

LA
CRÓNICA MÉDICA

REVISTA QUINCENAL

DE

MEDICINA, CIRUJIA Y FARMACIA

Órgano de la Sociedad Médica Unión Fernandina

ANO XXI }

LIMA, 31 DE AGOSTO DE 1904

{ N.º 376

Instituto de Higiene de la ciudad de Lima

Sobre los precipitados por congelación y sobre algunas propiedades del suero sanguíneo diluido.

POR U. BIFFI

(Comunicación preliminar)

El concepto fundamental de solución no difiere mucho del de suspensión ó de emulsión homogénea. La diferencia estriba esencialmente en que en el primer caso las partículas suspendidas en el líquido son más pequeñas; por agrupamiento de estas partículas puede el líquido pasar por numerosos estadios intermediarios entre lo que se entiende por solución perfecta y lo que se llama suspensión homogénea para concluir, si persisten las condiciones que favorecen el agrupamiento molecular, en la separación de la sustancia disuelta.

Varios son los factores que pueden ocasionar el acercamiento y la conglomeración de las partículas suspendidas uniformemente en un líquido causando rupturas de equilibrio más ó menos graves y más ó menos evidentes. Entre estos factores uno de los menos estudiados es la congelación.

Sin embargo, es un hecho conocido desde hace bastante tiempo que la homogenidad de las soluciones se pierde por la congelación del disolvente, de tal modo que volúmenes iguales de la masa helada difícilmente contienen la misma cantidad del cuerpo disuelto. Cuando, v. gr., se congela el agua potable, la composición de la parte trasparente del hielo se acerca mucho á la del agua destilada, mientras en la parte opaca y en la superficie se encuentran concentradas las sustancias primitivamente disueltas ó suspendidas en el agua misma. La parte trasparente del hielo que procede del agua del mar casi no contiene cloruro de sodio; este, si la congelación se hace á temperaturas muy bajas (cerca de -40° C.) como sucede naturalmente en las regiones polares, se separa en el estado sólido formando eflorescencias elegantísimas en la superficie y dentro de la masa helada. Lo que pasa con las soluciones perfectas sucede también con las sustancias suspendidas en el líquido. Duclaux afirmó y Abba demostró experimentalmente, que los microbios del agua expulsados de la parte hialina de la masa helada se concentran en otros puntos variando enormemente su distribución en el hielo de la que tenían en el agua antes de la congelación. De estas observaciones brotan naturalmente,

como lo hace observar Abba, reglas de capital importancia higiénica para la fabricación del hielo y para su empleo.

Los mismos fenómenos han encontrado una interesante, aunque no muy práctica aplicación en el método propuesto por Asakawa con el nombre de *Gefriermethode*, para acelerar y hacer más evidente el fenómeno de la aglutinación de las bacterias.

Yo me he convencido que esta clase de hechos tiene una importancia mucho mayor del que se les ha concedido hasta hoy. Es necesario multiplicar los datos experimentales, reunir los que están esparcidos en distintas ramas de la ciencia e investigar con exactitud las leyes de estos fenómenos.

La síntesis nos hará ver todo el campo abierto á la explotación práctica. En las páginas siguientes quiero llevar una modesta contribución á la parte analítica del trabajo e indicar algunas aplicaciones de los hechos conocidos.

Un aspecto de la cuestión no ha sido estudiado suficientemente y es el que se refiere á la persistencia, después del deshielo, de las modificaciones que la congelación produce. A este punto sobre todo se concretan mis experimentos. Como la mayor parte de las observaciones que he practicado se refieren á algunos cuerpos en solución incompleta y más particularmente á las sustancias protéicas del suero sanguíneo diluido y calentado previamente á elevadas temperaturas, séame permitido abrir un paréntesis para exponer los resultados principales de un estudio que he emprendido, ya hace tiempo, sobre este líquido interesante desde varios puntos de vista.

*
* *

El suero sanguíneo es coagulable por el calor; pero es sabido que cuando se diluye hasta cierto punto con agua destilada, la

mezcla se vuelve incoagulable por acción de las temperaturas elevadas. Las causas de este fenómeno no han sido, por lo que he podido averiguar, bien estudiadas; la mayor parte de los tratados de química biológica no se ocupan del asunto. Salkowski en su aureo manual de química fisiológica y patológica nos da los datos siguientes:

"Si se hierve, dice Salkowski, el suero diluido 1 : 4 con agua destilada, el líquido se modifica muy poco: se vuelve algo opaco y blancusco, si se le mira á la luz refleja; pero visto contra la luz, se muestra todavía transparente. Sobre todo, no se presenta ningún precipitado coposo; pero éste aparece inmediatamente cuando se neutraliza el líquido con ácido acético diluido. Un pequeño exceso de ácido acético disuelve el precipitado, y calentándolo se obtiene una solución completamente clara que deja precipitar de nuevo al albúmina si se le agrega una solución concentrada de cloruro de sodio."

Mis experiencias con el suero diluido empezaron con el objeto de aprovechar este líquido albuminoso, que presenta la ventaja de poder ser esterilizado al calor sin coagularse, como medio de cultivo para las bacterias, empleándolo solo ó mezclado con otras sustancias nutritivas. Es curioso, en efecto, como los bacteriólogos que á veces han ido á buscar como terreno de cultivo de los microbios las sustancias más raras y extravagantes, no se hayan ocupado de este líquido de muy fácil preparación y que tiene un poder nutritivo relativamente grande. De todos los numerosos textos, manuales y periódicos que he consultado, el único en que con algunas palabras se alude á la posibilidad de emplear el suero diluido esterilizado al calor como medio de cultivo, es el manual de técnica bacteriológica de Novy. Pero no indica cuáles son las propiedades de este líquido y si cambian por efecto de la mezcla con otras sustancias. Largo sería describir en sus detalles los numerosos experimentos que he hecho á este propósito y nos llevaría demasiado lejos del camino que nos hemos trazado. Pienso hacer objeto de una próxima publicación el modo de utilizar el suero sanguíneo diluido en la técnica bacteriológica y limitome por ahora á la enumeración de los principales resultados obtenidos en el estudio de este líquido, especialmente en lo que toca á las transformaciones que sufre por el calor y que lo distinguen del suero diluido no calentado. Advierto que, cuando hablo en el curso de este trabajo de suero, sin indicar su procedencia, entiendo el suero de caballo. Así, cuando hablo de suero diluido calentado, sin otras explicaciones, entiendo el suero de caballo diluido con 4 partes de agua destilada y calentado en el autoclavo hasta la temperatura de 133 C° (2 atmósferas). Porque no solo es posible hervir el suero diluido sin que coagule, sino que es po-

sible también calentarlo en el autoclavo bajo presión, sin que por esto se manifiesten mayores modificaciones. Yo he ensayado hasta la temperatura de 144° C. es decir hasta 3 atmósferas de presión. El grado mínimo de dilución que produce la coagulabilidad por calentamiento bajo presión, parece ser el mismo que la produce hirviendo el líquido a la presión atmosférica, con tal de que la temperatura a 100° C. sea prolongada suficientemente, porque la coagulación a esta temperatura suele tardar más que a la del autoclavo. También temperaturas de 80° a 100° actúan del mismo modo y producen en las diluciones de suero los mismos efectos que las temperaturas más elevadas, pero solo cuando su acción sea prolongada por mucho tiempo. Por debajo de 80° C. la acción del calor se hace más incierta y las condiciones del experimento más difíciles y pesadas, porque sería necesario prolongar las observaciones por un tiempo larguísimo antes de llegar a una conclusión.

La dilución a la que la coagulabilidad por el calor cesa, no es igual para todos los sueros. Hay oscilaciones relativamente pequeñas tratándose del mismo individuo en tiempos distintos ó de individuos de la misma especie; entre animales de diversa especie las variaciones pueden ser muy grandes.

Entre la formación de un verdadero coágulo y el estado de limpidez casi completa, se observan numerosos estadios intermedios, en los que la opacidad va aumentando con el disminuir de la dilución. A un cierto punto, que precele en poco la coagulación microscópica, las conglomeraciones moleculares han alcanzado el límite de visibilidad al microscopio y se presentan como granulaciones finisimas, uniformemente distribuidas y muy apretadas entre sí.

El olor del suero diluido, antes del calentamiento, es *sui-generis* y apenas perceptible. Después del calentamiento es muy marcado é igual al del albúmen de huevo cocido.

La reacción, alcalina al tornasol antes y después del calentamiento, es marcadamente ácida a la fenoltaleína antes del calentamiento y bien alcalina después. Este cambio se verifica si se calienta en recipiente abierto: no tiene lugar si el líquido se calienta en tubo cerrado a la lámpara. El fenómeno se debe, por lo menos en parte, a la presencia del ácido carbónico libre y semi-combinado, que en recipientes abiertos se pone en libertad y que se puede recoger y dosar. Por la misma razón, si se evapora a temperatura ordinaria suero normal ó diluido, que, como hemos dicho, reacciona ácido a la fenoltaleína, y se redisuelve el residuo seco en agua destilada hasta el volumen primitivo del suero, este se muestra marcadamente alcalino a la fenoltaleína.

La presencia de anhídrido carbónico, tie-

ne notable influencia no sólo sobre la reacción del suero, sino también sobre su coagulabilidad por el calor. Y en efecto, si se diluye el suero hasta hacerlo incoagulable por el calor, y en el suero así diluido se hace barbotar anhídrido carbónico hasta saturarlo con este gas a la presión atmosférica, se nota que el líquido saturado de CO₂ coagula abundantemente por ebullición. El suero diluido calentado se comportan de un modo muy distinto bajo la acción del CO₂. El primero da un precipitado abundantísimo, el segundo por el contrario da un precipitado pulverulento muy escaso (globulina).

La notable tendencia a precipitar de la mayor parte de los cuerpos protéicos contenidos en el suero diluido calentado es, por lo demás, uno de los caracteres principales de este líquido. Por ejemplo la mayor parte de las bacterias capaces de desarrollarse en él, producen una precipitación más ó menos abundante.

Cuando un suero ha sido diluido con la cantidad mínima de agua suficiente para impedir su coagulación por el calor, agregándole distintos cuerpos solubles en él, se puede modificar muchísimo sus condiciones de coagulabilidad. La mayor parte de las sustancias añadidas le hacen perder ó disminuyen su poder de no coagularse por el calor. En este sentido, actúan casi todos los ácidos y las sales orgánicas é inorgánicas. El mismo efecto producen la gelatina, la gelosa, las albumosas, la pepsina, la goma arábiga, el almidón, la urea y la asparagina. Por el contrario, la mayor parte de los álcalis, la glicerina, la glucosa, la lactosa, la sacarosa y algunas grasas emulsionadas aumentan la estabilidad de la solución. Solo en soluciones concentradísimas, próximas a la saturación, los azúcares tienen acción coagulante, cuando sean calentados en el autoclavo con el suero. Estos conocimientos son indispensables en la utilización del suero diluido como medio de cultivo de las bacterias.

Otras propiedades del suero diluido y calentado se revelan a la evaporación. Evaporando este líquido sobre ácido sulfúrico en el vacío a la temperatura ordinaria, se obtiene un residuo blanco-amarillento, de aspecto córneo, que tratado en frío con agua destilada se disuelve solo en pequeña parte, quedando en suspensión unas escamas ó membranitas brillantes que a primera vista producen la impresión de cristales; el líquido filtrado es limpidísimo y contiene sustancias albuminoideas precipitables con ácido nítrico ó con el reactivo de Tanret. Las escamas pueden por ebullición prolongada redisolverse dando una solución opalescente, de aspecto semejante al del suero diluido calentado. Pero hay que notar inmediatamente que solo se redisuelven si el suero está recién evaporado y a baja temperatura. De otro modo permanecen insolubles.

Todo esto no sucede, si se evapora en las mismas condiciones suero diluido no calentado; porque el residuo se redissuelve entonces fácilmente y por completo en agua destilada. Luego debe pensarse, que en el suero diluido calentado, una parte de los cuerpos protéicos no se encuentre ya en solución sino en suspensión y que la evaporación ocasiona un acercamiento de las partículas suspendidas estableciendo entre ellas coesiones durables. Esta idea me guió en los experimentos consecutivos.

Veamos ahora lo que pasa cuando la evaporación del suero diluido calentado se hace á baño-maría ó á fuego directo en presencia del aire. Dos particularidades llaman sobre todo la atención: la formación de una película resistente, fibrosa, en la superficie del líquido y sobre todo el hecho de que éste, concentrándose, no coagula. Porque puede evaporarse por completo hasta obtenerse un residuo seco, bruno, de aspecto córneo sin que se haya manifestado la menor coagulación. Este residuo es insoluble en agua tanto en frío cuanto en caliente. Si se quita la película que se forma en la superficie del líquido, inmediatamente se vuelve á formar otra y así sucesivamente. Si se continúa siempre quitando las películas neoformadas, el líquido por evaporación no se concentra; si por lo contrario se deja la primera película, entonces la solución se concentra y su peso específico aumenta notablemente. Esta solución concentrada que no se coagula por ebullición, puede por consiguiente tener un peso específico igual al del mismo suero original diluido con una cantidad de agua insuficiente para impedir su coagulación á 100°C. Pero si se lleva la solución concentrada á 100°, al autoclave, sometiéndola á una temperatura de 130 á 140° C, entonces se forma el coágulo; esta coagulación puede ser impedida añadiendo pequeñas cantidades de glicerina, de lactosa, de glucosa ó de sacarosa ó emulsionando grasa en el líquido; lo que demuestra el hecho al que hemos aludido arriba, á saber, que estos cuerpos facilitan la solución ó suspensión de las sustancias protéicas en el suero calentado. Encontraremos otro fenómeno parecido más adelante cuando hablemos de la acción de estas mismas sustancias en los líquidos susceptibles de precipitar por congelación.

Otras diferencias, entre el suero diluido calentado y el no calentado, se refieren á la viscosidad, que es mayor en el calentado y sobre todo á la filtrabilidad á través de filtros de tierra porosa. El suero no calentado pasa con rapidez y se presenta completamente limpio; su peso específico no varía de un modo evidente en la filtración. El suero calentado pasa muy lentamente, queda opalescente también después de filtrado y pierde durante la filtración buena parte de las sustancias albuminóideas que contenía, así que su densidad después de la filtración es muy inferior á la primitiva.

No quiero cerrar esta larga digresión sobre las propiedades del suero diluido calentado, sin hacer notar la analogía que existe entre este líquido y las suspensiones de caseína. Los dos líquidos precipitan en frío con suma facilidad por neutralización ó ligera acidificación; el precipitado obtenido con ácido acético, tanto en la caseína como en el suero, es soluble en un exceso de este ácido. Calentadas á 100° C. en presencia del aire, ambas soluciones forman una película superficial consistente, y en los dos casos se observa un pasaje incompleto á través de los filtros de tierra porosa.

Esta analogía que se mantiene, como vamos á ver, también en lo que toca al efecto de la congelación, me ha llevado á investigar cual fuese la influencia de las grasas emulsionadas y de la lactosa (que hemos visto favorecer la suspensión de las sustancias protéicas en el suero diluido calentado) sobre las soluciones incompletas de caseína y á constatar que tanto la grasa emulsionada cuanto la lactosa contribuyen al equilibrio estable de la caseína suspendida en la leche.

*
**

En el curso de la experiencias cuyos resultados acabo de referir, fuí llevado á reflexionar que si los cuerpos completamente disueltos podían ser eliminados en la congelación, con mucha mayor facilidad debían eliminarse los que se encuentran en solución incompleta, cuyas partículas elementales no pueden considerarse tan íntimamente entremezcladas con las del líquido, como en el caso de una solución verdadera.

Quise ver por lo tanto cual sería el resultado de la congelación sobre el suero diluido calentado.

Mis experimentos de congelación han sido hechos siempre sumergiendo la sustancia por congelar contenida en recipientes de distinta forma y tamaño, según convenía en los casos especiales, en una mezcla de nieve y sal. Como es sabido, el enfriamiento que así se obtiene puede alcanzar—21° C.

Congelando de este modo el suero diluido, previamente tratado por el calor, se observan fenómenos distintos según la duración del enfriamiento. Si la congelación del

suelo no dura sino algunos minutos, dejando después deshelar la masa no se nota ninguna variación; pero cuando se prolonga la acción del frío por varias horas, entonces, en el líquido procedente del deshielo, se ve un precipitado coposo, blanco, delicado, más ó menos abundante según los sueros y su concentración. Puesta al microscopio una pequeña cantidad de esta sustancia, se ve que difiere muchísimo, por su aspecto, de los precipitados comunes. Está constituida por cuerpos hialinos, refringentes, de distintas formas. (Fig. 1 y 2.) Hay elementos en forma de membrana, de hilos, de gotas; otros tienen el aspecto de los cilindros hialinos de la orina ó del micelio de un hongo; otros todavía recuerdan protozoarios. A veces estos elementos parecen limitados por una membrana. Todo hace pensar en algo organizado. El líquido que queda sobre el precipitado es perfectamente límpido y toda ía aluminosa: luego, solo una parte de los cuerpos protéicos ha precipitado y entre ellos aquellos á que se debía la opalescencia del líquido. Probablemente se trata de las mismas sustancias que no se disuelven en agua destilada cuando el suero diluído calentado se evapora en el vacío sobre ácido sulfúrico. El suero que no haya sido previamente sometido á elevadas temperaturas no da ningún precipitado por congelación.

Si se congelan contemporaneamente varios tubos de suero diluído calentado y se hacen deshelar en tiempos regulares, sucesivos, por ejemplo, cada cuarto de hora, se puede sorprender los estadios intermedios en la formación del precipitado. El líquido procedente del deshielo se muestra más y más turbio; después ya aparece un precipitado coposo semitransparente, delicadísimo que solo se ve mirándolo sobre un fondo negro y con adecuadas incidencias de luz. Este

precipitado desaparece muy pronto; se redisuelve ó, mejor dicho, vuelve á entrar en suspensión homogénea. Prolongándose la congelación, el precipitado adquiere mayor estabilidad y solo puede redisolverse por calentamiento ó por ebullición del líquido. La opalescencia de éste, es consecuencia inevitable de la redisolución. Si la congelación se prolonga por varios días ó si el precipitado se deja por mucho tiempo en reposo después del deshielo, no se redisuelve ni por ebullición; por el contrario, parece entonces contraerse y hacerse más compacto. Tratado con los más distintos reactivos se muestra este precipitado hialino muy resistente y se modifica muy poco en su forma y transparencia. De los reactivos comunes solo los álcalis cáusticos y el ácido sulfúrico concentrado lo disuelven; el ácido acético glacial lo hincha convirtiéndolo en una masa gelatinosa. El sublimado en solución saturada, el ácido osmico, el formol concentrado y algunas sustancias más de las que se emplean en histología como fijadores de los tejidos, convierten los elementos hialinos del precipitado en granulosos sin que su forma se modifique; á veces se nota en la parte periférica de estos elementos la formación de algo parecido á una membrana, debido á la acción del reactivo. Los colores comunes de anilina, el iodo y el ácido picrico colorean el precipitado ligeramente. Con el azul de metileno borácico y con el método de Romanowoski—Ziemann ó el de Leishman se colorea intensamente en azul. En estos dos últimos casos la diferenciación prolongada con ácido acético diluído deja los elementos de la precipitación teñidos en rosado.

¿Cuál es el mecanismo de formación de este precipitado? Podemos suponer el cuerpo precipitable suspendido homogéneamente en toda la masa del líquido. Cuando el

agua se congela tiende á acercarse lo más posible, como hemos visto, á la condición de agua destilada: las formaciones cristalinas de agua partiendo de la pared del recipiente progresan hacia el centro invadiendo con una red sólida en cuyas mallas quedan encerradas y comprimidas las sustancias extrañas que el agua ha eliminado, entre las cuales se hallan principalmente las que se encontraban en solución incompleta. Las partículas de estas sustancias se acercan cada vez más y aumenta su coesión. Si la acción del frío es corta, y no muy intensa entonces la sustancia comprimida puede expandirse, dilatarse de nuevo como, por ejemplo, se expande una esponja comprimida cuando cesa la compresión. Si la acción del frío se prolonga más y es más intensa, entonces se establece una coesión durable entre las moléculas del cuerpo comprimido, que ya no puede tomar otra vez su estado primitivo. Algo parecido sucede con los cuerpos elásticos cuando se comprimen ó se estiran con demasiada fuerza y por un tiempo muy largo.

Según este modo de representarse las cosas, también el aspecto particular de los precipitados, su pseudo-organización, sería debida principalmente á la compresión que la sustancia suspendida sufre en los intersticios de la masa de agua congelada, de cuyas arborizaciones representaría, para decirlo así, la imagen negativa, el molde. Y me refuerza en esta idea el hecho de que la misma pseudo organización puede obtenerse por medio de las sustancias más distintas entre sí por su naturaleza química con tal de que se encuentren en condiciones físicas análogas (1).

(1) No me ha sido posible consultar el trabajo original de Pauli que he visto citado en la obra "Bionécanisme y Neovitalisme" de Bene dikt. No se por consiguiente cual relación exista entre los precipitados que yo he

Así yo he obtenido precipitaciones pseudo-organizadas de las soluciones incompletas de mucina, de caseína animal, (Fig. 3) y vegetal, del engrudo de almidón líquido filtrado (Fig. 4), de las soluciones de ácido silícico preparadas por acción del ácido clorhídrico diluido sobre el silicato de soda y purificadas del cloruro de soda por diálisis. La pseudo-organización es menos evidente en los precipitados que se obtienen por congelación en suspensiones de otros cuerpos como, por ejemplo, la pseudo-mucina de la bilis, la saliva, la sustancia mucóide que se encuentra en el fruto de la granadilla (*Passiflora ligularis*), el nucleoproteido antipestoso de Lustig suspendido en la solución de carbonato de soda al 2 por ciento.

Todas las precipitaciones mencionadas tienen naturalmente propiedades distintas según su naturaleza química; la descripción detallada de estas propiedades no cabe en el marco de una comunicación preliminar. Sin embargo, quiero señalar una particularidad común á todas: sobre el precipitado queda en todos los casos un líquido perfectamente límpido que contiene todavía una cantidad más ó menos grande de la sustancia que ha precipitado ó de un cuerpo análogo que se encuentra en un estado de solución más perfecta. Este último parece ser el caso del suero diluido, de las suspensiones de caseína y de las de engrudo de almidón, como lo indica el comportamiento del líquido límpido superpuesto al precipitado, en las sucesivas congelaciones, en la evaporación y tratamientos con distintos reactivos.

obtenido por congelación y el "trellis de cellules ecumees" que Pauli ha precipitado con otros procedimientos de las soluciones incompletas de los coloides. Dado que se trate de fenómenos análogos ó idénticos la hipótesis, que acabo de emitir sobre estas formaciones, no puede naturalmente regir ó, por lo menos, no es la única explicación de los hechos.

Hay varias sustancias que mezcladas á las soluciones incompletas de los cuerpos precipitables por congelación, entran ó suprimen la formación del precipitado; tales son, por ejemplo, la lactosa y las grasas emulsionadas. Por eso he afirmado arriba que la grasa de la leche y la lactosa contribuyen á mantener el estado de suspensión de la caseína. Congelando la leche no se obtiene ningún precipitado pseudo-organizado; se puede por lo contrario observar si antes se la descrema y diluye.

Hasta ahora nos hemos ocupado casi exclusivamente de los cuerpos en el estado de solución incompleta. Vamos á decir todavía dos palabras acerca del efecto de la congelación prolongada sobre las verdaderas soluciones por un lado y, por el otro, sobre los cuerpos realmente suspendidos ó emulsionados en un líquido.

Como hemos visto, cuando el agua del mar hiela, la mayor parte del cloruro de sodio se separa en los intersticios de la masa helada como solución concentrada de la sal, si el frío no es muy intenso, y como sal en sustancia si la disminución de la temperatura es más considerable y capaz por consiguiente de congelar una solución que, por el hecho mismo de ser más concentrada, tiene un punto de congelación más bajo.

Esquemmatizando, se puede considerar la congelación de una solución llevada hasta el punto de que el cuerpo disuelto éste obligado á separarse en el estado sólido, como el resultado de congelaciones sucesiva de soluciones cada vez más concentradas del cuerpo mismo.

Esta concentración molecular, este acercamiento de las moléculas parece verificarse, por lo que he podido constatar, en todas las soluciones susceptibles, de ser congeladas; no excluyendo las de los gases;

puede ser más ó menos marcada, pero es constante y bien demostrable. Si la congelación es incompleta, entonces se nota que la parte de solución que queda todavía por congelar tiene una concentración notablemente superior á la primitiva, en caso de que la congelación haya sido completa, entonces después del deshielo se encuentra la solución más densa en una parte del recipiente, que generalmente es la inferior. Esta concentración puede ponerse en evidencia con ensayos cuantitativos ó, más rápidamente, por medio de la crioscopia.

Una demostración muy elegante de los hechos que nos ocupan se obtiene también congelando soluciones de algunos pigmentos naturales ó de sustancias colorantes artificiales. Se ve en este caso que el color de las últimas partes que congelan se hace más intenso y que después del deshielo el color de la solución es mucho más cargado en su parte inferior. El experimento sale muy bien congelando bilis, orina, soluciones de hemoglobina, de caramelo y de algunos colores de anilina. A veces se llega, también sin disponer de temperaturas muy bajas, á hacer cristalizar la sustancia colorante en medio del agua solidificada. Si se congela, por ejemplo, una solución acuosa al 0.5% de rojo neutral (neutralroth de Grubler) en un ancho tubo de prueba por medio de la mezcla de nieve y sal, se ve que la sustancia colorante se reune y cristaliza en el eje del cilindro sólido de agua congelada.

De estas demostraciones se desprende por lo tanto un corolario de alguna importancia práctica en la técnica química general y especialmente para la química biológica: *Es posible concentrar, precipitar y cristalizar cuerpos disueltos ó semidisueltos sin la evaporación del disolvente y sin agregar ningún nuevo elemento á la solución.*

Experimentos sucesivos demostrarán cual sea el modo más con-

veniente para conservar la concentración conseguida por medio del frío. A veces será útil no esperar la congelación completa y separar el líquido que todavía queda en la parte mediana del recipiente y que contiene las sustancias disueltas en un estado de concentración mucho mayor que la del líquido primitivo. Otras veces será conveniente hacer que el deshielo se produzca en un medio poco favorable al restablecimiento del estado inicial de la solución.

También puede la congelación favorecer algunas reacciones que necesitan cierta concentración de los cuerpos para verificarse. Si se congela, por ejemplo, una solución diluidísima de amoníaco en la que el reactivo de Nessler no haya producido sino un tinte amarillento apenas visible, después del deshielo se notará la formación del precipitado que el mismo reactivo no produce sino en las soluciones de amoníaco mucho más concentradas. Asimismo una solución diluidísima de engrudo de almidón que, por acción del yodo, se haya transformado en un líquido azul perfectamente transparente, deja por congelación precipitar la combinación del almidón con el yodo.

Vamos ahora á considerar brevemente lo que pasa cuando se congela una verdadera suspensión ó emulsión de un cuerpo en un líquido.

Los fenómenos que se observan son distintos y varían sobre todo con la duración é intensidad del frío, con la calidad del líquido y del cuerpo suspendido ó emulsionado, así como de las sustancias que se encuentran contemporáneamente disueltas ó suspendidas en el mismo líquido. Yo he practicado numerosos experimentos al respecto, los que referiré detalladamente en otra ocasión. De un modo general se puede decir que las partículas suspendidas son eliminadas del líquido que se congela y obligadas á ocu-

par los espacios que quedan entre las masas congeladas, espacios que á medida que la congelación procede van estrechándose; por este mecanismo las partículas suspendidas llegan á ponerse en íntimo contacto entre si y en parte se adhieren.

Se forman de tal modo conglomeraciones que permanecen también después del deshielo. La duración y la intensidad del frío así como las congelaciones y deshielos sucesivos son circunstancias que favorecen estas conglomeraciones.

Tómese, por ejemplo, un líquido en el que esté en suspensión un precipitado finísimo, de los que se depositan con suma dificultad y pasan por los filtros de papel; divídase el líquido en dos partes de las que una se somete á congelación y la otra nó. Se notará que la sedimentación de la parte que estuvo sometida á la congelación es más rápida que la otra; se notará además que en el líquido que procede del deshielo el precipitado está constituido por elementos más gruesos y que por consiguiente no pasan ó pasan con mayor dificultad por los filtros de papel.

Un interesante ejemplo de cuerpos muy pequeños suspendidos en un líquido nos lo suministra los cultivos de las bacterias en medios líquidos. He congelado numerosos cultivos de distintos microbios y he visto que para muchos de ellos rige también la regla general. Se forman grupos más ó menos numerosos, más ó menos grandes, en los que la unión de los elementos es más ó menos íntima según la naturaleza de la bacteria, de los cuerpos disueltos en el líquido de cultivo y en dependencia de las demás circunstancias que hemos enumerado arriba, cuando hemos hablado del efecto de la congelación sobre las soluciones completas é incompletas.

El agrupamiento de las bacterias por congelación puede constituir una muy grave causa de error

cuando se quiera juzgar el efecto de la congelación y de congelación y deshielos sucesivos sobre la vida de los microbios. Porque no hay que olvidar que se juzga del número de las bacterias por el número de las colonias que nacen de un determinado volumen de la suspensión bacteriana. Ahora bien, un grupo de bacterias da lugar á una colonia sola, así como lo hace una bacteria aislada. Verdad es que antes de sembrar, se agita el líquido y se trata de distribuir las bacterias de un modo uniforme; pero es también cierto que muchas de estas conglomeraciones bacterianas producidas por el frío no se redisuelven por agitación.

Una notable influencia sobre la aglomeración de los cuerpos suspendidos en un líquido, por congelación de este, la tienen algunas sustancias disueltas, y más todavía, otras semidisueltas y precipitables por el frío. Así, por ejemplo, los precipitados de caseína, de suero diluido calentado, de almidón, etc. traen consigo la mayor parte de las partículas minerales y orgánicas que se encuentren eventualmente en el mismo líquido. Así congelando saliva, todas las numerosas bacterias y células epiteliales que están suspendidas en este líquido, se encuentran después del deshielo englobadas en la mucina precipitada.

Lo mismo sucede en los cultivos bacterianos que como por ejemplo los de *Bacillus anthracis* contienen sustancias mucoides precipitables por la congelación.

Y ahora se presenta otro corolario práctico de carácter general: *la congelación merece en la técnica química un puesto entre los métodos que sirven para favorecer la precipitación y separación de los cuerpos finísimos suspendidos en algunos líquidos; á veces puede ser más ventajosa que la digestión y la centrifugación.*

Al concluir, quiero señalar todavía un punto digno de estudio; el que se refiere á cierta relación morfológica que parece existir entre las precipitaciones pseudorganizadas, que se obtienen por congelación y los elementos experimentales sobre los que se basa la novísima doctrina de los cristales vivientes de Schroen y la del biomecanismo ó neovitalismo de Benedikt.

Resumiendo, podemos formular los resultados de nuestras investigaciones del modo siguiente:

La congelación favorece la separación de los cuerpos disueltos ó suspendidos en un líquido. Los fenómenos que se observan pueden variar, para un mismo líquido, con la duración é intensidad del frío, con la rapidez de la congelación y por la acción de congelaciones y deshielos sucesivos.

Las modificaciones producidas por la congelación persisten más ó menos evidentes y por un tiempo más ó menos largo después del deshielo.

La congelación puede causar precipitaciones pseudoorganizadas en las soluciones incompletas de algunos cuerpos (caseína animal y vegetal, suero sanguíneo diluido y previamente calentado, mucina, engrudo líquido de almidón, ácido silícico.). Algunas sustancias presentes contemporaneamente en el líquido entran ó suprimen este fenómeno, y especialmente la glicerina, algunos azúcares y las grasas emulsionadas. Por eso la caseína precipita por congelación de sus soluciones puras, pero no precipita ó precipita muy poco de la leche. Por esta misma razón debe juzgarse,

que la grasa y la lactosa favorecen la suspensión durable de la caseína.

Las conglomeraciones producidas por la congelación en las partículas de los cuerpos uniformemente suspendidos en un líquido pueden constituir una notable causa de error cuando se trate de averiguar el efecto del frío sobre la vitalidad de las bacterias.

La congelación merece ser introducida en la técnica química corriente para la concentración, sedimentación y separación de ciertos cuerpos y para el estudio de sus propiedades.

El suero sanguíneo diluido con la cantidad de agua destilada suficiente para que no coagule por efecto del calor, sufre de todos modos, si se calienta á temperaturas elevadas (de 80 á 140°C) por el tiempo necesario, modificaciones muy notables en su constitución. Estos cambios y las nuevas propiedades adquiridas por el líquido tienen su explicación esencialmente en el hecho bien demostrable de que una parte de las sustancias protéicas ha pasado del estado de solución al de suspensión. Trátase de una coagulación larvada, de una coagulación sin coágulo visible.

Lima, 15 de agosto de 1904.

EXPLICACION

DE LAS FIGURAS

Fig 1.—Precipitado por congelación del suero de caballo diluido, previamente calentado, aumento aproximado= 350 d.—Luz oblicua.

Fig 2.—El mismo precipitado—Aum. aprox. = 200 d.—Luz directa.

Fig 3.—Precipitado por congelación de una solución saturada de caseína pura, preparada según Hammarsten, y disuelta en agua de cal—Aum. aprox. = 350 d.—Luz ligeramente oblicua.

Fig 4.—Precipitado por congelación de engrudo de almidón muy diluido y filtrado por filtro doble de papel—Aum. aprox. = 200 d.—Luz directa.

CORRESPONDENCIA

Ojeada á la medicina madrileña

Entre las múltiples manifestaciones de la vida madrileña, ya sea bajo el punto de vista industrial ó artístico, ya bajo el aspecto económico ó moral, no es por supuesto el menos interesante para el Perú una ojeada comparativa del estado de la ciencia en la capital española con el nuestro. Solo nos toca y solo podemos también apreciar la faz médica de esta cuestión y lo hacemos con gusto pues debemos considerar en medicina, más que en nada, á España como el *trail' union* entre nosotros y los centros superiores de Francia y de Alemania.

El corto tiempo de nuestra estadía, nos ha permitido estudiar solo los grandes centros donde postulan los sacerdotes de la ciencia y así, sólo de ellos podemos hablar.

El hospital provincial es el nosocomio central de Madrid, construido antaño en el límite de la ciudad y rodeado hoy por construcciones

La Crónica Médica—Dr. U. Biffi—Precipitados por congelación

1



2



3



4



elevadas, resultado del ensanche. Es un inmenso convento antiguo y ofrece un aspecto muy semejante con nuestro hospital de Santa Ana con la diferencia de ser su construcción de piedra. Establecimiento de ambos sexos, en él están aglomerados más de dos mil enfermos en salas enormes de más de 130 camas laterales y todavía con una hilera en el centro de la sala como antes existía en los hospitales de Lima. Los anchos corredores están cerrados por grandes vidrieras (para el invierno). Las salas se agrupan al rededor de un gran patio en cuyo centro se ha levantado un pabellón para sala de operaciones, que comunica con el resto del edificio por una galería cerrada.

En este recinto que nada de nuevo nos ofrece, he tenido la suerte de ver operar al que con justo título se reputa como el primer cirujano de Madrid; el renombrado profesor Ortiz de la Torre. Hombre de unos 60 años, reúne á una gran sabiduría y larga práctica un carácter privilegiado que le ha conquistado el cariño de todos los que á él se acercan.

El día que asistí se trataba de una gastro-enterostomía por cáncer del píloro. Esta operación que el maestro propone se llame *gastro-yeyuno-veyuno-anatomosis* se practicó en un individuo presa de una caquexia tan avanzada que entre nosotros se le había considerado *inoperable*. Sin embargo, acompañado solo de un colega y algunos practicantes, el profesor Ortiz en 35 minutos y con la seguridad y tranquilidad más completa comunicó la porción inferior del yeyuno previamente cortado en el estómago, á travez de un ojal practicado en el meso-colon y la porción duodenal del otro trozo de intestino con la rama de yeyuno que había adherido al estómago. Según allí se me refirió el profesor Ortiz ha hecho la cura radical de 8 hernias en el espacio de tres horas con

una estadística muy favorable. Respecto á las particularidades que puedan interesar á mis colegas de Lima por sernos todavía desconocidas solo he encontrado dos. El uso del oxicianuro de mercurio en lugar del bicloruro, sal soluble para la desinfección de los instrumentos asegurándoseme que tiene todas las ventajas del bicloruro sin atacar como este los objetos metálicos; y en segundo lugar el uso de unos *agrafes* metálicos para la sutura de la piel, procedimiento rapidísimo que da todas las seguridades de asepsia deseables y que puede generalizarse á las heridas en las mucosas.

En las salas de medicina fui presentado al profesor Elizagarraz, catedrático de clínica médica y al cual vi fundar algunos diagnósticos, diferenciales de los más difíciles. Como digno de especial mención merece citarse un método ya vulgarizado en Europa para los casos de alimentación insuficiente, inanición ó hemorragia súbita que tienden á reemplazar en muchos casos á la hipodermoclisis, método doloroso y que en otros se emplea conjuntamente: he querido hablar de las *trastuções* rectales de sangre de de buey, que sirve á la vez enema alimenticio y de inyección de suero.

En el hospital de San Juan de Dios encontré el lado opuesto del edificio que dejo descrito. Construido *ad hoc*, este local cuenta con todos los perfeccionamientos modernos deseables, sistema de pabellones, luz, aire, está destinado exclusivamente para dermatología y sífilografía. Visité el departamento del Dr. Azua especialista célebre en Europa y que diariamente solo en la clínica ambulatoria ve á más de 130 enfermos. En las salas de solo 20 enfermos se encuentra adyacentes pequeños laboratorios para estudiar la evolución de los procesos y un personal idóneo ayuda al profesor en su delicada especialidad.

En el hospital Provincial tuve

ocasión de admirar el museo patológico de figuras de cera así como la sala de autopsias inferior á la nuestra del Dos de Mayo, pero provista de los utensilios necesarios, balanzas, estantes de instrumentos, aparatos de técnica microscópica, etc.

La Facultad de medicina de Madrid funciona en un local construido en el tiempo de Felipe II y que no brilla por su elegancia ni por su volumen. Pero en cambio solidamente construido ofrece todas las comodidades necesarias y cuenta con elementos modernos. En el mismo cuerpo del edificio, en la planta baja están las salas de anatomía y el anfiteatro y en los altos se encuentra el hospital de la facultad. Esta sección es un verdadero *jardín patológico* en el que se encuentran salas de partos, niños, medicina, etc. Tuvimos la suerte de asistir en ellas á las últimas oposiciones de médicos concurrentes al puesto de asistente á las dispensarias de la capital y sus alrededores. En esa prueba que se denomina *trincos* y en la que mutuamente se combaten el diagnóstico los opositores, se hizo lujo de erudición y conocimiento; pero no creo que un alumno de la facultad de Lima hubiera tenido la menor dificultad para luchar también con probabilidades de éxito.

En general, hay que reconocer que el nivel de las ciencias médicas en la capital de España es muy superior al nuestro por los elementos que da la densidad de la población, pero todo bien considerado la impresión total nos deja complacidos pues de Lima á aquí, ni nos encontramos extraños, ni aún inferiores.

HELAN JAWORSKI

CRONICA

Sociedad Unión Fernandina.— El día 13 celebró esta asociación su vigésimo segundo aniversario, instalando su nueva Junta Directiva. Leyeron trabajos en esa sesión los doctores M. Gonzales Olachea i M. Aljovín i el señor J. Gastiaturú; todos esos trabajos serán insertados en nuestras columnas. También hicieron uso de la palabra los presidentes electo i cesante.

El personal que compone la mesa directiva del nuevo año social está compuesto así:

Presidente: Dr. Julián Arce

1er. Vicepresidente Dr. P. S. Mim-bela

2º Vicepresidente Dr. M. Aljovín

Vocal de la junta económica.— Dr. Enrique L. Garcia.

Secretarios.— Dr. Juan A. Portella

„ Sr. D. Julio G. Gastiaturú.

Prosecretario Sr. D. Matías Ferradas Brandariz.

Tesorero.— Dr. Adán H. Mejía.

Bibliotecarios.— Sres. D. Emilio Muñoz i D. Wenceslao Pareja.

París.— ASOCIACIÓN DE ENSEÑANZA MEDICAL PROFESIONAL. CURSOS DE VACACIONES.

Vacaciones para 1904

Del lunes 19 de Setiembre al sábado 1º de octubre, en el "Hotel des Sociétés savantes, rue Serpente", en París, y en diferentes servicios, serán dados los cursos y demostraciones prácticas, la lista siguiente:

1º En el "Hotel des sociétés savantes, rue Serpente".

Bacteriología, Dr. Veillon.

Terapéutica, dermatológica y sífilografía, Dr. Leredde.

Amasamiento, Dr. Marchais.
Enfermedades de las vías urinarias, Dr. Nogués.

Higiene y terapéutica infantiles, Dr. Lesné.

Electroterapia, Dr. Zimmern.

Partos, Dr. Dubrisay.

Enfermedades nerviosas, Dr. Sollier.

Terapéutica aplicada, Dr. Landowski.

2º En los diferentes servicios:

Ginecología, Dr. Arrau [St. Antoine].

Cirugía práctica, Dr. Souligoux (Lariboisière).

Auscultación, Dr. Caussade [Tennon].

Enfermedades del estómago, Dr. Soupault [Bichat].

Oto-rhino-laringología, Dr. Loren [Bichat].

Oftalmología, Dr. Morax (Lariboisière).

El derecho de inscripción para cada curso [que comprenderá de 8 á 10 lecciones] es fijado á 20 francos, pagables en inscribiéndose.

Se puede inscribir por correspondencia.

Los programas completos serán enviados por pedido.

Para inscribirse y para todas las instrucciones, dirigirse al doctor Marchais, Hotel des Sociétés Savantes, rue Serpente.

Venezuela.—ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA.

Caracas, 11 de Junio de 1904.
Señor Director de la CRÓNICA MÉDICA.—LIMA

Hoy, atendiendo al artículo 5º del Decreto del Congreso que crea la Academia Nacional de Medicina, procedióse á elegir los funcionarios de esta Corporación, y constituir-la, resultando:

Presidente, el infrascrito.

Primer Vicepresidente, Dr. T. Aguerrevere Pacanins.

Segundo id. Dr. Emilio Ochoa.

Secretario perpetuo, Dr. Luis Razzetti.

Subsecretario, Dr. J. D. Villegas Ruiz.

Tesorero, Dr. B. Herrera Vegas.

Bibliotecario perpetuo, Dr. E. Fernández.

Previo juramento, el que suscribió tomó posesión de la Presidencia; y, cumplidas las formalidades respectivas, declaró instalada la Academia Nacional de Medicina.

Y es altamente honroso para mí llevarlo á conocimiento de usted.

A. MACHASI.

Publicaciones recibidas

Un poco de higiene y patología mineras.—He aquí una necesidad médica sobre la que hasta el presente no se había hecho nada, dejando olvidados el cuidado á que son acreedores á gran número de miles de obreros que trabajan diariamente bajo la perniciosa atmósfera del subsuelo, expuestos á contraer de continuo enfermedades ó á ser víctimas de accidentes sobre que la clase médica está obligada á prestar su atención, evitando en lo posible la enorme mortalidad que arroja la estadística de los centros mineros.

Con el título que encabeza estas líneas, y con el gran acierto que en la elección de sus obras les caracteriza como editores, los señores Bailly-Baillière é Hijos han puesto á la venta un volumen, en el que el distinguido médico de El Carpio D. Eladio León y Castro, con la práctica y un constante estudio de observación de varios años al frente del cuidado y asistencia médica de los obreros del extenso coto hullero "El Porvenir de la Industria" le han hecho aprender, reúne materia sobrada para hacer un completo "Tratado de Higiene y patología minera", que

es el título que en realidad merece esta obra.

Tras un bosquejo histórico en que da á conocer lo que es una mina y la importancia de esta industria en nuestro país, entra el autor de este trabajo á estudiar la serie de circunstancias que impurifican el aire de las minas, los accidentes que los gases pueden producir en los obreros y la manera de combatirlos; á continuación hace un detalladísimo examen del modo de ventilar una mina, describiendo los variados aparatos usuales y dando atinadísimas reglas para poner en condiciones de ser respirable su atmósfera.

Tras la exposición de cuanto se relaciona con las condiciones del interior de la mina y la vida del obrero en su seno, pasa al estudio y observación del medio exterior, es decir, á todas las condiciones que debe observar desde el momento en que, elevado por la jaula, pone el pie en la superficie, tales como condiciones y modelos más apropiados de las casas, alimentación, vestir, etc., terminando con la descripción de las enfermedades que se desarrollan entre los mineros y los medios de combatirlas, dando á conocer estadísticas de verdadero interés.

Tal es, á grandes rasgos, el contenido de este interesante estudio, que viene á dar carta de naturaleza á una especialidad dentro de la clase médica, y que debe ser leída y estudiada con detenimiento por todos, para lo cual sus editores la han puesto al económico precio 3 pesetas en rústica y encuadernada, pudiendo adquirirse en todas las librerías y en la editorial de los señores Bailly-Bailliére é Hijos, plaza de Santa Ana, 10, Madrid.

Toxicología particular y química.— Tomo V de la sexta edición del "Tratado de Medicina legal y To-

xicología" de D. Pedro Mata, corregida y aumentada por los médicos forenses Sres. Lozano Caparrós y Alonso Martínez. Bailly-Bailliére é Hijos, editores. Madrid, mayo 1904. Precio de los cinco tomos, 50 pesetas rústica y 60 encuadernada en tela.

El Sr. Alonso Martínez nos había dado en el tomo IV de esta obra una prueba inequívoca de sus profundos conocimientos en la materia; en el tomo V, sin embargo, se excede á sí mismo, pues conservando hasta donde ha sido posible el plan, clasificación y estructura del antiguo Mata, le ha completado y perfeccionado de tal manera, que bien puede decirse que en él es casi todo nuevo.

No es posible hacer en pocas líneas un juicio más ó menos completo de este tomo, pero para que nuestros lectores se formen de él una idea aproximada, sólo les diremos que es digno continuador del que tanta aceptación ha tenido en todas partes. El Sr. Alonso Martínez, con la competencia que propios y extraños le reconocen, estudia en él la toxicología particular de cada veneno, describe los aparatos é instrumentos que en la actualidad se emplean en las investigaciones toxicológicas, da á conocer después la química general, y, por último, termina examinando los venenos en todos sus detalles, poniendo de manifiesto la acción que ejercen en el organismo, la sintomatología, las lesiones que producen, y en una palabra, cuanto puede servir para aislarlos y diferenciarlos entre sí y de las demás sustancias con que pudieran estar mezclados. Todo este plan, estudiado con minuciosidad, prestando atención á los más pequeños detalles para que en un informe judicial pueda presentarse la verdad con claridad suma, amenizando todo este estudio con la exposición de multitud de casos é informes, constituye el soberbio trabajo de

este tomo, que en sus 800 páginas encierra enseñanzas sumamente prácticas, que deben ser leídas con detenimiento, no solamente por los médicos, sino por cuantas personas que tengan que administrar y ayudar á la justicia en la persecución y castigos de los delitos.

Práctica de las Autopsias. — Ha terminado la publicación en castellano de esta importantísima obra del Dr. Letulle. Forma un elegante volumen de 556 páginas con 128 grabados intercalados en el texto, obra del distinguido artista Reignier.

El Dr. Letulle ha agrupado en su obra todos los datos y coordinado los mejores métodos operatorios, describiéndolos con exactitud y sencillez, formando un libro práctico y utilísimo, reflejo fiel de una larga serie de experimentos practicados durante veintiocho años de investigaciones anatomopatológicas en los hospitales de París.

Creemos que obra notable—á la que su autor llama la "cirugía menor de los tiempos de la autopsia"—está destinada á prestar grandes servicios, no sólo al Médico de hospital que desea completar con los datos anatomopatológicos la historia clínica de un enfermo, "sino al modesto Médico titular que necesita practicar autopsias judiciales", y que tendrá seguramente en España la misma aceptación que ha obtenido en Francia.

Precio: 12 Pesetas. De venta en la Administración de la "Revista de Medicina y Cirugía Prácticas", Preciados, 33, bajo, Madrid, y en las principales librerías.

Manual de disección, por el Dr. JULIO RÉGNAULT; traducido por don Federico Toledo y Cueva; con un prólogo del Dr. D. Florencio de

Castro, Profesor de Técnica anatómica en la Facultad de Medicina de Madrid.

La obra del Dr. Julio Régnault, distinguido Profesor de disección en la Escuela de Medicina Naval, de Tolón, está escrita con el único objeto de servir de guía al estudiante en el anfiteatro; su autor la compara con razón á una guía Bædeker, porque, así como ésta es de necesidad absoluta para el viajero que visita por vez primera un país y le permite conocer muchas curiosidades que desconocería si careciera de tan útil libro, el *Manual de disección*, del Dr. Régnault, enseña también al alumno que principia á estudiar la anatomía en el cadáver, y no extraviarse, á no destruir elementos anatómicos importantes, á conocer todos los órganos y á diseccionar según las reglas de arte.

El Dr. Régnault, encargado durante dos años á la enseñanza de la disección en la importante *Escuela médica de Tolón*, ha podido comparar los diversos métodos que se emplean para diseccionar, y ha elegido los que expone en su Manual, formando así—dice el ilustre anatómico Dr. Castro, en su prólogo—"un libro útil, no sólo para el alumno, sino para todo médico que necesite recordar, en un momento dado, sus conocimientos anatómicos".

Forma un elegante volumen en 8.º de 204 páginas, esmeradamente impreso en papel satinado con 50 preciosas láminas en cromolitografía, dibujadas del natural.

PRECIO: 10 PESETAS

De venta en la Administración de la "Revista de Medicina y Cirugía prácticas". Preciados, 33, bajo, MADRID, y en las principales librerías.

Tratado de las enfermedades de los ojos y de sus accesorios.—Por el Excmo. é Ilmo. Sr. D. Cayetano

del Toro y Quartiellers doctor en medicina y cirugía.

TERCERA EDICIÓN

Publicada la segunda edición en 1878, ha sido preciso rehacer toda la obra para ponerla al alcance de los conocimientos modernos y por lo tanto puede afirmarse, que salvo el método seguido en la exposición, todo ó casi todo es nuevo en ella.

Consta de dos tomos en 4.º francés prolongado con 1.548 páginas entre ambos, cuatrocientos diez y siete grabados intercalados en el texto y tres láminas cromo-litográficas. Se halla terminada la impresión.

El precio de la obra en toda España, es de 35 pesetas. En América, 45 pesetas.

Para la suscripción podrán dirigirse al autor, calle José M. del Toro, núm. 9 (Cádiz) ó á la Litografía y Tipografía de D. Fernando Rodríguez de Silva, calles Argantonio 5 y 7 y Alcalá Galiano 4y 6, enviando el importe total de la obra.

También se encuentra en las principales librerías.

Manual de Terapéutica Médica publicada bajo la dirección de MM. **G. M. Debove**, Miembro de la Academia de Medicina, Decano de la Facultad de Medicina de París, **Ch. Achard**, Agregado á la Facultad de Medicina, Médico de los hospitales de París.

Traducido al castellano por *D. Patricio Barer y Pous*, Médico-Cirujano.

Tomo III.—Enfermedades de los riñones y de la piel. Enfermedades generales tóxicas y discrásicas y Enfermedades infecciosas.

Madrid—*Perlado Paez* y C^ª (Sociedad en comandita) Sucesores de

Hernando—Arenal 11 y Quintana 31—1904.

Le Biomecanisme ou Neovitalisme par le *Prof. Dr. M. Benedikt*.

Segunda parte que comprende la *formación de los cristales ó el biomecanismo del desarrollo de los tejidos*. Edición francesa publicada y anotada por el *Dr. E. Robert Fissot*.

Un volumen in 18 con 23 figuras. 2 fr. 50.—*A. Maloine* editor. 25-27 rue de l' Ecole-de-Medecine—París.

Cajamarca, enero 31 de 1903.

Señores Scott y Bowne.

Nueva York.

Muy Señores míos:

He experimentado la Emulsión de Scott desde hace dos años próximamente, y tengo el agrado de manifestar á ustedes que los resultados obtenidos con su uso en gran número de enfermos han sido siempre los más excelentes y notables. Puedo asegurar que pocas especialidades se le igualen en el tratamiento de las afecciones consuntivas y de los catarros pulmonares.

Aprovecho esta ocasión para ofrecer á ustedes las seguridades de mi más distinguida consideración.

De ustedes atento S. S.

DOCTOR MIGUEL A. ROJAS.

No hay que olvidar que la Emulsión de Scott devuelve fuerzas á los débiles y carnes á los raquíticos.

Imp. S. Pedro.—31.886