

bre tifoidea el del cólera ó el de la di-entería, pues si existieran habría que filtrar el agua.

Al Sr. Dr. Toussaint le parecieron dignas de tenerse en cuenta las observaciones del Sr. Dr. Altamirano. En efecto, durante la estación de las lluvias el aire se limpia de los polvos que tiene en suspensión, los que son arrastrados por las aguas, mientras que en este tiempo abundan en la atmósfera los referidos polvos y ahora al encenderse el alumbrado es fácil notar la gran cantidad que de ellos existe; insistió en que para determinar las condiciones sanitarias de un lugar no debe atenderse sólo al estado del agua, sino también al del aire y á las demás condiciones que ha señalado.

El Sr. Dr. Prieto insistió á su vez en la importancia de la técnica seguida al hacer un análisis de agua, pues sólo así es posible valorizar los resultados á que se llega. Para hacer tal estudio no es suficiente poner dicho líquido en gelatina y conservarlo en cajas de Petri porque si no se ha diluido previamente el agua aparecen pocas bacterias, aun cuando haya muchas, debido á que mutuamente se estorban para su desarrollo. El Dr. Miquel, que tiene mucha experiencia en esta materia, es el que mejor ha hecho conocer sus reglas, las que no son por cierto fáciles ni expeditas. En el mejor método que es el de diluciones y siembra en gelatina ó caldos no basta la temperatura de 16 grados por ser impropia para el desarrollo de algunas bacterias como el estafilococcus. También la sequedad de este tiempo es una circunstancia desfavorable para los experimentos tal como los ha emprendido el Sr. Dr. Altamirano. Ya el señor Dr. Toussaint indicó satisfactoriamente que para determinar el estado sanitario no sólo hay que tener en cuenta el agua, sino otros muchos elementos. En cuanto á la importancia que tiene la calidad de las bacterias es ya muy conocida y prepondera á la de la cantidad que ha servido de base para clasificar las aguas en tres categorías: unas que contienen cierto número de bacterias, cuyo número exacto no recordó, y que se reputan como mal sanas. Otras que acusan un número de microorganismos que no llega á esa cifra, pero que pasan de cierta cantidad y que se juzgan sospechosas, y, por último, las que tienen muy pocas bacterias y que se estiman como buenas; pero sin perder de vista en estas categorías la calidad de las bacterias, pues el agua que confuviere una soia de las patógenas, como la de Eberth, sería nociva para la salud mientras que no pasaría lo mismo con otra en que se demostraran 100 bacillus *sutillis* que son inofensivos. No debe tampoco olvidar-

se con respecto á la cantidad de bacterias que hay algunas que producen álcalis, ácidos y gases que pueden perturbar la digestión y dañar así de un modo indirecto la salud.

El Sr. Dr. Olvera quiso hacer constar que durante las aguas abundan las afecciones del aparato digestivo, desde el cólera esporádico hasta las colitis, según demuestran las estadísticas de esos meses.

JESÚS GONZÁLEZ URUEÑA

FISIOLOGÍA

Ureina, nuevo principio orgánico constitutivo de la orina.

Es indudable que la química ha prestado y presta interesantísimos servicios á la medicina: la fisiología, la bacteriología y la clínica le son deudas de progresos sin cuento. No hay fisiólogo que desconozca el gran papel desempeñado por los métodos químicos, ora para comprobar hechos adquiridos, ora para ensanchar el círculo de investigaciones propiamente originales. Muchos problemas fisiológicos imperfectamente elucidados en la actualidad, esperan de la química, completa resolución. Sin duda, debe figurar entre éstos la composición de la orina, pues nuestros presentes conocimientos no nos explican satisfactoriamente ciertos síndromas, debidos á insuficiencia de la función renal y sólo la química puede aclarar cuestiones que hasta hoy permanecen en densa obscuridad.

Llevado por estas ideas, voy á presentar á la Academia el estudio que he hecho de una comunicación que el Dr. W. O. Moor presentó al XIIIº Congreso Internacional de Medicina que últimamente tuvo verificativo en París, acerca del descubrimiento de un principio constitutivo de la orina que el Doctor Moor considera como principal y al que dió el nombre de *ureina*.

El Doctor mencionado había hecho la observación de que ciertas sustancias fácilmente oxidables, con una solución de ferrocianuro de potasio y de cloruro férrico, daban una reacción azul característica, como sucede con las sales de morfina cuando se ponen en contacto con tal solución. Tratando la orina humana, por el reactivo señalado, vió la reacción azul

aparecer de intensa manera; y como ninguno de los componentes orgánicos ó inorgánicos de la orina, hasta hoy conocidos podían, explicar esta reacción, procuró aislar el misterioso cuerpo que la produjera, descubriendo un líquido en cantidad superior á la urea y designándole con el nombre ya indicado de ureina.

No es sorprendente, dice nuestro colega, que este producto metabólico de tan gran importancia se haya escapado á los investigadores, porque éstos, en sus análisis, van con la idea arraigada firmemente de que la orina es un líquido compuesto de agua y productos sólidos inorgánicos.

He aquí el procedimiento seguido por el Dr. Moor para la preparación de la ureina.

La orina debe ser colocada en un recipiente poco hondo y evaporada á una temperatura que no pase de 50°. Tan pronto como se observe que no hay vapores que suben del recipiente, se trata el resto del líquido por una solución fuerte de nitrato de plata, hasta que no se forme precipitado. Después se enfría el líquido suficientemente para promover la separación de los fosfatos salinos y terrosos y entonces se filtra, se lava lo filtrado con agua hasta que el líquido no tenga color. Lo filtrado se pone en una copita profunda y se calienta á 65° para evaporar el agua restante. Nuevo vapor acuoso se formará; pero pronto cesará su formación aunque continúe la evaporación invisible. Para determinar exactamente si el líquido contiene ó no considerable *percentage* de agua, es indispensable proceder de este modo: se coloca en el líquido un largo termómetro de mercurio y se retira rápidamente á 65°; probablemente veremos el vapor ascendiendo del bulbo del mercurio, lo cual indica que el resto de orina contiene aún una cantidad de agua. Se repite este procedimiento á cortos intervalos, hasta que no haya vapor que ascienda del bulbo. Medimos entonces el líquido restante y le añadimos mitad de su volumen de alcohol absoluto, junto con un gramo de ácido oxálico puro, en polvo, por cada 100 c. c. de orina y después de formado el oxalato de urea, añadimos cuidadosamente una solución alcohólica concentrada de ácido oxálico (que se prepara disolviendo 3 grm. de ácido oxálico en 100 c. c. de alcohol absoluto caliente) hasta que ya no se forme precipitado. Se filtra el líquido alcohólico así obtenido, y filtrado se lava una ó dos veces con alcohol absoluto y se expone todo á una temperatura de 55° (no más) por cerca de una hora ó hora y media, siendo removido un rato con cuchara de cuerno ó varilla de vidrio. Para facilitar la sepa-

ción de los sulfatos y de otros sólidos ingredientes restantes del líquido orgánico constituyente de la orina (ureina) reducimos el resto del líquido á baja temperatura y lo filtramos usando libremente alcohol absoluto para favorecer la filtración. Finalmente, ahí no tenemos más que ureina con materias colorantes que quedaron en el recipiente (además del alcohol). Para separar las materias colorantes, la solución alcohólica debe ser tratada con una solución saturada de nitrato de mercurio, hasta que no forme precipitado y neutralizada con carbonato de sodio, hasta hacer el líquido algo alcalino. Se filtra de nuevo y se evapora á 55°. Así se obtiene la ureina. Ese líquido orgánico causa de la intensa coloración azul resultado de la acción del prusiato y percloruro de fierro sobre la orina.

La ureina se parece por su aspecto al aceite de olivo; es de color amarillo pálido, de un sabor ligeramente amargo; da al tacto la impresión de una substancia grasosa y produce en el papel manchas que se parecen á las de grasa, aunque no tan marcadas como las de ésta. Su gravedad específica es de cerca de 1,270; es, por lo mismo, más pesada que el agua y tanto como la glicerina. Mézclase en toda proporción con el alcohol y el agua, y es francamente soluble en el éter. Su reacción es ligeramente alcalina, casi neutra. Se creyó al principio que pertenecía al grupo de alcoholes de la serie aromática; mas llevada á una temperatura de cerca de 80° c., comienza á descomponerse en varios cuerpos pertenecientes á la clase de oxyácidos aromáticos, y á una temperatura de 15° c., deja sólo carbón. Su olor es característico, y el de la orina es debido á este principio. Frotada contra la piel, causa ligera sensación de ardor, y sin duda á esta substancia son debidas las propiedades irritantes de la orina. Una de las propiedades más notables de la ureina es su gran avidez para el oxígeno. Una cantidad de 50 c. c. de orina humana ordinaria puede reducir un gramo de permanganato de potasio, y una orina de mujer en el noveno mes de la preñez, redujo rápidamente 4 gramos de permanganato por cada 100 c. c.; esta orina contenía $2\frac{2}{3}$ por ciento (por volumen) de ureina. Es necesario recordar que la propiedad que la orina tiene de apoderarse del oxígeno, no depende sólo de la cantidad de ureina presente, sino principalmente de su calidad.

La orina sometida algún tiempo á una temperatura de 70° á 80° pierde en cierto grado su poder de absorber oxígeno. No toma desde luego todo el oxígeno que es capaz de absorber, sino que manifiesta

al principio su mayor avidez, y gradualmente va ésta disminuyendo, no extinguiéndose su capacidad de absorción antes de cuatro ó cinco semanas.

La ureina excede en cantidad á la urea. La mayor cantidad de ureina está contenida en la orina expulsada entre 5 y 7 p. m. Se ha hecho el examen de la orina de una mujer diabética y se ha hallado seis por ciento de ureina y sólo 2.1 de urea, la orina tenía una densidad de 1.025 y la cantidad total en veinticuatro horas era de 1.250 c. c. En una mujer embarazada de ocho meses, se encontró por varios días uno por ciento; en otras ocasiones, cuando esta mujer había trabajado mucho, la proporción subió á tres por ciento, y solamente una vez se encontró la cifra de 0.6 de urea en una orina expulsada cerca de mediodía. En un anciano de sesenta años se encontró cuatro por ciento de ureina, por volumen: la orina era de color amarillo, ácida y con densidad de 1.030. La orina de un hombre de treinta y cinco años que padecía poliuria, contenía dos por ciento de ureina, su reacción era ácida y su gravedad específica 1.017, la cantidad total excretada en veinticuatro horas 3.500 c. c.

Mi amigo y compañero el distinguido Profesor de Química Dr. Uribe, ha tenido la bondad de preparar, conforme al procedimiento indicado, el líquido que tengo la honra de presentar á la Academia. Como se ve, tiene los caracteres que el autor le señala; mas respecto de su importancia clínica, sólo la experimentación puede decidir, y éste será el sujeto de otro trabajo que presentaré á la Sociedad. El autor ha hecho algunos experimentos que establecen claramente la significación patológica de la uremia y según él, puede esperarse *á priori* que el complejo de síntomas tóxicos, conocido con el nombre de uremia, puede explicarse por lo que él llama constituyente principal orgánico de la orina.

J. M. BANDERA.

FISICA Y QUIMICA MEDICAS

Breves notas sobre el mezquite y el alcaloide que contiene sus hojas.

En la medicina vulgar se emplean varias sustancias ya minerales, animales ó vegetales, principalmente de estas últimas que abundan en nuestro ri-

co y fértil territorio, en el que se encuentran muchas y muy útiles plantas para combatir ciertas enfermedades: con ellas confeccionan lo que comunmente se conoce con el nombre de *medicinas caseras*, las que aplicadas con más ó menos éxito, forman una especie de Terapéutica *sui generis*, empírica si así se quiere llamar, pero que en muchos casos se obtienen resultados favorables para mitigar las dolencias de la humanidad y de la que varios médicos observativos y amantes de los productos naturales de nuestro país han sacado positivas ventajas, aplicándolas debidamente y de una manera racional, aprovechando para ello los datos suministrados por aquellos que las usan.

Los antiguos mexicanos ó sean los aztecas, no eran extraños al arte farmacéutico: confeccionaban preparados con muchas plantas y en esto se distinguían de los simples herbolarios que existen hasta hoy: éstos se limitan á vender manojos de hierbas ó raíces en las calles ó mercados, ponderando sus virtudes medicinales, atribuyéndoles propiedades más ó menos eficaces para la curación de ciertas enfermedades: pueblos hay, en donde se carece de médicos y boticas, ya por la distancia en que se encuentra aquéllas ó por la costumbre de curarse con hierbas, no emplean otra cosa para mitigar sus dolencias.

Los boticarios aztecas, no se limitaban como los herbolarios á expender sus drogas, sino que confeccionaban medicamentos con minerales, animales y vegetales, tales como unguentos, emplastos, jarabes, pastas, electuarios y varias pociones purgantes, antidiarréicas, antidesentéricas, eméticas, etc., que prescribían los médicos y que no teniendo conocimientos anatomo-quirúrgicos, empleaban varias plantas ó preparaciones farmacéuticas hechas con ellas para combatir las hemorragias, diarreas, cólicos, etc.

He dicho que médicos observadores han hecho aplicaciones terapéuticas de muchas plantas de uso vulgar, y ahí está el Instituto Médico Nacional: ese plantel científico que está llamado á ocupar un lugar prominente entre los de su especie, y que su digno Director, nuestro distinguido y apreciable consocio el Dr. Altamirano, se afana por estudiar las drogas del país y formar una Terapéutica verdaderamente nacional: que ha publicado tres tomos en donde se hallan descritas muchas plantas mexicanas, su análisis y aplicaciones, así como otras muchas que figuran en el periódico de los Anales, órgano del Instituto: pero entre todas ellas, no he encontrado sino muy poco referente al mezquite, árbol