

CLASIFICACION Y ENSAYO FÍSICO-QUÍMICO DE LOS SEDIMENTOS Y
CÁLCULOS URINARIOS,

POR M. LEON DIDELOT *,

Profesor en el Instituto de Lion.

El objeto de este estudio es establecer, prescindiendo de toda intervencion médica ó quirúrgica, la naturaleza de los sedimentos y cálculos urinarios, por medio de ensayos físico-químicos sencillos al alcance de los médicos prácticos. La presencia de estos sedimentos en el organismo se manifiesta por desarreglos numerosos que no pueden pasar desapercibidos al médico en razon á los desórdenes funcionales y dolores que ocasionan. Lo primero que debe hacerse es determinar la naturaleza química de estos depósitos, y solo con este conocimiento cierto podrá establecerse un tratamiento racional, á la vez que el pronóstico de la enfermedad.

Se dá el nombre de *Sedimentō urinario*, á toda formacion sólida que tome nacimiento en la orina, sea mientras esta permanece en la vejiga, sea despues de su expulsion al exterior. Estos sedimentos son de origen y naturaleza muy variables: unos son *normales ó fisiológicos*, es decir, que se manifiestan en el estado de salud y no van acompañados de ningun desórden funcional; otros son *anormales ó patológicos*, y coinciden con ellos desarreglos de importancia de la funcion urinaria. Si se les considera bajo el punto de vista de su produccion, los hay *primitivos y espontáneos*, es decir, que se producen por sí mismos, ya sea en la vejiga, ya inmediatamente despues de la emision de la orina; otros son *consecutivos y provocados*, esto es, que no se presentan sino cierto tiempo despues de la emision de la orina y bajo la influencia de diversas causas, entre las que figuran principalmente las fermentaciones de que la orina pasa á ser bien pronto asiento. Bajo el punto de vista de su naturaleza química, ofrecen aquellos una extrema variedad, de la que puede darse uno cuenta recorriendo los tratados especiales escritos sobre este difícil y vasto asunto. Es preciso, pues, para poner órden en este estudio, clasificar primero todos estos sedimentos, y parécenos que la clasificacion más lógica es la que se funda exclusivamente en las condiciones mismas y el sitio de formacion del sedimento. El siguiente cuadro nos permitirá dar precision al estudio de los sedimentos patológicos.

* Tendrá que dispensarnos nuestro buen amigo y compañero, si hemos guardado tanto tiempo su interesante trabajo sin publicar; deseábamos que viera la luz de una sola vez y la falta de espacio nos lo impedía siempre. En el año próximo, afortunadamente, no tendremos que luchar con estas dificultades.—N. de la R.

CLASIFICACION DE LOS SEDIMENTOS URINARIOS

SEGUN LAS CONDICIONES DE SU FORMACION.

SEDIMENTOS URINARIOS:	<i>intra-vesicales</i> (formados en el interior de la vejiga, y obtenidos, sea extrayéndolos de este órgano por una operación quirúrgica, sea recogiendo en la orina inmediatamente después de su emisión.	<i>no concrecionados</i> (1) (patológicos ó no).	Sedimentos intra-vesicales no concrecionados.	} Sedimentos espontáneos.	
		<i>concrecionados:</i> (2) arenillas, gravillas, cálculos. (patológicos)	Sedimentos intra-vesicales concrecionados.		
	<i>extra-vesicales</i> (formados fuera de la vejiga después de la emisión de la orina.	<i>inmediatos</i> (depositados poco después de la emisión de la orina, y antes de toda alteración de este líquido fuera del organismo.)	en una orina <i>ácida</i> (3) ó <i>neutra</i> (patológicos ó no).		Sedimentos extra-vesicales inmediatos, de origen no alcalino.
		<i>consecutivos ó de fermentación.</i> (provocados por la fermentación fuera del organismo.)	en una orina <i>alcalina</i> (4) (patológicos).		Sedimentos extra-vesicales inmediatos, de origen alcalino.
	<i>consecutivos ó de fermentación.</i> (provocados por la fermentación fuera del organismo.)		por la primera fermentación extra-orgánica, <i>ácida</i> . (patológicos ó no).		Sedimentos extra-vesicales consecutivos, de fermentación ácida.
		por la segunda fermentación extra-orgánica <i>alcalina</i> . (patológicos ó no).	Sedimentos extra-vesicales consecutivos, de fermentación alcalina.		

La clasificación que precede estaría desprovista de toda utilidad práctica si la separación de las seis especies de sedimentos que comprende ofreciera alguna dificultad; pero, nada más sencillo que esto, cualquiera que sea el caso que se presente. En el mismo momento de la emisión se recibe la orina que se trata de estudiar en un vaso profundo, tal como un vaso de experiencias de las que se usan en química, ó mejor una copa de champagne; se inmerge en ella la extremidad de dos tiritas de papel de tornasol, azul una y roja la otra, y se observa con cuidado la reacción del líquido; de ordinario la orina es ácida ó neutra; una reacción alcalina es síntoma de un estado mórbido grave. Se deja reposar el líquido durante algunos minutos, después se decanta con precaución evitando que caigan las últimas gotas. Estas contienen los sedimentos *intra-vesicales*; y el líquido decantado dará pronto los sedimentos *extra-vesicales inmediatos*, y más tarde los sedimentos *extra-vesicales consecutivos*. Para recoger los primeros, se vierten sobre una placa de vidrio las gotas que quedaron en el fondo del vaso de experiencia, se las examina con el auxilio de un lente y se separan por medio de una punta aguda los sedimentos concrecionados que en aquellas pueden encontrarse. Una mera leviación conduciría, desde luego, al mismo resultado; bastaría para esto verter agua en el vaso de experiencia en cuyo fondo había quedado el depósito, y decantar de nuevo; las arenillas y las diversas concreciones quedarían en el fondo del vaso.

De este modo se consigue la separacion de las dos primeras especies de sedimentos.

Para obtener los diferentes sedimentos *extra-vesicales*, se abandona á sí misma la orina decantada al principio de la operacion precedente, con la precaucion de que su temperatura no descienda de 16 á 18 grados centígrados. El líquido se coloca en una copa de champagne que debe taparse con un plato pequeño ú otra cosa por el estilo, y al cabo de dos ó tres horas próximamente, se decanta de nuevo; las gotas que queden en el fondo del vaso contienen los sedimentos *extra-vesicales inmediatos*, que serán clasificados en el grupo (3) ó en el (4) segun que la orina, en el momento de su emision haya sido encontrada ácida ó neutra, ó alcalina, lo que es escepcional. Es preciso poner especial cuidado en no aguardar á que la fermentacion se declare en el líquido, pues el efecto de esta es provocar en la orina la formacion de sedimentos de naturaleza totalmente distintos de los precedentes. Estos sedimentos *extra-vesicales inmediatos* serán estudiados segun el método que se expone mas adelante.

En fin, para obtener los *sedimentos consecutivos*, cuya naturaleza no tiene relacion alguna constante con la de los cálculos y demás depósitos *intra-vesicales*, basta dejar fermentar el líquido que procede de la última decantacion, vigilando por medio de los papeles de tornasol la reaccion que manifieste; luego que el líquido, primitivamente ácido, pase á ser neutro, se recoge el sedimento determinado por esta fermentacion ácida y se abandona el líquido nuevamente decantado á la última fermentacion que será alcalina; á esta le acompaña un último depósito que constituye el sexto grupo de la clasificacion que precede. En el caso, á menudo grave, que la orina en el momento de su emision tenga reaccion alcalina, la fermentacion ácida no se manifiesta de ordinario; todo se pasa como si esta fermentacion ácida hubiese tenido lugar en el interior de la vejiga antes de la emision de la orina, en cuyo caso no se obtiene la 5.^a especie de sedimentos y si solo la 6.^a

De entre esos seis grupos de sedimentos, los cuatro primeros son *primitivos* y se han formado espontáneamente, ya en la vejiga ya en la orina poco despues de su expulsion por la accion del reposo, de un pequeño descenso de temperatura y del aire exterior. Los dos últimos grupos son *consecutivos* y *provocados*, por fermentaciones fuera del organismo. Estos no tienen, en general, relacion alguna directa de composicion química y de propiedades con los espontáneos: no haremos, pues, más que recordar las condiciones de su produccion. Aquellos cuyo estudio nos ocupará son los sedimentos *intra-vesicales concrecionados*, tales como las

ENSAYO FÍSICO-QUÍMICO DE LOS CÁLCULOS Y SEDIMENTOS URINARIOS

POR M. LEON DIDELOT

		NATURALEZA DEL CÁLCULO.	CARACTERES ORGANOLÉPTICOS DEL CÁLCULO.	CARACTERES CRISTALOGRAFICOS DE LOS SEDIMENTOS EXTRA-VESICALES INMEDIATOS (1).	
<p>Hay efervescencia y la sustancia se disuelve en totalidad.</p> <p>Se pone en un tubo de ensayo un poco de cálculo pulverizado ó del sedimento que se ha de ensayar y se añade ácido nítrico puro y extendido con agua destilada.</p>	<p>Se desprende un gas incoloro, muy denso, que enturbia el agua de cal. En la solución se vierte gota á gota amoníaco hasta que aparezca un precipitado, despues se añade oxalato de amoníaco. Se forma un precipitado blanco de oxalato de cal.</p>	<p>Carbonato de cal CaO CO² Ca EO³</p>	<p>Extractura poco cristalina.—Se agrieta ó abre por el choque.—Raros.</p>	<p>Cristales romboédricos; algunas veces prismas exagonales.</p>	
	<p>a</p> <p>El cálculo se disuelve.</p> <p>Se evapora casi hasta sequedad la solución nítrica en una cápsula de porcelana y se divide en dos partes; á la primera se añaden algunas gotas de amoníaco puro.</p> <p>A la segunda parte de la solución nítrica concentrada, se añade un poco de ácido clorhídrico puro para producir el agua régia é investigar en aquella la Cistina.</p>	<p>El amoníaco produce una coloración violado púrpura que pasa á azul-púrpura en contacto de la potasa cáustica por formarse murexida.</p> <p>Sobre un poco de cálculo pulverizado colocado en el fondo de un tubo de ensayo, se vierte una solución concentrada de potasa cáustica. Se calienta ligeramente y el cálculo se disuelve.</p> <p>El amoníaco no produce coloración violado-púrpura en el residuo de la solución nítrica.</p>	<p>No se desprende ningún gas.—Se calcina un poco del cálculo primitivo al rojo naciente sobre una lámina de platino.—Se vuelve á tratar el residuo por el ácido sulfúrico muy diluido y se filtra. El líquido claro se evapora en una cápsula de porcelana ó de platino, despues se calienta al rojo naciente.</p> <p>Sin residuo sólido. La solución nítrica, adicionada de ácido clorhídrico deposita cristales de ácido úrico.</p> <p>Queda un residuo fijo de sulfato de sosa. Este, colocado á la extremidad de un hilo de platino, colora en amarillo la llama azul del soplete.</p> <p>Se desprende gas amoníaco reconocible por su olor y por formar humos blancos al acercarle una varilla de vidrio bañada en ácido clorhídrico.</p> <p>Se desprende óxido de carbono, que arde con llama azul al aproximar un fósforo encendido á la extremidad del tubo. La sustancia primitiva es insoluble en el ácido acético: calentada al rojo sobre una lámina de platino se ennegrece, se hincha sin fundir, despues deja un residuo blanco de carbonato de cal, y, si se calienta bastante, cal cáustica.</p>	<p>Comunes.—Amarillo-oscuros ó rojos.—Superficie sembrada de asperezas redondeadas.—Fractura terrosa, raramente cristalina.—A menudo de mucho volumen.—Duros y densos.—Dan por el choque un sonido claro.</p> <p>Raros.—Constituyen las concreciones artríticas.—De pequeñas dimensiones.—Blancos ó grises.—Superficie lisa ó verrugosa.—Bastante duros.—Resisten á menudo al litotritor.</p> <p>Urato de amoníaco</p> <p>Cálculos murales.—Comunes.—Superficie erizada de asperezas cristalinas; ordinariamente oscuros, algunas veces negros.—Fractura compacta, á veces granugienta, otras cristalina. Dimensiones á menudo considerables. Muy duros.—Sonido claro al choque.—Resisten al litotritor.</p>	<p>Depositados por la orina, los cristales de ácido úrico tienen la forma de lentes bi-convexas vistas de perfil, algunas veces son láminas en forma de lanzadera, de huso, de toneles ó en forma de hacha de dos filos (cristales de Dumbbel's). La forma rectangular prolongada es igualmente frecuente. Estos diversos cristales pueden formar grupos esferoidales.</p> <p>El urato de sosa es generalmente amorfo; pero tambien se presenta bajo forma de prismas exagonales, muy cortos, agrupados esféricamente, ó en esferas con prolongaciones segun sus radios.</p> <p>El urato de amoníaco, con frecuencia amorfo, forma á veces agujas muy finas en masas globulosas parecidas á las de un erizo; los cristales aislados son más pequeños que los precedentes.</p> <p>Los cristales de oxalato de cal se presentan á menudo en forma de sobre de cartas; son octaedros rectos de base rectangular, romos y muy agudos algunas veces. Refractan mucho la luz.</p>
<p>No hay efervescencia.</p> <p>Se calienta suavemente el tubo de ensayo.</p>	<p>Se calienta un poco del cálculo ó del sedimento primitivo, con ácido sulfúrico concentrado en un pequeño tubo de ensayo.</p>	<p>El cálculo ó sedimento se volatiliza casi en totalidad. El cálculo primitivo es insoluble en una solución caliente de carbonato de potasa. El residuo de la evaporación de su solución nítrica es amarillo y conserva su color en contacto con el amoníaco.</p> <p>El cálculo ó sedimento se volatiliza casi en totalidad. El cálculo primitivo es insoluble en una solución caliente de carbonato de potasa. El residuo de la evaporación de su solución nítrica es amarillo y conserva su color en contacto con el amoníaco.</p> <p>El cálculo ó sedimento se volatiliza casi en totalidad. El cálculo primitivo es insoluble en una solución caliente de carbonato de potasa. El residuo de la evaporación de su solución nítrica es amarillo y conserva su color en contacto con el amoníaco.</p> <p>El cálculo ó sedimento se volatiliza casi en totalidad. El cálculo primitivo es insoluble en una solución caliente de carbonato de potasa. El residuo de la evaporación de su solución nítrica es amarillo y conserva su color en contacto con el amoníaco.</p> <p>El cálculo ó sedimento se volatiliza casi en totalidad. El cálculo primitivo es insoluble en una solución caliente de carbonato de potasa. El residuo de la evaporación de su solución nítrica es amarillo y conserva su color en contacto con el amoníaco.</p>	<p>Oxalato de cal</p> <p>Oxido xántico (uroso)</p> <p>Silice (pars). SiO²</p> <p>Fosfatos de cal</p> <p>Fosfatos de magnesia.</p> <p>Cistina</p> <p>Silice (pars). SiO²</p>	<p>Bastante raros. Superficie unas veces brillante otras terrosa.—Fractura sin apariencia cristalina ni fibrosa.—Se pulen con el frote.—Están formados por capas concéntricas fáciles de separar.</p> <p>Masas amorfas.</p> <p>Cálculos fosfáticos.—Comunes. Contienen fosfato de cal y fosfato amónico-magnésico.—Redondeados; superficie lisa; fractura raramente cristalina, nunca laminosa.—Grises ó amarillos.—A menudo geódicos con cristales brillantes en el interior de la cavidad.—Son con frecuencia de grandes dimensiones.—Se pulverizan con facilidad y dan por el choque un sonido grave.</p> <p>Bastante raros. Algunas veces voluminosos.—Redondeados, amarillos.—Superficie lisa, brillante y cristalina.—Fractura cristalina.</p> <p>Masas amorfas.</p>	<p>Sin forma cristalina.—El nitrato de xantina cristaliza en láminas exagonales brillantes.</p> <p>Masas amorfas.</p> <p>Los cristales de fosfatos son exagonales y aglomerados en forma de rosetones; á menudo son cuneiformes; su extremidad libre es ligeramente oblicua. Los cristales se disponen con frecuencia en arco de círculo. El fosfato amónico-magnésico se presenta en prismas rectos de base rómbica, en los que dos de las extremidades que corresponden á una misma arista están talladas oblicuamente en forma de ataud.</p> <p>Los cristales de Cistina son en forma de láminas exagonales ó prismas exagonales incoloros.</p> <p>Masas amorfas.</p>
<p>b</p> <p>El cálculo deja un residuo insoluble en el ácido nítrico.</p>	<p>Investigación de la Cistina: Se calienta suavemente en un tubo de ensayo la solución en el agua régia. Despues en el líquido tibio se vierte cloruro de bario.—Si no se forma precipitado blanco de sulfato de bario se pasa á otro.—Si se forma un precipitado blanco indicio de la presencia del azufre, el cálculo contiene Cistina.—El cálculo primitivo debe en este caso ser casi enteramente soluble en el amoníaco.—Se filtra esta solución amoniacal, se evapora un poco, y por enfriamiento la cistina se separa en pequeños cristales exagonales insolubles en el agua, el alcohol y el carbonato de amoníaco; soluble en los álcalis y ácidos minerales. El polvo del cálculo primitivo echado sobre carbones encendidos desprende olor de cistina.</p>	<p>El cálculo ó sedimento se volatiliza casi en totalidad. El cálculo primitivo es insoluble en una solución caliente de carbonato de potasa. El residuo de la evaporación de su solución nítrica es amarillo y conserva su color en contacto con el amoníaco.</p>	<p>Urato de sosa.</p> <p>Urato de amoníaco</p> <p>Oxalato de cal</p> <p>Oxido xántico (uroso)</p> <p>Silice (pars). SiO²</p> <p>Fosfatos de cal</p> <p>Fosfatos de magnesia.</p> <p>Cistina</p> <p>Silice (pars). SiO²</p>	<p>El urato de sosa es generalmente amorfo; pero tambien se presenta bajo forma de prismas exagonales, muy cortos, agrupados esféricamente, ó en esferas con prolongaciones segun sus radios.</p> <p>El urato de amoníaco, con frecuencia amorfo, forma á veces agujas muy finas en masas globulosas parecidas á las de un erizo; los cristales aislados son más pequeños que los precedentes.</p> <p>Los cristales de oxalato de cal se presentan á menudo en forma de sobre de cartas; son octaedros rectos de base rectangular, romos y muy agudos algunas veces. Refractan mucho la luz.</p> <p>Sin forma cristalina.—El nitrato de xantina cristaliza en láminas exagonales brillantes.</p> <p>Masas amorfas.</p> <p>Los cristales de fosfatos son exagonales y aglomerados en forma de rosetones; á menudo son cuneiformes; su extremidad libre es ligeramente oblicua. Los cristales se disponen con frecuencia en arco de círculo. El fosfato amónico-magnésico se presenta en prismas rectos de base rómbica, en los que dos de las extremidades que corresponden á una misma arista están talladas oblicuamente en forma de ataud.</p> <p>Los cristales de Cistina son en forma de láminas exagonales ó prismas exagonales incoloros.</p> <p>Masas amorfas.</p>	

(1) Véase más arriba el procedimiento que debe seguirse para obtener los sedimentos extra-vesicales inmediatos.

arenillas, las gravillas, los cálculos, y los sedimentos *extra-vesicales inmediatos* que están ligados á los precedentes por relaciones de composicion y estructura, harto constantes, para que la naturaleza de estos últimos permita prever la de los primeros.

El método seguido para diagnosticar la naturaleza química del cálculo consiste en recoger los diversos sedimentos concrecionados que se eliminan por sí mismos por las orinas y someterlos al ensayo físico-químico. Es, con efecto, evidente que «la naturaleza química de un depósito arenoso dá indicios de la composicion química de los cálculos cuya presencia ha sido diagnosticada por otros síntomas ¹.» Pero sucede con frecuencia que existe un cálculo sin que se evacuen depósitos arenosos: en este caso se recurre al estudio de los sedimentos *extra-vesicales inmediatos* cuya composicion está íntimamente ligada á la de los cálculos, siempre que para obtenerlos se tomen las precauciones que vamos á indicar. Se someterán, pues, estos sedimentos *extra-vesicales inmediatos* al ensayo físico-químico, y su naturaleza indicará la del cálculo.

Importa darse cuenta exacta de las condiciones que tienden á dar á los sedimentos *extra-vesicales inmediatos* una composicion diferente de la del cálculo, á fin de evitar que aquellas tengan efecto. Si la temperatura de la orina desciende sensiblemente debajo de 18 grados centígrados, se puede obtener la precipitacion de uratos, de ácido úrico, de fosfatos, etc., áun en la orina normal, y de su presencia en la orina así enfriada, nada puede concluirse respecto á la naturaleza del cálculo; será preciso, pues, impedir el enfriamiento de la orina debajo de ese límite de temperatura. Una orina demasiado concentrada, aunque normal, deja depositar sedimentos por un descenso de temperatura comprendido entre la del cuerpo humano, 37°, y la de 18 grados centígrados; por el contrario una orina, aun patológica, demasiado diluida podrá no dar lugar, en las mismas condiciones de temperatura á algun depósito inmediato. A fin de evitar estos dos inconvenientes, el médico deberá prescribir al enfermo la ingestion de una cantidad de alimentos y bebidas ni escasa ni abundante. Por último en las veinte y cuatro horas que preceden al momento en que ha de efectuarse el exámen urinario, debe además suspenderse toda medicacion capaz de modificar, sea en lo que fuere, la composicion natural de la orina. Tomando estas precauciones, la composicion de los sedimentos *extra-vesicales inmediatos* será sensiblemente de la misma naturaleza que el cálculo diagnosticado por los síntomas ordinarios.

¹ Neubauer y Vogel. Traduccion de Gautier. — *De l'urine et des sédiments urinaires*, 1877, pág. 390.

El práctico se encontrará entonces en presencia de uno de los dos casos siguientes: ó bien la orina que acaba de recogerse contiene sedimentos *intra-vesicales concrecionados* bajo forma de arenas ó gravillas, que someterá al ensayo físico-químico, ó bien aquella está desprovista de tales sedimentos; pero en este caso con un reposo de dos ó tres horas á lo más, se obtendrán sedimentos *extra-vesicales inmediatos* que el práctico deberá someter á aquel mismo ensayo.

La analogía de composición de ciertos sedimentos y la del cálculo ha sido indicada por casi todos los autores que han tratado de esta materia; sin embargo, ninguno de ellos ha estado completamente afirmativo, y atribuimos esto á la confusión que se ha hecho de las diversas especies de sedimentos que, por nuestra parte, hemos tenido buen cuidado en distinguir desde el principio. MM. Neubauer y Vogel, en su tan notable tratado «De l' Urine et des Sédiments urinaires» se expresan de este modo ¹: «Los sedimentos urinarios tienen grande importancia para el médico práctico, porque con frecuencia permiten reconocer rápida y hasta inmediatamente, ciertas alteraciones de la orina, para la investigación de las cuales sería necesario, en ausencia de estos sedimentos, efectuar un ensayo químico á menudo largo y difícil. Algunas veces, ciertamente, la determinación de la naturaleza de un sedimento exige igualmente una experiencia química; es también, para el mismo objeto, necesario recurrir al exámen microscópico, y los sedimentos urinarios, por lo general sólo pueden diagnosticarse con el auxilio del microscopio». Ante la variedad de sustancias que designa la palabra *sedimentos*, estos sábios no podían dar mayor precisión á sus palabras; no podían decir otra cosa más que *con frecuencia* estos sedimentos permiten reconocer las alteraciones de la orina. La cita anterior pone de manifiesto cuán difícil es, aun para el químico hábil, el ensayo de los sedimentos urinarios. Esta dificultad disminuye si se tiene la previsión de limitar este ensayo á los sedimentos *intra-vesicales concrecionados* y á los sedimentos *extra-vesicales inmediatos*, los únicos que importa conocer bajo el punto de vista de la naturaleza de los cálculos. Se sabe, con efecto, que á pesar de la gran variedad de estos, pueden clasificarse en tres grandes grupos: 1.º los cálculos de ácido úrico y de uratos, á menudo bastante duros para resistir al litotritor; 2.º los cálculos de fosfatos, generalmente deleznable y fáciles de triturar; 3.º los cálculos de oxalato de cal—cálculos murales—, siempre muy duros é inatacables por el litotritor. Cada uno de estos grupos se subdivide, ciertamente, en muchas especies interesantes por va-

¹ Ibidem. pág. 389.

rios conceptos; pero el principal dato necesario para prescribir el tratamiento consiste en la determinacion del grupo á que, de entre aquellos tres, pertenezca el cálculo que se ha de extraer. Sin embargo, hay cálculos que no pueden ser clasificados en estos tres grupos y que el ensayo químico deberá reconocer: tales son los cálculos de cystina, de carbonato de cal y los cálculos silíceos. Por último, ciertos cálculos complejos están formados por capas concéntricas superpuestas, de composición química diferente que pertenecen á varios de los grupos precedentes; así es que hay cálculos de uratos envueltos de fosfatos ó al contrario. Todas estas sustancias se determinarán por el ensayo químico, completado, si hay lugar, por el exámen microscópico.

El conocimiento de la naturaleza química del cálculo es de absoluta necesidad para establecer el tratamiento: los numerosos ensayos intentados para disolver la piedra en la vejiga no han conducido hasta aquí, á ningun resultado científico y no se cita ni una cura auténtica por los disolventes ¹. Pero no se quiere significar con esto, que investigaciones ulteriores no se vean coronadas de éxito, y en este caso, que puede preverse, la elección del disolvente dependerá de la naturaleza del cálculo que se haya de disolver. En el estado actual de conocimientos médicos, se procede siempre por extracción, empléese la talla ó la litotricia — simple ó perineal —; aquí tambien, de la propia manera que para los cuidados preventivos que hayan de darse al enfermo —régimen especial, aguas minerales, etc.— es indispensable conocer la naturaleza química del cálculo: ella es la que precisará la clase de operación á que deba recurrir el cirujano. Si el cálculo está formado de oxalato de cal, resiste siempre al litotritor, y salvo contra-indicación de extrema gravedad, deberá practicarse la talla; si el cálculo lo forman el ácido úrico ó los uratos, resistirá con frecuencia, y, por poco considerable que sea su volumen, deberá tambien recurrirse á la talla; en fin si el cálculo es fosfático, es siempre deleznable y cede bajo la acción del litotritor.

La complejidad de los métodos químicos, las dificultades de manipulación, y la necesidad de un laboratorio especial, ponen á

¹ A últimos del siglo pasado estaba muy en boga el remedio de Mad. Stephens para disolver la piedra, y se nombraron por el gobierno comisionados para examinar este remedio, quienes certificaron la curación de cuatro individuos atacados de cálculos; pero despues de su muerte la autopsia reveló en cada uno de ellos la presencia de un cálculo. (Alton's lectures, Londres, 1773).

La ingestión de 15 á 20 gramos diarios de jabón de Alicante y de uno á dos litros de agua de cal, fué por mucho tiempo considerada como un excelente remedio para disolver la piedra: el gran canciller inglés Horacio Walpole, sintiéndose atacado de esta enfermedad á la edad de setenta años, se sometió á dicho tratamiento durante muchos meses consecutivos; experimentó notable mejora y esta cura fué de un efecto prodigioso; renovó el tratamiento por cortos intervalos durante ocho años, época en la que murió creyéndose curado. La autopsia puso de manifiesto tres cálculos en la vejiga. (L. Moynac. Pathologie et clinique chirurgicales).

menudo al médico en la precision de recurrir al químico de profesion. Estas dificultades desaparecen limitando el ensayo de los sedimentos como acabamos de hacerlo. El único aparato que es menester para el estudio de los sedimentos no concrecionados es el microscopio, y este instrumento está hoy en manos de todos los médicos: un aumento de 200 diámetros es suficiente, pero uno de 300 diámetros es preferible para este objeto. Algunas gotas de orina que contenga sedimentos *extra-vesicales inmediatos* bastan para el estudio microscópico; para el ensayo químico son suficientes dos decigramos de sustancia, y, con un poco de práctica, sólo un decígramo basta para encontrar la naturaleza del depósito.

Los aparatos químicos necesarios se reducen á los siguientes: una lámpara de alcohol, un soplete de Berzelius ó sencillamente un tubo de vidrio doblado en ángulo recto y afilado, unas pinzas de metal, una lámina y un hilo de platino, algunas cápsulas de porcelana de pequeñas dimensiones — dos ó tres centímetros de diámetro — algunos pequeños tubos de ensayo, un embudo de reducidas dimensiones, papel de filtro y papel de tornasol azul y rojo. Los reactivos químicos, todos en corta cantidad, son: los ácidos nítrico, clorhídrico, sulfúrico y acético, el amoníaco, un fragmento de potasa cáustica, una disolucion de carbonato de potasa, de percloruro de hierro, de oxalato de amoníaco, de fosfato de sosa, de cloruro de bario y algunos cristales de acetato de sosa.

La manera de operar está indicada en el cuadro que acompaña; al pié de cada sustancia se han puesto las fórmulas de la misma, la primera en la notacion de los equivalentes, y en la de los átomos la segunda.

La sencillez extrema del método seguido y de los medios empleados, pone este ensayo al alcance de todos los médicos. Por nuestra parte, nos daríamos por satisfechos si con este trabajo hubiéramos logrado esclarecer el diagnóstico, única base científica de tratamiento de estas enfermedades tan dolcrosas y lamentables que afligen á la humanidad.

NOTAS SUELTAS ACERCA DE LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA ELEMENTAL,

POR D. VICTORINO G. DE LA CRUZ,

Catedrático de la Universidad de Barcelona. ⁴

Nocion de energia.—Convienes que acompañe á las nociones de cuerpo, de materia y de fenómeno. No es difícil, despues de ex-

⁴ Con este epígrafe publicamos algunos artículos en el tomo primero de la CRÓNICA CIENTÍFICA.

plicadas estas, dar una idea de la energía. En efecto, los elementos del mundo físico son los cuerpos —séres que conocemos por intermedio de nuestra sensibilidad—, y los fenómenos —hechos ó modificaciones que dichos séres presentan—. La sustancia que forma los cuerpos se llama materia, y podemos decir que la noción de energía es, comparada con la de fenómeno, lo que la de materia comparada con la de cuerpo: imaginamos la energía como la sustancia, como el *fondo* de los fenómenos. Acostumbramos á llamar *muy intensos* á los fenómenos que son muy enérgicos, ó que contienen mucha energía. Del mismo modo que en las trasformaciones de los cuerpos admitimos que no cambia su *cantidad de materia*, cuando un fenómeno se trasforma en otro, decimos que ambos son equivalentes, ó que en uno y otro hay la misma energía. Las cantidades de materia de los cuerpos y las cantidades de energía de los fenómenos se determinan tomando unidades de comparacion. Me creo dispensado, en un artículo de revista, de poner ejemplos.

Modos de expresar las leyes.—El modo mas general y exacto de expresar la ley de variacion entre dos circunstancias de un fenómeno, consiste en suponer que los valores de estas son ó están representados por coordenadas de una curva. Formando todas las combinaciones binarias posibles con las circunstancias de un fenómeno, podremos obtener la expresion gráfica de las leyes que le rigen. Algunas veces sabemos hallar las ecuaciones correspondientes á dichas curvas, con lo cual podemos expresar algebraicamente las leyes; pero lo más frecuente es que no lleguemos á traducir á ecuacion la curva obtenida. Sabido es que de la ecuacion pueden deducirse la curva y todas sus propiedades por los métodos de la Geometría analítica. Las ecuaciones, cuando son muy sencillas, se traducen al lenguaje ordinario, resultando lo que se llama el enunciado de las leyes. Formúlase casi siempre en los enunciados la proporcionalidad directa ó inversa entre el valor de dos circunstancias variables, de sus potencias ó de sus raíces, de sus senos, de sus *funciones* en una palabra. La proporcionalidad recíproca no tiene aplicacion á los fenómenos porque siempre las circunstancias que se comparan corresponden á cantidades heterogéneas, y en la proporcionalidad recíproca se establecen relaciones entre cantidades homogéneas.

He aquí las dos reglas que deben tenerse presentes para enunciar las leyes: 1.^a Si la ecuacion puede trasformarse de modo que el producto de las dos variables ó funciones suyas sea igual á una cantidad constante, las dos variables ó sus funciones, están en razon directa; porque multiplicando una de ellas

por un número habrá que multiplicar la otra por el mismo para que la ecuacion subsista.

2.^a Si la ecuacion puede trasformarse de modo que el producto de las dos variables ó de sus funciones, sea igual á una cantidad constante, entónces las variables ó sus funciones son inversamente proporcionales porque multiplicando una de ellas por un número habrá que dividir la otra por el mismo número para que subsista la ecuacion. Si del enunciado de una ley se quiere pasar á su fórmula, bastará igualar á una constante la razon de las dos variables que figuran en la ley, si la proporcionalidad es directa; ó igualar á una constante el producto de las mismas si la proporcionalidad es inversa. El valor de las constantes se calcula sustituyendo en la fórmula los de las variables obtenidos en un experimento.

Unas ecuaciones podrán ser el resultado de la combinacion de otras, como unos enunciados consecuencia de otros enunciados.

Las ecuaciones que ofrecen alguna complicacion *se discuten* para averiguar los distintos valores que las variables pueden tomar; pero es muy conveniente que al hacer la discusion los principiantes se acostumbren á las representaciones gráficas que tanto se emplean en Meteorologia, en Estadistica, etc., pues para comprender lo que es la curva correspondiente á una ecuacion no se necesita conocer la Geometría analítica, basta con la elemental. Haciéndola en presencia de la curva, se facilita la discusion, y como ejemplo podemos citar la de la fórmula de las lentes ó espejos esféricos

$$\pm \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f}$$

que corresponde á una hipérbole con distinta posicion relativamente á los ejes coordenados segun que se tome el signo más ó el signo negativo para el primer término, es decir, segun que la fórmula corresponda á un instrumento convergente ó divergente. Las fórmulas de la caida de los cuerpos, del péndulo, etc., pueden servir como ejercicios de trasformacion de los enunciados en ecuaciones y en curvas, y recíprocamente. Diremos para terminar esta nota que no solo en la enseñanza son ventajosas las representaciones gráficas, sino que se emplean tambien en la indagacion de nuevos principios.

CONGRESO INTERNACIONAL DE ELECTRICISTAS.

COMISION DE UNIDADES ELÉCTRICAS.

Sesiones 3.^a y 4.^a

En esta sesion, despues de apoyar mas ó menos directamente las proposiciones que ocuparon en la sesion anterior, se tomaron, para ser presenta-

das á la aprobacion de la seccion primera y del Congreso en pleno, las siguientes resoluciones: 1.^a Se adoptarán, para las medidas eléctricas, las unidades fundamentales: centímetro, gramo masa, segunda (C. G. S.); 2.^a las unidades prácticas, el *Ohm* y el *Volt* conservarán sus definiciones actuales: 10^9 para el *Ohm* y 10^8 para el *Volt*; 3.^a la unidad de resistencia (*Ohm*) estará representada por una coluna de mercurio de un milímetro cuadrado de seccion á la temperatura de cero grados centígrados; 4.^a una comision internacional quedará encargada de determinar, por medio de nuevos experimentos, para la práctica, la longitud de la coluna de mercurio de un milímetro cuadrado de seccion á la temperatura de cero grados centígrados, la que representará el valor del *Ohm*; 5.^a se da el nombre de *ampère* á la corriente producida por un *Volt* en un *Ohm*; 6.^a se da el nombre de *coulomb* á la cantidad de electricidad definida por la condicion de que un *ampère* da un *coulomb* por segundo; 7.^a se llama *farad* la capacidad definida por la condicion de que un *coulomb* en un *farad* dá un *Volt*.

Al terminar la sesion cuarta, y despues de algunas palabras de la presidencia, M. VARREN DE LA RUE, recuerda quesí se han resuelto todas las cuestiones difíciles que se han presentado á la comision, es debido á la imparcialidad y al espíritu justo y benévolo del presidente de la misma, por cuyo motivo consigna su gratitud.

El presidente, M. DUMAS, agradece las frases de M. Varren de la Rue, y dice que el honor de los trabajos importantes á los cuales ha llegado la comision, corresponde á los hombres eminentes que la constituian los cuales han aportado gran amplitud de ideas y el unánime deseo de conciliacion.

Terminadas las sesiones de la comision de unidades eléctricas continuaremos publicando las sesiones de la seccion primera segun habíamos empezado en las páginas 473 y siguientes.

ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARIS.

Continúa la sesión del día 7 de noviembre de 1881

MM. HAUTEFEUILLE Y MARGOTTET han obtenido tres silicatos de litina cristalizados: el monosilicato $\text{SiO}_2, 2\text{LiO}$, el bisilicato SiO_2, LiO y un silicato muy ácido $5 \text{SiO}_2, \text{LiO}$. Los dos primeros son atacables por los ácidos, el tercero resiste á la accion de los ácidos concentrados; son casi tan difíciles de fundir como los silicatos magnesianos; calentados á elevada temperatura, se convierten en fluidos y disuelven mucho gas que abandonan luego en el momento de su solidificacion.

M. GRAHAM BELL describe un método eléctrico que sirve para determinar, por medio de una aguja, la posicion y la profundidad de un proyectil ó de otra sustancia metálica introducida en el cuerpo humano. El método consiste en hacer penetrar dentro del cuerpo una aguja, que comunica con uno de los bornes de un teléfono, el otro borne está en relacion con una pieza metálica dispuesta sobre el cuerpo del paciente. Cuando la punta de la aguja encuentra la bala de plomo, se forma naturalmente una pila por el plomo y la superficie metálica aplicada contra la piel. Entónces una corriente eléctrica atraviesa las bobinas del teléfono que tiene aplicado el cirujano contra el pabellon de la oreja, oyéndose un ruido cada vez que la

aguja encuentra el proyectil. En este caso, como el cirujano conoce el verdadero lugar en que se encuentra la bala, puede hacer la incision, sirviéndole de guía el camino recorrido por la aguja. El contacto de la aguja con un hueso no produce efecto alguno. En vez del teléfono puede emplearse un galvanómetro, y entonces la presencia del proyectil será acusada por la desviacion de la aguja de dicho galvanómetro.

M. A. ETARD estudia el sulfito cuproso-cúprico, llamado sal de Chevreul; M. VARENNE trata de un hidrato de bromuro crómico y de la accion de los hidrácidos en los cromatos alcalinos, y M. R. DA SILVA se ocupa de la accion del ácido yodhídrico en el cloroyoduro de propileno y en el cloruro de isopropilo.

M. TOUSSAINT, tratando del contagio de la tuberculosis, dice que una enfermedad que mata el quinto de una especie, es ciertamente una enfermedad contagiosa. La tuberculosis es una enfermedad del hombre, y cuando existe bajo la forma de gérmenes en una buena parte de los alimentos que tomamos cada dia, es preciso exigir condiciones de higiene suficientes para impedir esta mortalidad enorme. La tuberculosis del hombre es, pues, la misma que la de la vaca y del buey; cuando se inocula á los animales, produce lesiones absolutamente semejantes, capaces de transmitirse á otros animales y de reproducirse constantemente bajo la misma forma. El autor ha comprobado este hecho dando á comer á ciertos animales tubérculos de hombre, ó inoculándolos en la sangre. Como la tuberculosis de la vaca, la del hombre se inocula por el tubo digestivo, por la sangre, los líquidos de secrecion, revistiendo siempre caractéres idénticos.

M. BOCHEFONTAINE estudia la accion fisiológica de la codetilina; esta base, introducida en la rana, en solucion acuosa por via hipodérmica, es tóxica á la dosis de 0^{gr},007 á 0^{gr},00; 0^{gr},010 á 0^{gr},012, producen la muerte á dichos animales despues de haber determinado, durante algunas horas, violentas sacudidas tetaniformes, que parecen semejantes á las que produce la estrignina. En los conejos de Indias una inyeccion sub-cutánea de 0^{gr},025 de clorhidrato de codetilina, determina por espacio de una hora un estado convulsivo tetaniforme general que luego cesa; 0^{gr},05 producen la muerte en once minutos. Los conejos adultos, vigorosos, se mueren en circunstancias análogas por la inyeccion hipodérmica de 0^{gr},11 de clorhidrato de codetilina. El autor atribuye los efectos convulsivos de la codetilina á una accion sobre los centros nerviosos, análoga sin duda á la de la estrignina; esto es, á una exaltacion de las propiedades reflejas de la sustancia gris de los centros nerviosos bulbo-medulares. En cuanto á la accion fisiológica de la *metocodeina*, los experimentos practicados en conejos y perros conducen á admitir que obra de la misma manera que la morfina, pues, como esta, produce vómitos, seguidos de un sueño más ó ménos prolongado.

M. ALF. CARAVEN-CACHIN comunica el descubrimiento del yeso á la profundidad de dos metros del suelo en las capas del terciario eoceno superior de Tarn, cuyo descubrimiento completa la analogía que existe entre las cuencas del Tarn y del Sena, comprobada ya por otra parte por el estudio paleontológico.

M. F. HÉMENT dice que los sordo-mudos que llegan á articular sonidos, tienen el acento de su país, y como nunca han oido hablar, su acento, se-

gun el autor, solo puede resultar de las conformaciones orgánicas, semejantes á las de sus padres, siendo este un nuevo ejemplo de las analogías físicas transmitidas por herencia.

Sesion del 14 de noviembre de 1881.

M. BERTHELOT continúa su trabajo sobre la electrolisis, y M. DE LACAZE-DUTHIERS da cuenta del estado en que se encuentran los laboratorios marítimos de Banyuls-sur-Mer, y de Roscoff.

M. P. BERT, ministro de Instrucción pública, trata de la zona *maniable* de los agentes anestésicos y de un nuevo procedimiento de cloroformización. Cuando al aire se añaden en proporciones crecientes vapores ó gases dotados de propiedades anestésicas y se hacen respirar á un animal estas mezclas sucesivas, llega un momento en que aparece la anestesia. Si continúa aumentándose la proporción de la sustancia medicamentosa, el animal muere. El autor designa con el nombre de zona *maniable* el intervalo comprendido entre la dosis anestésica y la dosis mortal.

M. P. HAUTEFEUILLE hace algunas observaciones cristalográficas sobre una variedad de blenda natural; M. CRULS trata del cometa Schaeberle, c. 1881, estudiado en el Observatorio de Rio-Janeiro, y Monsieur O. CALLENDREAU se ocupa de la teoría del movimiento de los cuerpos celestes.

M. N. EGOROFF estudia el espectro de absorción de la atmósfera terrestre desde el Observatorio de Paris; en el Mont-Valerien se colocó un gran foco eléctrico, y los experimentos se llevaron á cabo observando la capa atmosférica que mediaba entre ambos puntos. Todas las rayas, dibujadas en el Atlas de Angstrom como rayas sombreadas, eran muy visibles. Se distinguían fácilmente doce líneas del grupo B y las de la parte próxima del grupo α . En cuanto á las líneas D_1 y D_2 se pregunta al autor si serian líneas telúricas dependientes de la absorción por el vapor de sodio. El grupo A no podia observarse en el espectro de difracción, y para lograrlo se adaptó á un anteojo de seis pulgadas un espectroscopio con un prisma de flint pesado. De este modo se veia muy bien todo el espectro de absorción de la atmósfera, el grupo A, y además una faja en la parte ultra roja. En el indigo $g-h$, se veian dos fajas anchas negras; g y cuatro fajas mas estrechas, de las cuales una, la que aparece delante la raya g , ya estaba indicada por Brewster; las otras fueron observadas la primera vez por el autor como fajas telúricas. Estas fajas corresponden á las del espectro de emisión del aire, segun Angstrom. Cree el autor que ni el ácido carbónico, ni el amoníaco, producen cambio alguno visible en el espectro.

M. D. TOMMASI, en una comunicacion anterior indicó que se podia electrolizar el agua empleando un solo elemento, zinc-cobre ó zinc carbon y ácido sulfúrico diluido, con la condicion de tomar por electrodo positivo un metal que, bajo la influencia de la corriente voltáica pudiera ampararse del oxígeno del agua. Todos los metales, á excepcion del oro y del platino, pueden combinarse con el oxígeno del agua bajo la influencia de la corriente voltáica, y desde entónces son capaces de descomponerla por la acción de un solo elemento. El autor se propone demostrar que si uno de los dos electrodos del voltámetro es el de aluminio, zinc ó carbon, puede efectuarse igualmente la descomposicion del agua.

M. H. BECQUEREL trata de las propiedades magnéticas del hierro niquelado de Santa Catalina, Brasil, y admite que dicho hierro ha debido cristalizar á baja temperatura.

MM. A. MUNTZ Y AUBIN han demostrado en otras ocasiones, de acuerdo con M. Reiset, que las variaciones del ácido carbónico en las altas regiones de la atmósfera, solo se producen entre límites muy próximos y bajo ciertas influencias locales; de suerte que puede decirse, de una manera general, que el ácido carbónico está uniformemente esparcido en las capas inferiores de la atmósfera. Después de los últimos trabajos, los autores han llegado á admitir que el ácido carbónico está uniformemente esparcido en la atmósfera, confirmando una vez mas las ideas emitidas por M. Reiset y las teorías de M. Schloësing sobre la circulacion del ácido carbónico en la superficie del globo.

M. H. MANGON, con motivo de la comunicacion anterior, dice que está ya fuera de toda duda el que la proporcion del ácido carbónico del aire solo sufre muy pequeñas variaciones. Las personas que afirman haber obtenido resultados diferentes, añade el autor, de fijo han cometido errores de observacion fáciles de explicar, por otra parte, si se tiene en cuenta la imperfeccion de sus procedimientos de análisis.

M. DIEULAFAIT estudia la bauxitas, su edad, su origen, tratando luego de la difusion completa del titanio y del vanadio en las rocas de formacion primordial. Las bauxitas, mezcla de hidrato de alúmina y de sesquióxido de hierro, segun los estudios de M. Coquand, eran consideradas como productos eruptivos, de naturaleza geizérica, y se creia que pertenecian todas á la edad de la creta superior. De los estudios que ha hecho el autor en cinco diferentes localidades, correspondientes á las grandes acumulaciones de las bauxitas, se desprende que se encuentran estas en Revest, cubiertas por el cenománico; en Allauch, cerca de Marsella, se encuentran alternando con las calizas del turónico superior; en la base del sistema de Fuveau existen pequeños depósitos bien estratificados. Entre el sistema de Fuveau y la *caliza de Lychnus* se presentan poderosos depósitos de bauxitas, á cuyo nivel y edad los relacionaba todos M. Coquand; en esta época, creta superior, los geisers habrian estado en erupcion, y si todas las bauxitas no se encuentran hoy dia en dicho nivel, es porque una parte de los geisers habria salido á través de los terrenos más antiguos ya emergidos. Mucho más arriba se encuentran las margas rojas de Vitrolles, que corresponden todavía á un horizonte de bauxitas, aun cuando su fisonomía general es notablemente distinta.

Sesion del dia 21 de noviembre de 1881.

M. A. CORNU se ocupa de la condicion de acromatismo en los fenómenos de interferencia, y M. LECOQ DE BOISBAUDRAN de las reacciones de las sales de galio.

M. A. GAUDRY, al tratar de un yacimiento de Renos, cerca de Paris, dice que pudieran establecerse las siguientes fases en la historia de los tiempos cuaternarios de la cuenca de Paris: 1.^a Fase de calor; depósitos de Saint-Prest; *Elephas meridionalis*, transicion entre el mundo terciario y el mundo cuaternario. 2.^a Gran fase glacial: depósito en la cima de Montreuil, cota de 100^m; manadas de Renos, *Rhinoceros tichorhinus*. 3.^a Fase

de calor: diluvium en la base de Montreuil, cota de 53^m; *Hipopótamo*, *Ciervos*, *Rhinoceros Merckii*, *Elephas antiquus*. Quizás pertenecen á la misma fase las higueras y los laureles de la Celle, cerca de Moret, indicados por MM. Chouquet, de Saporta y Tournouër. 4.^a Fase templada: diluvium de los bajos niveles de Grenelle y de Levallois-Perret, cota de 30^m; *Elephas primigenius*. Aparecen de nuevo el *Rhinoceros tichorhinus* y el Reno. Mezcla de especies de las fases fría y caliente. 5.^a Reaparece momentáneamente el frío: edad del Reno; han desaparecido los Rinocerontes. 6.^a Clima actual: edad de la piedra pulimentada.

M. DUPONCHEL trata de la concordancia de la curva de las manchas solares con las acciones que resultan del movimiento excéntrico de los grandes planetas.

M. D. TOMMASI hace algunas observaciones sobre la electrolisis del agua. Cuando este cuerpo se descompone con el auxilio de un solo elemento, empleando como electrodo positivo un alambre de cobre, y por electrodo negativo otro de platino, la cantidad de cobre disuelta es mayor que la del mismo metal depositado en el electrodo negativo. El autor dice que desde luego pudiera explicarse este hecho con la teoría térmica.

M. L. CRIÉ llama la atención acerca de algunos nuevos hechos de fosforescencia observados en los vegetales. Sabido es que las flores de las fanerógamas pueden producir este fenómeno, pero la emisión de luz es particular, sobre todo á los Hongos: el *Agaricus olearius* es notable por sus resplandores blancos, tranquilos, uniformes, parecidos á los del fósforo disuelto en aceite; además de esta especie se conocen otros agárlicos luminosos: el *A. igneus* de Amboina, el *A. noctilucens* de Manila, el *A. Gardueri* del Brasil, el *A. lampas*, y varias otras formas australianas. El autor ha visto recientemente que la *Auricularia phosphorea* y el *Polyporus citrinus* producían también radiaciones luminosas. Los *Rhizomorpha*, es decir, el aparato vegetativo de un gran número de Hongos, son también fosforescentes. Estas Criptógamas, comunes en las minas, dan una luz muy conocida de los mineros, que pueden ver sus manos con su claridad. M. Crié ha observado en un *Rizomorpha* un aparato reproductor, que parece idéntico por su organización con la clavícula conidiófora de los *Stilbum*, y ha podido convencerse de que los filamentos cargados de abundantes conidias, son los únicos que producen resplandores fosforescentes. Por fin, las *Xylaria polymorpha* recogidas en un jardín han emitido ligeros resplandores blancos parecidos á los que esparce por el aire el fósforo cuando se oxida; y es de notar que no se había dicho nada aún de la emisión de luz en los *Ascomicetos*. Parece al autor que la fosforescencia es debida á un efecto de respiración de las partes conidióforas del *Rhizomorpha* y del *Xylaria*.

M. YUNG ha verificado varios experimentos sobre la influencia de la naturaleza de los alimentos en la sexualidad. El Dr. Born pudo observar en un gran número de huevos de *Rana fusca* fecundados artificialmente en una serie de acuarios, que habiendo sujetado individuos después de la eclosión del huevo, á una alimentación esencialmente vegetal, otros á una alimentación mixta, después de la metamorfosis encontró un 95 por 100 de individuos hembras. M. Born atribuye esta gran superioridad de número en las ranas hembras á la alimentación especial durante su desarrollo y en particular á la

ausencia en sus acuarios de las aglomeraciones de detritus orgánicos que constituyen el limo de los pantanos: este limo, compuesto de infusorios, de rotíferos, de diatómeas, etc., se encuentra en el estómago de los renacuajos que se desarrollan normalmente, y constituye su principal alimento. M. Yung ha sujetado los renacuajos á una alimentación más especificada y ha obtenido mayor número de hembras: en cuatro vasijas que contenian respectivamente como alimento carne de pescado, carne de buey, albúmina de huevo coagulada, y yema de huevo ha encontrado muchas hembras, aunque su proporción relativamente á los machos sea menor que en los experimentos de M. Born. En otra vasija en que habia carne, algas y clara de huevo —sin limo— de 38 renacuajos han resultado 30 hembras y 6 machos, sin que hayan podido determinarse las dos ranas restantes. M. Yung aconseja que se multipliquen estas observaciones y dice que parece confirmarse el hecho de que sujetando los renacuajos jóvenes desde su salida del huevo, á una alimentación especial, puede favorecerse el desarrollo de una glándula genital del sexo femenino, como lo ha descubierto M. Born.

M. LORY presenta algunas observaciones sobre la importancia de las fallas en la estructura geológica de los Alpes occidentales. Segun ha demostrado el autor en otra ocasion, los caracteres fundamentales de la estructura de aquellas montañas, consisten en líneas de fracturas, grandes fallas, algunas de las cuales pueden seguirse sin interrupción á través del Delfinado, la Saboya y el Valais; todos los accidentes del terreno están subordinados á estas grandes fracturas. De las consideraciones que hace M. Lori sobre este hecho, le parece que resultan algunas nuevas nociones sobre la acción lenta y tranquila de las grandes fracturas del suelo, durante largos períodos y sobre el papel que le parece han desempeñado como torrentes en las antiguas cuencas geológicas de las regiones montañosas.

M. C. HOCK remite un trabajo sobre algunas reacciones espectrales de alcaloides y de glicósidos, M. LAUER estudia la corriente eléctrica producida por la luz y M. HAUTEFEUILLE se ocupa de la cristalización de los sulfuros de cadmio y de zinc.

Sesion del día 28 de noviembre de 1881.

M. BERTHELOT, al ocuparse del estado isomérico de las sales haloideas, admite que los cambios exotérmicos que se observan en el yoduro de plata responden á una polimerización, ó mejor quizás á un verdadero cambio de función química. En virtud de este cambio, el yoduro de plata, de una constitución análoga á la de los yoduros alcalinos originada por su metamorfosis, llegaria á adquirir una constitución comparable á la del yoduro de mercurio y de las sales metálicas propiamente dichas, con las cuales se relaciona íntimamente en el estado de cristalización. La diversidad de constitución de las sales haloideas de los metales alcalinos, comparadas con las sales correspondientes de plomo, de mercurio y de plata, resulta en efecto de la inversión de las cantidades de calor desprendidas por la unión de los óxidos de estos grupos de metales, con los oxácidos y los hidrácidos. Los oxácidos y los hidrácidos desarrollan casi la misma cantidad de calor uniéndose con las bases alcalinas en el estado de disolución; mientras que los hidrácidos desarrollan mucho más calor que los oxácidos, uniéndose á los óxidos

de plomo, de mercurio y sobre todo de plata, aventajando aun esta última formación á la de las sales alcalinas. Los estados múltiples del yoduro de plata explicarían esta diversidad por cuanto la inestabilidad corresponde á las analogías bien conocidas de las sales de plata con las sales de los metales alcalinos.

M. A. MILNE-EDWARDS dá cuenta de la exploracion zoológica efectuada en el Mediterráneo á bordo de *le Travailleur*. De las investigaciones practicadas desde el 9 de junio al 19 de agosto, resulta que el Mediterráneo no debe ser considerado como una provincia zoológica distinta; cree el autor que dicho mar interior se ha poblado por la emigracion de animales que han venido del Océano, los cuales, encontrando en esta cuenca recientemente abierta un medio favorable para su existencia, se han establecido en ella de una manera definitiva y muchas veces se han desarrollado y reproducido más activamente que en su patria originaria. Cerca de las orillas, sobretudo, existe la fauna con una riqueza que raramente se observa en las demás costas europeas. Se comprende fácilmente que algunos de estos animales, colocados en nuevas condiciones biológicas, se hayan modificado ligeramente en su talla ó en otros caracteres exteriores, lo cual explica las ligeras diferencias que existen entre ciertas formas oceánicas y las formas mediterráneas correspondientes. La causa de haberse creído en la separacion primordial de estas dos faunas consiste principalmente en que se comparaban las producciones del Mediterráneo con las del mar Norte, de la Mancha ó de las costas de Bretaña en vez de elegirse como términos de comparacion las de Portugal, España, Marruecos y Senegal: en efecto, los animales de estas regiones han debido ser los primeros que han emigrado hácia el Mediterráneo, y á medida que conocemos mejor dichas faunas vemos desaparecer paulatinamente las diferencias que los zoólogos habian creído notar en ellas.

M. DE QUATREFAGES tratando del hombre fósil de Lagoa-Santa, Brasil, y de sus descendientes actuales llega á las siguientes conclusiones: 1.^a En el Brasil, como en Europa, el hombre ha vivido en el mismo tiempo que diversas especies de mamíferos que faltan en la fauna de la época geológica actual. 2.^a El hombre fósil brasileño, descubierto por Lund en las cavernas de Lagoa-Santa, existia seguramente en la época del Reno; pero segun M. Gaudry, faltaba quizás en la época del Mammouth. 3.^a El hombre fósil de Lagoa-Santa se distingue de todos los hombres fósiles de Europa por varios caracteres siendo el más interesante la reunion de la dolicocefalia y de la hip-sistenocefalia. 4.^a En el Brasil, como en Europa, el hombre fósil ha dejado descendientes que han contribuido á formar las poblaciones actuales. 5.^a Los señores Lacerda y Peixoto, han tenido razon en considerar la raza botocuda como un resultado de la mezcla del tipo de Lagoa-Santa con otros elementos etnológicos. 6.^a El número y la naturaleza de estos elementos se han de determinar aun, pero uno de ellos á lo ménos es braquicéfalo. 7.^a El tipo fósil de Lagoa-Santa entra tambien por una parte en la composicion de las poblaciones ando-peruvianas, y se encuentra hasta el litoral del Pacifico. 8.^a En el Perú y en Bolivia el elemento étnico de Lagoa-Santa acusa á veces su presencia de una manera tan decidida como en el Brasil. 9.^a Con todo, este elemento parece haber ejercido una accion ménos general en el Perú

que en el Brasil. 10.^a El mismo elemento etnológico se encuentra, según parece fundadamente, fuera del Perú y del Brasil.

M. BROWN-SÉQUARD hace algunas investigaciones sobre una nueva propiedad del sistema nervioso, que le conducen á la siguiente conclusion: Hay varias partes del sistema nervioso que pueden obrar de súbito ó con mucha rapidez, de una manera puramente dinámica, y sin que intervenga la nutrición, sobre otras partes de este sistema, de modo que aumenten los poderes de acción de estas últimas partes.

M. G. PINARD presenta un instrumento, al que denomina *trigonómetro*, que sirve para medir distancias y alturas.

M. G. BIGOURDAN comunica la observación del nuevo cometa, *g* 1881, hecha en el Observatorio de París. El cometa es una débil nebulosidad, sin cola, un poco más brillante hacia el centro; se percibe casi con la misma facilidad que una estrella de 12.^a magnitud.

MM. DEHÉRAIN y MAQUENNE tratan de la descomposición del vapor de agua por los efluvios eléctricos. Parece á los autores que de sus experimentos resulta de una manera cierta que algunos efluvios eléctricos, aún exentos de chispas, y á una tensión relativamente débil, son capaces de descomponer el agua en sus elementos; este modo de descomposición es, pues, distinto del que ha sido señalado por M. Berthelot en el caso de la chispa. Los autores no pueden asegurar si la descomposición tiende hacia un límite fijo; afirman que, en las mismas condiciones, es igualmente posible la acción inversa.

M. S. DANILLO, en un trabajo sobre anatomía patológica, se ocupa de la médula espinal en el envenenamiento por el fósforo, y resume así sus observaciones: 1.^o Las alteraciones de la médula espinal en la intoxicación por el fósforo deben colocarse en la clase de las mielitis centrales peri-ependimarias, ó difusas. 2.^o En los casos agudos del envenenamiento por el fósforo el sistema nervioso central contiene depósitos de pigmento de origen hemático. Este hecho no había sido aún notado. 3.^o Las grandes dosis de fósforo originan una mielitis central en toda la longitud de la médula, con formación de extravasados y de pigmento. Las dosis menores y reiteradas provocan una mielitis difusa, que interesa la sustancia gris y la sustancia blanca. 4.^o El fósforo presenta, pues, un poderoso medio, con cuyo auxilio se puede originar, á voluntad, en la médula espinal, una irritación inflamatoria, ya localizada en la sustancia gris, ya difusa, es decir, que ocupe á la vez la sustancia blanca y la sustancia gris. 5.^o Cierta número de fenómenos nerviosos mórbidos observados durante la vida, deben considerarse como efectos de una ú otra de estas especies de mielitis.

M. J. L. PULVERMACHER presenta un dosómetro electrolítico para medir la intensidad de la corriente durante la aplicación médica de la electricidad.

M. E. A. AXON indica algunos hechos en apoyo de las observaciones presentadas por M. Hément sobre el acento de los sordo-mudos⁴. Un joven montañés de Escocia, sordo-mudo de nacimiento, recobró el oído á la edad de 17 años, después de dos ataques de fiebre. Los criados tuvieron alguna dificultad en comprenderle á los primeros esfuerzos que hizo para hablar,

⁴ V. CRÓNICA CIENTÍFICA, pág. 561.

pero despues le comprendieron perfectamente. Tenia el acento de los montañeses de su edad antes de empezar á aprender la lengua inglesa. Más notable es aún el hecho de que habla sólo el inglés, á pesar de haber recobrado la palabra en la parte de la baja Escocia, donde no se habla el gaélico — la lengua de sus padres—. M. G. Fickner visitó la escuela de sordo-mudos de Madrid; ninguno de los alumnos habia oido jamás un sonido humano; todo su conocimiento de la lengua hablada era el resultado de imitacion de sus profesores. A pesar de ser todos los maestros castellanos, los discípulos hablaban con claridad y decision, segun el modo y el acento de sus respectivas provincias. M. Fickner podia distinguir fácilmente los catalanes, los vascongados, los castellanos, y algunos de los visitantes han reconocido aún los acentos de Andalucía. M. J. Alley, hábil preceptor de articulacion, ha explicado al autor un caso análogo. E. R. se volvió sordo-mudo en su más tierna infancia, y no habló de nuevo hasta los 17 años; M. Alley le enseñó á articular, y aunque E. R. haya pasado toda su vida en el condado de Lancashire, habla con el acento del condado de Stafford, donde nació. Estos hechos vienen en apoyo de la teoría de la herencia.

M. BOYTAUD dirige una nota relativa á la utilizacion de la marea como fuerza motriz.

M. P. TACHINI en dos comunicaciones sucesivas da cuenta á la Academia de las observaciones solares verificadas en el Observatorio real del Colegio romano, durante los siete primeros meses de 1881. De ellas resulta que en esta temporada se encuentran periodos muy marcados en que la frecuencia de las manchas ha sido mayor. Tales son del 17 al 21 de enero, del 9 al 20 de marzo, del 2 al 9 de abril, del 5 al 9 y del 23 al 31 de mayo, del 12 al 18 de junio, del 25 de junio al 10 de julio, y del 24 de julio al 4 de agosto; algunos de ellos han estado separados por el intervalo de una semirotacion solar, como se verifica con los dos últimos. Durante el último máximo de julio, los otros fenómenos solares han sido igualmente más frecuentes. Así es que en dicho periodo ha observado dicho astrónomo once erupciones solares metálicas, y la raya 1474 K en muchos puntos de la circunferencia del Sol. El dia 22 de agosto M. Ricco pudo observar en Palermo la raya coronal 1474 K en casi toda la circunferencia del disco solar, lo que indica un estado de actividad verdaderamente excepcional.

CRÓNICA BIBLIOGRÁFICA.

Obras recibidas en esta Redaccion.—RESULTS OF METEOROLOGICAL AND MAGNETICAL OBSERVATIONS 1880, by Rev. St. Perry. Stonyhurst College Observatory.

VERSUCHE ÜBER DIE DARSTELLUNG DES COLCHICINS, und über die Beziehungen desselben zum Colchicëin und einigen anderen Zersetzungs producten, von Johann Hertel. Dorpat 1881.

SUR LA BREBIS LAITIÈRE, por V. Tayon, profesor de la Escuela nacional de agricultura de Montpellier.—Paris 1881.

ANNUAL REPORT OF THE BOART OF REGENTS OF THE SMITHSONIAN INSTITUTION shonwig the operations, expenditures, and condition of the Institution for the year 1879.—Washington 1880 —Con un atento B. L. M. del Excmo. Sr. Ministro de Fomento D. José Luis Albareda, y por su conducto, hemos recibido

del Gobierno de los Estados-Unidos el volúmen que anualmente publica aquella Corporacion oficial, en donde figuran interesantes trabajos de Antropología, Prehistoria, etc., etc., terminando con la descripción del Meteorógrafo universal publicado por M. von Baumhauer, y con la lista de los observatorios públicos y privados de la América del Norte y de los principales de Europa. En esta importante sección de la obra que ha tenido la atención de remitirnos aquel Gobierno, figuran datos del mayor interés sobre dichos observatorios, en lo que se refiere á su situación, al personal, al número y clase de instrumentos, á los trabajos del observatorio, publicaciones, etc., etc. Con la publicación periódica de esta obra demuestra la Smithsonian Institution lo mucho que se interesa para el progreso de la Ciencia y nos presenta además de la manera más sencilla el estado floreciente de la Astronomía en aquella envidiable nación.

PROPIEDADES ELEMENTALES RELATIVAS A LA DIVISIBILIDAD DE LOS NÚMEROS ENTEROS, por el Comandante Capitan de Infantería, D. Ricardo Vazquez Yllá; Director del colegio Politécnico de Valladolid.— Valladolid, 1881.

Toda obra que tienda á vulgarizar las teorías superiores de la ciencia sin faltar al rigorismo deductivo es digna de aplauso, tal sucede con la que ha publicado el Sr. Vazquez Illá con el modesto título que encabeza estas líneas.

Hay en esta obra precision en las definiciones, exactitud en las demostraciones, claridad en la esposicion, rigorismo en la ordenacion, acierto y un gran tino práctico en la eleccion de las propiedades de los números que la constituyen. En algunas obras dedicadas á la enseñanza elemental, se trata de las congruencias, pero viviendo la vida de apéndice, que como todos sabemos es de un raquitismo absoluto, pero en la del Sr. Vazquez se tratan con bastante desarrollo, llegando hasta conocer el uso de las tablas de Indices tan útil para su resolución.

Con el objeto de que la obra sea elemental y no se salga del dominio de la Aritmética evita ó procura evitar todo formulismo algebraico; no obstante, tiene que recurrir algunas veces á teorías esencialmente algébricas, como son, la de los exponentes fraccionarios y la de los números negativos, es decir, que á pesar de su deseo de escribir una obra elemental que no invadiera jamás el campo fertilísimo del Algebra se ve obligado como es natural á hacer frecuentes excursiones al terreno propio de dicha ciencia. Tenemos por imposible el poder hacer un estudio completo de Aritmética sin poseer á fondo conocimientos algébricos, y no debe extrañarnos de ninguna manera, pues ¿dónde está la valla que separa las dos ciencias? ¿hay alguna diferencia entre ellas porque la una tenga símbolos concretos y determinados, mientras la otra deja con toda la vaguedad posible la representacion de la cantidad? Tiene razon Baloger en considerar tres ramas en la Algoritmia: Aritmética vulgar, Aritmética universal y Algebra, empezando ésta en la teoría de las funciones. Y sin embargo la pretension del Sr. Vazquez Illá le obliga algunas veces á admitir inducciones, único lunar que encontramos en su excelente trabajo.— M.

FLORA DE LAS ISLAS BALEARES, por D. Francisco Barceló y Combis.—Palma, 1879-81.—De un escrito inédito que tenemos á la vista, titulado *La Flora de las Baleares y sus exploradores*, debido á un antiguo profesor de esta Escuela Universitaria tomamos lo siguiente, relativo á esta obra que se acaba de publicar :

Otro explorador muy importante—de la Flora Balear—es D. Francisco Barceló y Combis, profesor de Física y Química del Instituto Balear, quien, habiendo sido encargado de la Cátedra de Historia Natural en dos distintos periodos por la superioridad, hubo de fijarse en la Fauna y Flora Baleáricas,

habiendo muy pronto notado que la Obra de Cambessedes ¹ habia omitido varias especies, aun entre las asaz comunes, lo cual le indujo á proseguir sus exploraciones, dando por resultado: 1.º unos apuntes sobre la *Flora de las Islas Baleares*, publicados en la «Revista de los progresos de las ciencias en 1867»; 2.º unos Nuevos apuntes para una Flora de las Baleares-Palma, 1876. En su primer trabajo logró el Sr. Barceló añadir unas 400 especies á las enumeradas por Cambessedes; en los Nuevos apuntes figuran 308 especies mas, debidas en gran parte á observaciones de los Sres. Rodriguez, Casallach y Willkomm, además de las propias, y otras 30 de dudosa existencia, señaladas por Serra, segun el Dr. Colmeiro.

Viniendo á la Obra completa arriba nombrada, que comprende 645 páginas en 4.º, además de una Introduccion de 42 páginas, se registran en ella 1527 especies, incluyendo las Celulares observadas, y 84 más, debidas principalmente á los Sres. Marés, Willkomm y otros, en menor proporción: total de especies 1658, ó sea 967 más que las apuntadas por Cambessedes, y sobre 230 más que las del Catálogo Marés ²; si bien hay que rebajar 179 celulares de que este autor no se ocupa, quedando, por lo mismo, en 50 el número de fanerógamas y eiteógamas observadas de más por el profesor de Palma.

La clasificacion adoptada por el autor es la de Augusto Píramo de Candolle, la misma que, con algunas modificaciones importantes, adoptó la Escuela de Barcelona desde 1847. Las descripciones de los grupos superiores y de las especies, precedidas de claves analíticas de las familias, están redactadas en español en lenguaje claro y preciso, y vienen seguidas de los datos referentes á la duracion, épocas de florescencia, habitaciones y estaciones de las plantas, formando un conjunto manual, muy apropiado para reconocer las plantas espontáneas y las más generalmente cultivadas en las tres islas, aquellas personas que necesiten una guía portátil para las herborizaciones ó para determinar en el Gabinete las especies que los aficionados al estudio de la naturaleza hayan podido procurarse.

Un Vocabulario final de nombres mallorquines de las plantas, con sus equivalencias española y latina, sirve asimismo para buscar empíricamente el nombre técnico de una planta, de la cual se conozca el vulgar, ó viceversa.

Finalmente, la Introduccion que precede al cuerpo de la Obra entra en consideraciones sumamente oportunas é interesantes, deduciendo consecuencias atinadas, que dan á comprender el valor geográfico-botánico del archipiélago Balear, como otro de los centros de vejetacion más importantes de la vasta y privilegiada region mediterránea.

Por todo lo cual no podemos menos de recomendar á los cultivadores de lo amable ciencia la adquisicion de la *Flora de las Islas Baleares*, escrita por D. Francisco Barceló.

CONFORMIDAD DE LAS TEORÍAS DE LA FÍSICA MODERNA CON LA DOCTRINA ESCOLÁSTICA DE LA MATERIA Y FORMA, por D. Buenaventura Ribera, Pbro., *Catedrático de Física y Química*.—Lérida, 1881. —El autor, que ha tenido la amabilidad de remitirnos su folleto, termina con las siguientes conclusiones: 1.ª Que la teoría física moderna está conforme con los hechos que trata de explicar. 2.ª Que está en conformidad con la doctrina escolástica de la materia y forma. Esta explica la esencia, aquella el fenómeno; completándose así la una á la otra, sin que pueda ninguna de ellas sustituir á la otra. 3.ª Que las leyes y

¹ Enumeratio plantarum quas in Insulis Balearibus collegit J. Cambessedes, etc.—Parisii, 1827.

² Catalogue raisonné des plantes vasculaires des Iles Baléares, par le Dr. Paul Marès et Guillaume Vigineix.—Paris, 1880.

teorías físicas, léjos de contradecir á las verdades reveladas, les prestan, por el contrario, una confirmacion inesperada. Dejemos, pues, termina el autor, que las ciencias físicas sigan tranquilamente su camino; guardémonos de considerar, como hacen algunos, enemiga de la Religion á la que es su fiel aliada. Imposible, de todo punto imposible, que haya verdaderos *conflictos* entre la una y la otra.

UNTERSUCHUNGEN UBER DES VORKOMMEN UND UBER DIE VERBREITUNG DER SALICYLSAURE IN DER PFLANZENGATTUNG VIOLA, von Karl Mandelin.—*Dorpat, 1881.*

TELEFONÍA, FUERZA Y LUZ ELÉCTRICA.

Con este título acaba de fundarse en Barcelona una Compañía general de electricidad, con un capital de cinco millones de pesetas por el primer momento. El objeto de la nueva Sociedad es el establecimiento y explotacion de redes telefónicas, la trasmision de la fuerza á distancia y el alumbrado eléctrico de las grandes capitales y establecimientos públicos y particulares. El plan que, rodeada de todos los elementos necesarios, se propone desarrollar esta Compañía es vastísimo y de una gran trascendencia para el porvenir de los intereses científicos de España.

La direccion y gerencia de la Sociedad está confiada á su fundador, nuestro estimado amigo el director de la CRÓNICA CIENTÍFICA, D. Rafael Roig y Torres. Ha sido nombrado presidente del Consejo de administracion D. Antonio Canadell, y Secretario D. Enrique Parellada, persona muy conocida por sus estudios científicos.

Tanto en la parte técnica, como en la administrativa figuran nombres de personas bien acreditadas en el mundo de la ciencia y conocidas de nuestros lectores por los interesantes trabajos que periódicamente publican en nuestra Revista.

Barcelona está de enhorabuena con la creacion de esta Sociedad al frente de la cual se encuentran personas tan ilustradas y que tantas pruebas tienen dadas de su amor á la ciencia y al progreso; por este motivo la Redaccion de la CRÓNICA CIENTÍFICA se felicita, y confia que la resolucion de los grandes problemas científico-industriales y económicos á que está llamada á resolver esta Sociedad no le impedirán ocuparse de las cuestiones puramente científicas tan desatendidas en nuestro país.

CRÓNICA.

El tomo IV de la «Crónica Científica».—A propuesta del Consejo de Redaccion y creyendo interpretar los deseos de la mayoría de los Sres. suscritores se dedicará el tomo IV de nuestra Revista, á la memoria de H. Sainte-Claire-Deville. Nuestro distinguido amigo y compañero, el Dr. Mascareñas se ha encargado del artículo biográfico.

Diferencia de longitud.—Se está llevando á cabo una determinacion telegráfica de longitud entre Valencia y San Fernando.

R. I. P.—Ha fallecido D. Francisco Prats Grau director de nuestro colega *El Laboratorio*. Enviamos á su desconsolada familia la expresion de nuestro sentimiento.

Catedrático.—Ha sido nombrado catedrático supernumerario de la Escuela de ingenieros industriales el ingeniero D. Salvador Draper. Le felicitamos.

Una súplica.—La hacemos muy encarecidamente á los señores suscritores de la CRÓNICA CIENTÍFICA, para que no olviden que la Revista será decenal

á partir del mes de Enero, y que confiamos con las nuevas suscripciones que se servirán proporcionarnos para hacer frente á los cuantiosos gastos que ocasionará la publicacion en tales condiciones.

Indices.—Se está trabajando con actividad en la confeccion y comprobacion de los índices del tomo presente de la CRÓNICA CIENTÍFICA.

Pronto quedará terminado el retrato de M. H. Sainte-Claire-Deville, que acompañará el último número del presente año.

Variaciones diarias de la estatura.—Las medidas tomadas por el Dr. Martel de Rostock, prueban que la estatura del hombre disminuye ligeramente durante el dia. Al levantarse es, término medio, 5 centímetros mayor que por la noche. Nótase una disminucion rápida y otra gradual dependiente de la planta de los piés y de los cartílagos intervertebrales, cuyo espesor disminuye por compresion. La disminucion rápida se verifica cuando se pasa de la estacion horizontal á la vertical, y depende de las articulaciones del miembro inferior. Al nivel de la articulacion tibio-tarsiana es de 8 milímetros el acortamiento, de 2 á 3 en la rodilla y de 1 en la cadera. Es probable que el acortamiento de la articulacion fémoro-tibial dependa de la elasticidad de una parte de sus cartílagos. En la cadera debe tenerse en cuenta, además de esta elasticidad, el hundimiento manifiesto de la cabeza en la cavidad cotiloidea durante la estacion vertical; la distancia entre los dos trocánteres disminuye en 1 centímetro.

El mosquito como conductor de las enfermedades.—El Dr. Meisner de Leipsic, ha resumido cuanto se sabe acerca de la infeccion parasítica de la sangre, y á continuacion insertamos el extracto de lo que dice acerca de la *Filaria sanguinis hominis*. Este parásito ha sido perfectamente estudiado por Manson, de Amoy—China—y Bancroft, de Brisbane—Australia—. Mientras que la *Filaria* puede á veces existir en la sangre sin dar origen á sintoma alguno, es indudablemente otras veces la causa de la chyluria, elefantiasis, etc. Su modo de obrar parece ser puramente mecánico. El parásito vive en la sangre ó en los canales linfáticos, y su acumulacion en un punto dado produce la linforragia ó inflamacion. Dos hechos curiosos se han descubierto recientemente con relacion á ese parásito. Uno es que el mosquito obra como conductor, chupando la *Filaria* con la sangre de una persona inficionada, deposita despues los huevos ó embriones, que ha absorbido al mismo tiempo, en el agua, la depositar sus propios huevecillos. Estos embriones son tragados en el agua potable por otra víctima, y de este modo se completa el ciclo de la enfermedad. Otro hecho muy curioso se ha descubierto recientemente sobre las costumbres de la *Filaria*, á saber, que es un parásito nocturno. Durante el dia la *Filaria* permanece adormecida en algun punto de la masa circulatoria de la víctima, pero por la noche, avanza y recorre la corriente sanguínea mientras dura aquella.

Red telefónica.—Acaba de instalarse por el ingeniero Aygropoulos, entre Atenas y el Pireo, para el servicio del ministerio de la Guerra y Marina. El teléfono ha sido igualmente instalado en Atenas en el palacio del rey, buien desde su gabinete, puede conferenciar con sus ministros y el puerto del Pireo.

Lo sentimos—Nuestro estimado colabrador D. Estanislao Vayreda acaba de experimentar una sensible desgracia con la pérdida de su esposa. Nos asociamos al dolor que sufre nuestro amigo y le deseamos su pronto restablecimiento por la enfermedad que le aqueja.

EL DIRECTOR-GERENTE; **R. Roig y Torres.**