo cuando son muy jóvenes; las ceban para que alcancen ese estado, que es para ellos el de la mayor belleza, haciéndoles comer grandes cantidades de leche y manteca de camella. Van envueltas en un trozo largo de tela azul de algodón, con que se tapan desde la cabeza hasta los pies. El pelo, lo peinan en una porción de pequeñas trenzas que adornan con cuentas de vidrio, trozos de ámbar, etc.; usan pendientes de la misma naturaleza y son muy aficionadas a collares, brazaletes y pulseras en los pies, que llevan siempre desnudos, lo mismo que los hombres. El traje más general de estos consiste en los zaragüelles y el jaique ó trozo grande de tela, como el de las mujeres, en que se envuelven todo el cuerpo, sin dejar fuera más que los ojos. Algunos usan debajo del jaique una camisa blanca, que tiene la misma forma que nuestros capotes de monte ó los ponchos mexicanos, solo que van algo cosidas por los costados. Y otros añaden, para hacer el turbante y taparse la cara, una especie de faja negra, de algodón, que hacen en el Sudán. Es admirable como manejan el jaique y con qué riqueza de formas y elegancia se envuelven en él ó lo recogen todo, apareciendo casi enteramente desnudos. Los niños van en cueros; las hembras, hasta que se hacen núbiles, hacia los diez años, y los muchachos hasta que los circuncidan, por la misma época próximamente.

Como no tienen agua más que para beber, no se lavan nunca, ni sienten la necesidad de semejante operación; y aseguran que enfermarían si lo hicieran. Una de las consecuencias de esta costumbre es un olor que poseen también los objetos de su uso, que nos era muy repugnante y que llamábamos *olor de moro*. En las mujeres es más pronunciado que en los hombres. De otras consecuencias de esta costumbre no quiero acordarme, y menos hablar.

Se alimentan casi exclusivamente de leche de camella, que es muy agradable recién ordeñada; pero no tanto cuando está agria, como ellos la toman frecuentemente. Esta alimentación les ahorra la necesidad y la costumbre de tomar sal; así es que tampoco la toman, aunque coman carne, que es la única variación que se permiten introducir en su régimen alimenticio. La carne de carnero, macho cabrío, camello, gacela ó antílope, la toman cruda, y lo mismo fresca que corrompida. Parten los huesos largos con piedras para extraer el tuétano, que comen con verdadera delicia y gran repugnancia del europeo que lo contempla. A veces, asan la carne: después de desollado el animal, hacen un agujero en la tierra, donde queman matojos de los alrededores; y cuando se apaga la lumbre y está bien caldeado el suelo, meten la res, sin más que haberla despojado del vientre, la cubren con la arena calien.

te y encienden encima otra hoguera que sostienen hasta que creen bien asada la carne; cuando la lumbre se ha apagado y enfriado algo el suelo, sacan el asado y lo apalean con las mismas varas con que arrear á los camellos, con objeto de hacer caer la arena más gruesa; pero queda tal cantidad de la que no lo es tanto, que es imposible mascar un trozo de aquel manjar. Es poco frecuente que coman carne, y la de camello solo en las grandes ocasiones, en las bodas ó en las ratificaciones de los convenios y para obligarse más ambas partes contratantes. Los adrarenenses añaden á la leche de camella los dátiles, que cosechan alrededor de sus pozos, dátiles que consumen ellos todos, ó al menos no exportan hacia la costa, pues no lo hemos visto entre los Uled-Delim y los Uled-Bu-Sbá, sino por excepción y como objeto de regalo.

La riqueza de los habitantes del Sáhara occidental, y su propiedad, consiste principalmente en camellos, que procuran sean hembras la mayor parte, porque desempeñan la doble función, de alimentarles con su leche y servirles de bestias de carga. Algunos moros tienen 150 camellos, de los cuales la mitad ó tres cuartas son hembras. Poseen además carneros, en mucho menor número que los camellos, y la mayor parte cubiertos, no de lana, sino de pelo: uniendo varias de sus pieles, hacen una especie de capa, que se ponen por las noches y mañanas, ya con el pelo hacia dentro, ya hacia fuera, según el frío que tienen. Machos cabríos y cabras, tienen en menor número que carneros. Unos y otros les sirven como objeto de cambio en las factorías europeas para proporcionarse telas, pólvora y armas de fuego. De estas últimas, las únicas que quieren y pueden usar, dadas sus condiciones de vida, son las de chispa; las prefieren siempre de dos cañones; y son de fabricación belga.

El ajuar de un moro se reduce á muy poco, todo ello fácilmente trasportable, puesto que llevan una vida constantemente errante. No hemos encontrado en nuestra marcha de 1.000 kilómetros, á través del Sáhara occidental, á nadie, absolutamente nadie, que haga vida sedentaria, y por lo tanto, ninguna población, ni siquiera vestigios de ellas. Además de los ganados que constituyen su propiedad, el moro tiene una *jáima* ó tienda de campaña, hecha con pelo de camello; varios *guerbas* ó pellejos de macho cabrío para llevar el agua; algunas escudillas de madera que sirven para ordeñar las camellas y beber en ellas la leche, y á veces también el agua, y uno ó dos sacos de cuero, en los cuales guarda todos los objetos menudos: desde las bujías y el azúcar, al dinero (duros, medios duros españoles ó napoleones franceses) y el Corán. Semejante mobiliario no puede ser obstáculo alguno á su constante marcha á través del desierto. En la zona que hemos visitado, apenas hay caballos —ocho hemos visto en todo nuestro viaje— no hay gallinas, frutas de ningún género, ni tampoco cultivo alguno, ni señales de él.

Tienen los árabes, como es sabido, desarrollado en altísimo grado el instinto del robo, y han adquirido gran maestría en el modo de llevarlo á cabo. Hablando con el señor Rizzo, le sacó el pañuelo del bolsillo un moro muy principal del acompañamiento del schij Uld-el Aidd, y lo devolvió cuando se vió precisado á ello, sin manifestar la menor turbación, ni preocuparse por la cosa. Un amigo nuestro, gran privado del mismo schij, escamoteó un pañuelo de seda de una caja en que había varios y delante de más de veinte personas, que formábamos corro alrededor del jefe del Adrar. Otro gran amigo nuestro, también de la tribu de los Uled-Delim, llamado Horumet Allah—que

por cierto, á los pocos días de marcha, proponía á los demás que nos acompañaban, que nos degollaran una noche para saquearnos, nos robó un queso de Holanda y preguntaba después al Hach si aquello se comía crudo ó asado. El gran privado de Uld-el-Aidd, á quien este debe el trono—llamémosle así—nos robó 18 salchichones, que comía después asados, á más de algunas piezas de tela. El alcohol que yo llevaba para guardar animales, el alcohol de menta de Ricblés, las cuerdas, los sacos.... todo, en fin, fué objeto de sus rapiñas, de las cuales es enteramente imposible defenderse, y á que no hay que dar importancia.

Son raros los que no saben leer el Corán, y aun escribir; pero en cambio no les interesa ningun otro libro. El scherif El Beschir, que nos acompañó durante todo el viaje, hombre de los más instruidos que hemos visto entre los moros, gran conocedor del Coran, que sabe de memoria, y de las tradiciones acerca de la vida del Profeta, nos devolvió sin interesarle lo más mínimo ni entender una palabra, la geografía de España del Edrisí y los tomos de la Biblioteca Hispano-arábica que publica el señor Codera. Nos preguntaba también un día, si las islas Canarias estaban habitadas, porque él había leído en un autor antiguo que no lo estaban, ó cuando más, las poblaban espíritus infernales. Viéndonos un día hacer té con espíritu de vino, tuvo una frase verdaderamente oriental, cuando le dijimos que este liquido se sacaba de la uva que él conocía y había comido en Marruecos. «Bendito sea Allah,» nos dijo, «que hace que de un fruto se saquen los dos elementos», aludiendo al agua y al fuego. Este mismo scherif, que no lleva nunca armas y pasa su vida rezando y repitiendo el Corán, no quiere usar lápices, porque no eran conocidos en tiempo del Profeta, y me decía un día que le enseñaba yo la brújula y el modo de orientarse con ella: «Nosotros hemos abandonado todas las ciencias, menos la más importante la ciencia de la salud eterna». El Sr. Rizzo manejaba un día delante de él un diccionario arábigo-latino; y como á su pregunta acerca de la utilidad de aquel libro respondiese nuestro compañero «que le servía para saber lo que él—el scherif—ignoraba», le contestó este: «¿Y acaso con ese saber tuyo, mayor que el mio, eres más feliz ni alcanzarás la salvación eterna?»

Sienten un gran desprecio hacia nosotros y nuestra civilización, que consideran superior á la suya en todo lo que se refiere á la vida corporal; pero muy inferior y altamente despreciable en lo que hace relación al destino y vida ulterior del espíritu. Viven en plena edad bíblica, y los más instruidos llegan á tener algunos de los conocimientos — aparte de los religiosos — que poseían en mayor cantidad y mejor calidad los árabes de los siglos VIII al X de nuestra era.

Uno de los episodios que más me han impresionado en nuestro viaje ha sido una lección dada por el scherif El Beschir á un discípulo suyo que nos acompañaba. El discípulo, llamado Ahmet Selam, muchacho de unos 12 años muy despierto y agradable y que por cierto me ayudó á recoger algunos reptiles é insectos, era hijo de un vecino del mismo duar del Beschir, á quien el padre había encargado de la educación religiosa de su hijo; y el maestro, para no interrumpir su trabajo, le llevó consigo á buscarnos á la factoría de Rio de Oro. Después de haber hecho la oración del alba, apenas asoma sobre el horizonte el planeta Venus, el maestro despertó al discípulo, que todavía no tenía obligación de rezar, le hizo sentar á su lado y que le dijese los capítulos del Corán, que el muchacho sabía de memoria. El recitado del Corán,



lo hacen con un tonillo especial que recuerda mucho el usado en nuestras iglesias para rezar el rosario. Cuando el chico hubo dicho todos los capítulos que sabía, el scherif empezó á decir el siguiente, haciendo repetir al muchacho cada uno de los versículos conforme él terminaba de decirlos; le enseñó así un par de capítulos, dejándole que los repitiera solo un largo rato. El schij M'Lainim, jefe de los Beric-Allah, es el maestro y santón más reputado de aquellos alrededores, y le acompañan siempre en sus constantes viajes una porción de muchachos y jóvenes á quienes enseña el Corán y las prácticas religiosas; es su duar un seminario ambulante.

Viven en una independencia casi salvaje y opuesta á todo desarrollo moral y material. Respetan el nombre del sultán de Marruecos, por ser descendiente del Profeta; pero rechazan con energía la idea de llegar á ser súbditos de Muley-Hassan. Sus jefes no mandan nada en la tribu ó el duar, sin la aquiescencia de todos los hombres de ella, en cuyas juntas se confunden y gozan de igual libertad para exponer su opinión el rico y linajudo scherif y el más miserable pastor de camellos. Mil veces nos han dicho moros de distintas tribus y aún delante de sus mismos jefes, que el árabe del desierto «no tiene otros que Allah y Mohamet». La tribu de los Uled-Bu-Sbá, una de las más importantes del Sáhara occidental, por su número y el espíritu comercial de los individuos que la componen, no tiene schij en la actualidad. Esta misma independencia y el instinto del robo les lleva á estar en guerra siempre unos con otros y emplean la estación del invierno en tan fraternal ocupación. En el pasado, se peleaban los Uled-Bu-Amar, una de las cuatro piernas ó ramas de los Uled-Delim, con las otras tres.

Son raros los moros del desierto que tienen más de una mujer, la cual goza de libertad completa y pasa la vida sin trabajar. Siempre que acampábamos en las proximidades de algún duar, rodeaban nuestra tienda las mujeres molestándonos su mal olor é incesante petición de todo lo que veían y se les ocurría, y amenazándonos con degollarnos ellas mismas, cuando no les dábamos lo que pedían. Por sus exigencias y fanatismos, mayor siempre que el del hombre en aquel país constituían para nosotros un peligro más inminente y difícil de evitar. Los esclavos son tratados con igual dulzura que las mujeres.

Los asesinatos exigen, por parte de la familia de la víctima, la venganza más pronta posible en la persona del asesino ó en cualquier individuo de los suyos. Las cuestiones de otra naturaleza, las someten al fallo de un hombre respetable, de la confianza de las dos partes contendientes, quien juzga y sentencia con arreglo al Coran, en primer lugar, y en segundo á su criterio; y siempre se conforman los querellantes con el fallo del juez que ellos han elegido.

El matrimonio es un contrato, en que el novio compra la novia á su padre ó encargado. Después que se han convenido en el número de camellos, carneros, cabras ó piezas de tela que el pretendiente ha de dar al padre de la muchacha, fijan el día en que se ha de celebrar la boda. Se reúnen en él los convidados delante de la jáima del padre de la novia, matan un camello y se lo reparten y comen allí mismo. Concluido el festin, el novio se lleva á la novia á su jáima.

Con lo dicho basta para formar idea de la naturaleza y habitantes de la región del Sáhara occidental que hemos recorrido.

---

## CRÓNICA BIBLIOGRÁFICA

**Obras recibidas en esta Redacción 2.**—*Annuaire pour l'an 1887*, publié par le Bureau des longitudes. Paris. Gauthier-Villars, 1'50 ptas.—El tomo que hemos recibido contiene además de los datos y noticias prácticas de cada año, interesantes artículos sobre Monedas, Estadística, Geografía, Mineralogía, etc., un trabajo del almirante Mouchez acerca de la Fotografía astronómica en el Observatorio de París y el mapa del Cielo. Figuran también en este libro tres planchas, dos de las cuales son la reproducción tipográfica de los heliogramas de Dujardin sobre fotografía astronómica.

3.—*Nuovi studi sul Sorgo-Ambra del Minnesota*, por el prof. G. MONCELICE. Mantova, 1885.

4.—*L' Ambra primaticcia ó sorgo zuccherino del Minnesota*, studi e ricerche del prof. G. MONSELICE, Mantova.

5.—*Bordeaux et ses vins* par Ch. COCKS,

6.—*Note sur les polygones fermés*, application de la Statique á la géométrie, por M. E. COLLIGNON, Ingenieur en chef des Ponts et Chaussées. Paris, 1886.

7.—*Voyage autour du Monde 1884-1885*. Malaisie, Australie, Nouvelle-Calédonie, Tahiti, Mexique, par E. COTEAU. Paris, 1886.

8.—*Sugli effetti del solfato di rame contro la peronospora viticola*, nota del prof. G. CANTONI. Milano, 1886.

9.—*Risultati della prove fatte nel Campo sperimentale della R. Scuola de Agricoltura per combattere la Peronospora* por G. CANTONI, Director de la Escuela de Agricultura de Milan.

10.—*Sur la mélanose, maladie de la vigne*, par MM. P. VIALA ET L. RAVAZ. Paris, 1886.

11.—*Détermination graphique des moments flechissants limites dans les poutres droites continues*, por E. COLLIGNON. Paris, 1886.

12.—Tratado de análisis química cuantitativa, por R. Fresenius, traducido y anotado por el Dr. D. Vicente Peset Cervera. Cuaderno 5.º, librería Aguilar. Valencia, 1887.

13.—*Concurso internacional de Conegliano. Medios para combatir la Peronospora de la vid*, por D. RAFAEL ROIG Y TORRES. Barcelona 1886.

La Excma. Diputación provincial de Barcelona ha publicado la Memoria que escribió el autor á su regreso de Italia, acerca de los mejores aparatos expuestos en el Concurso internacional de Conegliano para combatir la Peronospora de la vid. La Memoria consta de dos partes: en la primera se describen los aparatos que fueron premiados, los más notables de los que no lo fueron y además se hace mención de los inútiles; estableciendo luego algunas comparaciones entre el trabajo que permiten hacer los pulverizadores y las escobillas cuando se aplican para combatir el Mildiu. En la segunda parte se ocupa el autor extensamente de la lechada de cal, de los preparados de cobre, del pentasulfuro de potasio, de la mezcla Podgehard, de la cal en polvo, etc., y expone su teoría acerca del modo como obra la cal contra el Mildiu.

En el resumen figuran las conclusiones generales del trabajo sobre los mejores pulverizadores que conviene adoptar y las sustancias más á propósito para combatir eficazmente el Mildiu; algunas noticias sobre la reaparición de la Peronospora después del invierno y los resultados de la aplicación de la lechada de cal y del sulfato de cobre en los viñedos de Cataluña en 1886. Terminada la obra del Sr. Roig y Torres, lujosamente impresa en la tipografía de la Casa provincial de Caridad, con una sección bibliográfica en la que constan más de sesenta obras publicadas en España, Francia, Italia, Alemania y Estados-Unidos de América sobre el Mildiu y los procedimientos recomendados para combatirlo.

Como dato curioso en esta nota bibliográfica merece mencionarse la obra que figura de D. Lorenzo Presas, publicada en 1855, en la que se describen los procedimientos empleados en aquella época para combatir el Oidio, y se recomienda el empleo de la lechada de cal.

## CRÓNICA

**Más cuidado.**—Se ha publicado recientemente en Gerona un folleto sobre Moluscos, en el cual se atribuye á Ferussac un género creado en 1854 por M. Bourguinat, y este falso concepto va acompañado de la circunstancia agravante de intentarse censurar en dicho trabajo al sabio naturalista francés M. Bourguinat, fundador de la moderna escuela malacológica. Queremos creer que no se ha procedido con mala intención al consignar tamaño error, pero es preciso que en trabajos de esta naturaleza no figuren esas faltas, se proceda con toda madurez y que no se citen autores cuando no se han consultado. De no obrar así se contribuiría á afirmar el mezquino concepto que del estado de la ciencia en nuestro país se tiene formado en el extranjero.

**Concesiones merecidas.**—Por el Ministerio de Fomento se han concedido honores y derechos de Catedráticos supernumerarios á los Sres. D. José Surroca, D. Luis Roa, D. Joaquin González Hidalgo, D. Adolfo Moreno y D. Pedro Izquierdo, Profesores auxiliares de Universidades.

**Ruidos subterráneos.**—Viajeros llegados á Málaga aseguran que en la Sierra Tejada, donde empezaron los terremotos en 1884, se siente, de algunos días á esta parte—12 á 14 enero, un gran ruido subterráneo, análogo al que se experimentó durante aquellas oscilaciones terrestres.

Varias personas han creído notar, al par que ruido, el escape de vapor por las grietas de la quebrantada sierra, que algunos días parece envuelta en niebla.

**Ensayo de las lámparas de incandescencia.**—Waston ha imaginado un procedimiento que permite descubrir las pequeñas imperfecciones de las lámparas de incandescencia. Se imprime á estas últimas un movimiento de rotación muy rápido, los puntos defectuosos aparecen entonces como fajas excesivamente brillantes sobre un fondo más oscuro.

**Eliminación de los micro-organismos.**—En un estudio hecho en el Instituto Anatómico-Patológico de Pisa por los Dres. Trambusti y Maffucci, han tratado de dilucidar estos señores las siguientes cuestiones:

1.<sup>a</sup> Si la eliminación de un microbio particular se hace por todos los órganos de la secreción, ó si algunos de éstos tienen predilección por tal ó cual microbio.

2.<sup>a</sup> Si la eliminación del virus se verifica sea cual fuere el período de la infección.

3.<sup>a</sup> Si los microbios eliminados conservan su poder patógeno, como los que circulan en la sangre, ó bien son expulsados como cuerpos muertos ó modificados en su potencia patogénica.

No pudiendo abordar estudio tan complicado en todas las enfermedades infecciosas, lo han limitado los autores citados al carbunco y al tífus.

De sus numerosos experimentos parece resultar que el carbunco y el tífus son eliminados del organismo animal con su poder patógeno, y no como cuerpos muertos. Hé aquí sus conclusiones:

1.<sup>a</sup> Los micro organismos patógenos pueden ser eliminados por las glándulas secretorias de nuestro organismo, por el epitelio y por los vasos capilares intactos; algunos de estos micro-organismos son eliminados de preferencia por unos más bien que por otros.

2.<sup>a</sup> La eliminación se verifica siempre que estos organismos inferiores se hallan en la circulación, sea cual fuere, por lo demás, el período de la infección.

3.<sup>a</sup> Los micro-organismos patógenos, que son eliminados por órganos sanos, conservan siempre su poder infectante.

**El nido del *Gypaetus barbatus* en Sierra Nevada.**—Hé aquí la nota publicada según el Sr. Raiffeisen, en el periódico *Neue Wiener Tageblatt*, por el archiduque Rodolfo, heredero del trono de Austria:

«Después de muchos esfuerzos se había logrado encontrar en los montes de España un nido del *Gypaetus barbatus* ó buitre barbudo. Algunos compañeros y yo cruzamos varias regiones de España, regiones en las que, según nos decían; esta rapaz es bastante frecuente; pero en ninguna parte logramos ver tan solo una de estas interesantes aves y menos todavía encontrar su nido.

Según dije ya, después de muchos esfuerzos y pasos en vano pudimos descubrir el nido de un gipaeto en las montañas de Sierra Nevada, gracias á la mediación de un alemán residente en Granada. Saliendo de esta población, subimos durante algunas horas por el valle del Genil y después de entrar en un valle afluente más estrecho, llegamos al cabo de cinco horas á una pequeña hacienda, situada á una altura bastante considerable en la pendiente de una gran montaña. Aquellas cordilleras, recordando nuestros Alpes Centrales, constituyen en grandes contornos redondeados grupos aislados, cada uno de los cuales es mucho más elevado que el anterior. La montaña en la cual nos hallamos, formaba la última grada antes de llegar á la prolongada serie de cúspides de la Sierra Nevada. Frente á la casa en que habíamos tomado hospedaje, se veía al otro lado de un valle una escarpada pared de roca que formaba el pie de una montaña. En esa pared había varias cuevas y grietas y allí mismo se hallaba, según nos dijeron los aldeanos, pastores y cazadores, el nido del quebranta-huesos (tal es el nombre español del gipaeto). Como no tuviéramos grande confianza en los conocimientos ornitológicos de aquellas gentes, les rogamos nos describieran minuciosamente el plumaje del ave que habían visto, y en efecto, la descripción más exacta de un gipaeto adulto llegó como música á nuestros oídos. Examinando la roca con los anteojos de larga vista, encontramos pronto la cueva que servía de residencia á la poderosa rapaz. Debajo de la cueva toda la pared estaba llena de los excrementos blancos del pequeñuelo.

Presentabáenos ahora lo más difícil de la empresa: ¿cómo acercarnos al nido? Un compañero de viaje, yo, y algunos españoles nos pusimos al punto en marcha. Atravesamos algunos olivares, bajamos al valle y llegamos así al pie de la montaña; acto continuo tuvimos de trepar por una pendiente bastante escarpada, cubierta de guijaros movedizos, parecidos á los que en nuestros Alpes se encuentran, hasta donde la pared de rocas se levantaba verticalmente. Llegado que hubimos al pie de la misma, me puse á buscar el mejor punto por donde acercarme lo suficiente al nido. Una grieta en la roca ó una chimenea, como la llamarían nuestros montañeses, permitía acercarse á la guarida hasta la distancia de algunas brazas; pero precisamente en este último trozo una prominencia en forma de púlpito separaba el nido del último sitio accesible. Habría sido imposible, por tanto querer construir allí un escondite; por lo mismo pasando por el borde inferior de la pared vertical, dimos la vuelta á la prominencia citada y encontramos un sitio que nos convenía perfectamente. Reclinados en la roca podíamos acurrucarnos, á una distancia de sesenta pasos en línea recta, debajo del nido.

Allí hice construir por los españoles, que al efecto llevaba conmigo, una especie de choza de ramas de romero silvestre, la cual, reclinada á la pared, ofrecía un escondite bastante perfecto. Mientras estábamos trabajando, una soberbia águila (*Aquila fulva*) se cernía describiendo espirales, por encima de nuestras cabezas; un buitre de cabeza blanca cruzaba á lento vuelo las montañas, un *Falco cenchris* y varios *Kotyle rupestris* revoloteaban alrededor de nosotros lanzando gritos de angustia por sus nidos que cerca de la cueva del quebranta-huesos, se hallaban en las grietas de las rocas. Ya estaban en la choza y el cazador español acababa de cubrirme con algunas ramas cuando se presentó el buitre. Yo no lo ví desde mi escondite, pero el cazador me dijo en voz baja que el gipaeto había pasado á poca distancia debajo de nosotros á lo largo de la pendiente. Solo oí su grito, una especie de gruñido que me recordó vivamente la voz del *Aquila imperialis* ó también la del *Adalberti*. Los españoles bajaron corriendo de la montaña mientras que mi compañero y yo nos quedamos recogidos á la pared de nuestro escondite, la vista fija en el nido. Pronto observé el buitre pequeño como, puesto en el borde de su morada, batía alegremente las alas; era ya bastante crecido y tenía el cuerpo cubierto de plumas mientras que la cabeza llevaba todavía el plumón. Apenas hubieron pasado diez minutos cuando vimos pasar una grande sombra por el suelo, la del buitre: pero cubiertos por las ramas de nuestra choza, solo pudimos divisar por momentos las formas del tan deseado y por tanto tiempo buscado gipaeto.

Este, después de cernerse por dos veces en círculo por encima de nuestro escondite, se precipitó sobre el nido. El modo de que el gipaeto vuelve á su morada, es muy

diferente del de los buitres propiamente dichos pareciéndose más bien al de las águilas; con las alas recojidas, los pies estirados, la cabeza levantada y la larga cola en posición horizontal, llega como una flecha. Solo por un segundo puede observarse tan interesante actitud y sería imposible, dada la rapidez del vuelo, disparar entonces un tiro certero. Apemás la cueva era muy grande y la entrada completamente circular, así que el gipaeto, sin reposar un momento en el borde, pudo desaparecer directamente en el interior del nido. La larga cola únicamente sobresalía de la abertura y sus movimientos daban á conocer que el ave adulta estaba ocupada en preparar el alimento á su hijuelo.

Saliendo de mi escondite busqué entre algunos pedruzcos un sitio seguro para poder apuntar con tranquilidad. Dando voces procuré llamar la atención del ave, pero ésta estaba tan ocupada en dar alimento á su prole que hacía caso omiso de todas mis invitaciones á mostrarse. Solo después de que hube dado varios gritos, la cola desapareció en el interior de la cueva, presentándose en su lugar en el borde el pecho amarillo, la cabeza caprina con sus barbas cerdosas y los ojos chispeantes de la rapaz más notable, rara y noble de las elevadas montañas de Europa. No esperé ni un segundo: el primer tiro resonó y con rapidez vertiginosa cayó el ave, pasando por mi lado, hacia el valle y en su caída le envié el segundo tiro. Una vez todavía, extendiendo las alas, pudo afirmarse en el espacio; pero después de bajar volando algunos centenares de pasos volvió á elevarse verticalmente á la altura de algunos metros, plegó las alas y cayó muerta rodando todavía algunos pasos por los guijarros».

**Dos reacciones nuevas de los azúcares.**—Añadiendo á una solución azucarada una alcohólica al 15'20 por ciento de a-naftol y un exceso de ácido sulfúrico concentrado, dá enseguida una coloración violeta que por adición de agua produce un precipitado azul violeta.

El *timol*, según Molisch, en iguales condiciones, da coloración roja y luego un precipitado coposo rojo carmin.

Estas reacciones son comunes á la sacarosa, lactosa, glucosa, levulosa y maltosa; no las presenta la inosita. Estas reacciones son las más sensibles de las conocidas. Pueden servir para el microscopio.

Sirven para descubrir el azúcar en una orina normal, aún diluida en 200-300 volúmenes de agua. La mayor coloración distingue las diabéticas.

**Investigación del ácido salicílico en la cerveza y en los vinos.**—Se acidula la cerveza ó el vino con ácido sulfúrico, se agita el líquido ácido con su volumen de una mezcla de partes iguales de éter y esencia de petróleo. Se filtra la capa etérea y se reduce por la destilación á algunos centímetros cúbicos. Al residuo se añade un poco de agua hirviendo y algunas gotas de una solución débil de percloruro de hierro, después se filtra por papel impregnado de agua. Si el líquido ensayado contiene ácido salicílico, el líquido filtrado se colora en violeta. Este procedimiento, debido á Roze, descolora  $\frac{1}{10}$  milígramo por litro.

Cuando la presencia del tanino produce con el hierro la reacción conocida, se vuelve á acidificar el líquido, se trata de nuevo por la mezcla de éter y petróleo y se procede como acaba de decirse. Con un vino muy cargado de tanino, se puede reconocer  $\frac{1}{10}$  miligramos por litro.

**Destellos de... magnetismo.**—Un señor Hector Durville ha publicado en París un opúsculo muy curioso, titulado modestamente: *Lois physiques du magnétisme; polarité humaine. Traité expérimental et thérapeutique du magnétisme*. Figuran en este folleto ideas peregrinas de cerebro magnetizado, y como para muestra basta un botón, aquí ofrecemos uno no pequeño, tomado al vuelo, en la página 24. «Si se colocan dos vasos de agua á pocos centímetros de los polos de un imán, al cabo de cuatro ó cinco minutos el agua situada en el polo austral adquiere un sabor ácido, fresco, agradable, mientras que la del vaso situado en el polo boreal se convierte en alcalina, tibia, insípida».

Calculen nuestros lectores como andarán las leyes físicas del magnetismo y la humana polaridad con tales descubrimientos!

---

EL DIRECTOR-PROPIETARIO, **R. Roig y Torres.**

---