

peremia puede ser arterial ó venosa: en este último caso, la albuminuria se produce con mas seguridad y se prolonga mas tiempo, en razon de la presión sanguínea intra renal. Las orinas contienen hematina y glóbulos sanguíneos.

2.º *Nefritis albuminosa pasajera (nefritis catarral*, Virchow, Rosenstein).—Los riñones tienen su volumen normal, y están flácidos, rara vez hiperemiados. Despues de haber levantado la membrana que le envuelve, su superficie parece gris blanquecina y lisa; las venas estrelladas están habitualmente congestionadas. Al principio, la sustancia cortical algunas veces ensanchada, es gris blanquecina y opaca: se ven cintas paralelas, perpendiculares á la superficie del riñon igualmente blanquecinas y opacas. Las pirámides son de un rojo nacarado: comprimiendo sobre su seccion se obtiene un líquido opaco, blanquecino, semejante al del pus, pero que en realidad no está compuesto sino de células epiteliales (pavimentosas) del riñon, mas ó menos alteradas, y de cilindros epiteliales, hialinos ó granulados. Estas células son esféricas, dobladas ó triplicadas de volumen, llenas de granulaciones protéicas: este estado es el que Virchow llama tumefaccion desordenada. Se reconocen estos detalles al microscopio, y se ven los *tubuli contorti* vueltos opacos por los tubos epiteliales y granulados que contienen. Se sabe que productos semejantes se encuentran en pequeño número en los tubos renales en el estado normal. El desórden anatómico no es, pues, aquí sino una exageracion del movimiento fisiológico de nutricion parenquimatosa. Se hallan los mismos restos en la orina.

§ VI.—Diagnóstico y pronóstico.

Diagnóstico.—La albuminuria consiste esencialmente en la presencia de albúmina en las orinas; por consiguiente, el diagnóstico de la albuminuria consiste en demostrar ó probar la presencia, en las orinas, de este principio inmediato, que no debe hallarse en el estado normal. La determinacion de la albúmina en las orinas se hace por medio de procedimientos físicos y químicos.

Orinas albuminosas.—La orina es el conjunto de productos orgánicos y minerales, disueltos en el agua, de que la sangre se despoja al atravesar el riñon. Los antiguos distinguian con razon la orina de la sangre, la orina de las bebidas y la orina de la digestion.

Las cualidades de la orina varían con la alimentacion en el mismo individuo. Magendie y Chevreul habian ya puesto en claro este hecho interesante. Cl. Bernard ha, segun su expresion (1), modificado la reaccion habitual de las orinas; sometiendo un perro á un régimen vegetal no azoadado, y un conejo á un régimen de carnes, ha reconocido que en ayunas estos animales tenian la misma orina; la reac-

(1) Claude Bernard, *Cours de médecine au Collège de France*.

cion ácida de la orina está en relacion con una alimentacion azoadada.

La orina del hombre sano es clara y de un tinte amarillento; su peso específico es de 1,005 á 1,030, siendo el del agua 1,000. Esta densidad puede variar en las enfermedades. La orina, en enfriándose, deja depositar fácilmente uratos; pasando algunos dias, adquiere algunas veces un olor amoniacal y se depositan sobre los bordes del vaso cristales de fosfato amoniaco-magnésico.

El término medio de la cantidad de orina en el adulto, es de mas de un litro (1,250 gr.) en veinticuatro horas.

La orina es alternativamente ácida, alcalina, neutra. Estos cambios están en relacion con la digestion y el sueño. La acidez de la orina es debida al fosfato ácido de sosa. La alcalinidad de la orina es debida á la presencia, sea del bicarbonato de sosa ó potasa (alimentacion vegetal), sea del fosfato básico de sosa (circulacion, movimientos violentos), sea del carbonato de amoniaco, por descomposicion de la urea. Delavaud (1) ha hallado la orina ácida por la mañana á la hora de despertar; neutra ó alcalina hácia las diez de la mañana; ácida durante la tarde y la noche. Bence Jones habia hallado resultados análogos.

Segun Brown-Séquard, la temperatura normal de la orina del hombre es de 38,3 á 39,56 (media 39,12).

Tabla de la composicion de la orina (Berzelius).

Agua.....	933,00
Urea.....	30,10
Acido láctico libre.....	
Lactato de amoniaco.....	
Extracto de carne soluble en alcohol.....	17,14
Materias extractivas solubles en el agua.....	
Acido úrico.....	1,00
Moco vexical.....	0,32
Sulfato de sosa.....	3,16
Sulfato de potasa.....	3,71
Fosfato de sosa.....	2,04
Cloruro de sódio.....	1,45
Fosfato de cal y de magnesia.....	1,90
Sílice.....	0,03
Bifosfato de amoniaco.....	1,65
Cloruro amónaco.....	1,50
	1000,00

El término medio de la urea, 15 gramos, segun Becquerel, es de 28 á 33 gramos por 1,250 gramos de orina, segun el mayor número de los autores.

La orina puede ser alterada por el hecho de la variacion de las proporciones normales de sus elementos, pero puede variar tambien

(1) Delavaud, *Comptes rendus de la Société de biologie*, 1853.

por la presencia de sustancias diversas, que aunque preexistiendo en la sangre, no pasan habitualmente á la orina; tales son el azúcar, la grasa, la albúmina, la fibrina.

La *albúmina* puede presentarse en las orinas *quillosas*. (Véase este artículo.) Estas orinas han sido estudiadas particularmente por Bence Jones (1). El *pus* en las orinas trasmite á este líquido una cierta cantidad de albúmina.

La *sangre* en la orina entraña igualmente una cierta cantidad de albúmina debida á la presencia del suero. Las orinas en la *nefritis albuminosa*, contienen casi siempre sangre en pequeña cantidad, principalmente en la forma aguda. La orina toma entonces un tinte oscuro (véase para el exámen microscópico de las orinas sanguinolentas, el artículo HEMORRAJIA RENAL).

Frecuentemente las orinas albuminosas (Becquerel y Rodiel) son anémicas, es decir, pobres en principios químicos; su color es pálido verdoso. La densidad de estas orinas está notablemente disminuida y varía con facilidad entre 1006,300 y 1014,700 (término medio 1011,340).

El punto esencial del diagnóstico es reconocer la presencia de la albúmina, y en ciertos casos determinar la cantidad.

Los diferentes métodos empleados para descubrir la presencia de la albúmina en la orina están fundados sobre el hecho de la coagulación de la albúmina por el calor, el alcohol ó el ácido nítrico. Es necesario añadir la polarimetría. Mientras que la albúmina normal se coagula por el calor y el ácido nítrico, la albúmina caseiforme da por este ácido un precipitado soluble en un exceso de ácido y la albuminosa no se coagula ni por el calor ni por los ácidos; no es coagulable sino por el tanino, el alcohol, la creosota. (Mialhe.)

Con frecuencia el precipitado obtenido por el ácido nítrico se redisuelve en un exceso de reactivo, ó todo al menos desaparece por él despues que se satura suficientemente de ácido: hay probablemente calor entonces, destruccion de la sustancia.

La orina, para dar precipitado por el calor, debe siempre tener la reacción ácida; si es neutra ó alcalina es necesario añadirle desde luego algunas gotas de ácido nítrico.

Los uratos, cuandose tratan con el ácido nítrico, pueden, descomponiéndose, abandonar un precipitado de ácido úrico que hará ilusión á primera vista; el depósito úrico desaparece cuando se calienta el líquido hasta la ebullicion, porque es mas soluble en caliente que en frio.

Por el calor solo se puede ver, en una orina que no contiene albúmina, un precipitado en forma de copos debido á los fosfatos terreos. Estos copos desaparecen por la adición de algunas gotas de ácido.

(1) Bence Jones, *médico-chirurgical Transactions*.

No se debe jamás dejar de hacer el exámen comparativo y complementario por el calor y por el ácido, en el mismo momento.

Jaccoud aconseja como reactivo muy seguro y muy sensible una solución preparada con una parte de mercurio y dos partes de ácido nítrico de una densidad de 1,41. A la temperatura de 60 á 100 grados, este reactivo da con los líquidos albuminosos una coloracion roja, intensa, persistente (Neubaner y Vogel).

El cloroformo, propuesto por Gigon, el agua alcanforada, reconocida por Lightfoot, han sido reconocidos como reactivos ilusorios. Icery ha comprobado que la albúmina tipo se colora en violeta por el licor cupropotásico de Barreswill y que las orinas albuminosas de la enfermedad de Bright no presentan esta reaccion: el hecho pasa habitualmente de esta manera; pero se debe, sin embargo, ser reservado cuando se trate de sacar consecuencias para los casos particulares; los diversos estados moleculares de la albúmina y las propiedades que le corresponden no están suficientemente claras.

El *alcohol* puede tambien servir para reconocer la albúmina y aun la albuminosis, pero tiene el inconveniente de precipitar tambien el moco y las sales.

Para la valuacion *cuantitativa* de la albúmina, el método del *peso* es el mejor, si no el solo que se debe emplear. Se precipita la albúmina por el calor, de una cantidad de orina determinada: se filtra el líquido y se deseca el coágulo. Si se teme que el peso de este coágulo desecado se aumente por el de los fosfatos terrosos, se quema la albúmina en un crisol de platino y se disminuye ó descuenta del peso del coágulo seco el de las cenizas que quedan en el crisol.

Bedecker ha propuesto la operacion por una disolucion de cianoferruro de potasio. Este método es largo, y no podrá servir sino para los líquidos que contienen al menos 1,5 á 2 por 100 de albúmina.

El *polarímetro-albuminómetro* inventado por A. Becquerel es una modificación del aparato de Mitscherlich, el cual está fundado en los mismos principios que el polarímetro de Biot, es decir, en la medida de la rotación directa (1). No daremos aquí la descripción de este aparato, indicaremos solamente los resultados. Las desviaciones observadas son proporcionales á la cantidad de albúmina del líquido, de donde se deduce que cada minuto corresponde á 180 centigramos de albúmina pura. Si se quiere calcular la cantidad de albúmina que contiene un líquido, es necesario multiplicar el número de minutos que indican la medida de la desviación á la izquierda por el número 180 centigramos. El resultado es la cantidad correspondiente de albúmina.

La figura 58 representa el sacarímetro de Duboscq, el cual puede

(1) Becquerel, *Recherches physiologiques et pathologiques sur l'albumine du sang et des divers liquides organiques* (Archives générales de médecine, 1850, t. XXII, p. 52).

reemplazar el albuminómetro. Debemos decir que se ha objetado al valor de los resultados de este método la incertidumbre que reina sobre las propiedades de la albúmina en los diversos estados moleculares.

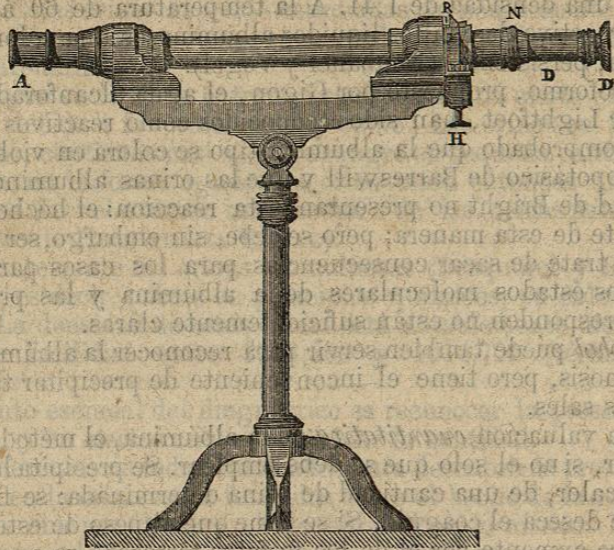


Fig. 58.—Sacarimetro de Duboscq.—1.º Un tubo móvil ó porta-ocular, D-D, al cual el operador aplica el ojo, y que alarga ó acorta de manera que vea distintamente.—2.º Un pequeño botón vertical que sirve para regular el instrumento, de manera que se haga coincidir el cero de la escala con el cero del indicador.—3.º Un gran botón horizontal, H, por el se hace uniforme el tinte del objeto de la visión.—4.º Un anillo, N, por el cual se da á la luz que pasa el tinte ó color mas propio para una valuación precisa. 5.º En fin, la regla dividida, R, sobre el cual se lee el número de la riqueza del azúcar examinado.

res que puede afectar y que no siempre se podrá prever. Además, las orinas albuminosas frecuentemente carecen de transparencia, y los medios que se empleasen para volverlas límpidas expondrían á privarlas de cierta cantidad de albúmina.

Segun Frerichs (1), la cantidad de albúmina en la orina varía desde 2,5 á 10,0 por 1000. La pérdida de albúmina en las veinticuatro horas es, en algunos casos de enfermedad de Bright, de 6 á 12 gramos. Becquerel ha hallado: 2,5 á 5,9; Schimidt: 4,4 á 23,8.

La cantidad de orina está muy disminuida en ciertas formas de la enfermedad de Bright. La cantidad media sería, en semejante caso,

(1) Frerichs, *Die Brightsche Nierenkrankheit*. Braunschweig, 1851, p. 60.

700 gramos poco mas ó menos. (Becquerel, Martin Solon, Frerichs.)

Se ha hecho constar la *disminución de la cantidad de urea* en las orinas albuminosas. Segun Becquerel, que no ha analizado, es verdad, las orinas sino en pocos casos, la proporción de la urea habria sido, al estado sano, poco mas ó menos 17 por 1000, y en los albuminúricos de 11 á 6, 8 y 5 por 1,000.

El exámen microscópico de las orinas albuminosas tiene la mayor importancia relativamente al diagnóstico de la forma de la enfermedad y de la gravedad del síntoma. Esta investigación servirá además para distinguir la albuminuria de todas las otras afecciones que pueden mas ó menos accidentalmente dar lugar á la hematuria. Después de haber dejado reposar la orina durante muchas horas, se toman las partes que están depositadas en el fondo del vaso y se las somete á la observación. Los elementos del diagnóstico son principalmente las exudaciones y restos desgajados de los tubos uriníferos. Estos son de cuatro especies:

1.º *Cilindros de exudación*.—Estos consisten en una exudación de materia protéica, que representa la forma del tubo en que ha sido vaciada. Esto es una cosa análoga á los cilindros fibrinosos que se encuentran en la extremidad terminal de las ramillas brónquicas en la pulmonía, y que se reconocen por medio del microscopio, en su estructura molecular. Se les llama tambien *cilindros hialinos*; es preciso no confundirlos con los cilindros mucosos.



Figura 59.—Moldes consistentes en moco de la parte derecha de los tubos uriníferos. (Beale, pl. XVII, fig. 81.)

Las figuras 59 y 60 dejan ver dos ejemplares de una y otra variedad.

Los cilindros hialinos pueden estar acompañados de algunos glóbulos sanguíneos (fig. 61). Estos son, con el depósito epitelial de



Figura 60.—Moldes de la parte derecha de los tubos urinéferos en un caso de irritación renal. Se ve en la superficie una línea ó raya de moco en espiral.—(Beale, pl. XVII, fig. 82.)



Figura 61.—Moldes que contienen sangre.—(Beale, pl. XVIII, fig. 87.)



Figura 63.—Moco de una orina sana.—(Beale, pl. XVII, fig. 83.)



Figura 62.—Moldes, algunos provistos de epitelium. Dos son de un color muy oscuro por la presencia de urato de sosa.—(Beale, pl. XVIII, fig. 85.)

que se va á tratar, un elemento ordinario de depósito en todas las orinas albuminosas, cualesquiera que sean las condiciones morbosas en las cuales se produzca la albúmina.

2.º *Cilindros de descamacion.*—Estos consisten en un revestimiento epitelial de los *tubulos*, cuyas células están unidas simultáneamente ó aglutinadas por la exudacion fibrinosa precedentemente descrita.

La figura 62 representa estos cilindros ó moldes epiteliales (*epithelial renal casts*), con algunas células epiteliales aisladas. Estos despojos epiteliales son poco característicos, y se encuentran en enfermedades que no se acompañan de albuminuria. También se ven productos epiteliales en la orina normal (fig. 63).

3.º *Restos de grasa.*—Estos consisten en los mismos elementos de exudacion y descamacion, con células; pero estas células han sufrido la trasformacion grasienta, por la acumulacion de granulaciones

moleculares. Alguna vez no se reconocen muchas células, y solo hay una masa de granulaciones y de corpúsculos de grasa (figs. 64 y 65). Esto es el resultado de una trasformacion regresiva de las vainas epiteliales y de su contenido protéico; se encuentran en las al-



Fig. 64.—Pequeños moldes granulados en un caso de nefritis crónica.—(Beale, pl. XVIII, fig. 86.)

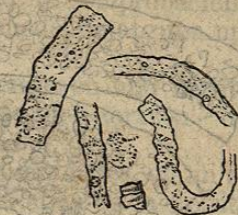


Fig. 65.—Moldes de tubos que contienen glóbulos aceitosos.—(Beale, pl. XVIII, fig. 88.)

buminurias y formas un poco avanzadas de lesiones renales: son, pues, señales diagnósticas á la vez precisas y engañosas. (Gubler.)

4.º *Moldes ceruminosos.*—Estos despojos son transparentes, amorfos, y serán, al decir de Johnson, segregados por la membrana fundamental desprovista de su epitelio, que Bennet supone, no es otra cosa que esta misma membrana, que ha sufrido ciertas trasformaciones en su constitucion química.

Ellos indican una alteracion profunda, puesto que la capa epitelial ha desaparecido ya completamente; corresponden á una albuminuria, persistente, y lo mas ordinariamente á la de la enfermedad de Bright. (Figura 66.)

En ciertas caquexias se les encuentra llenos de materia amilóidea: Johnson ha dado al estado del riñon que ellos acusen el nombre de degeneracion



Fig. 66.—Grandes y pequeños moldes de cerúmen.—(Beale, pl. XVIII, fig. 88.)

cerosa. Alguna vez se hallan de estos moldes de muy gran calibre, por la razon de estar formados en la parte inferior de la porcion derecha de los tubos urinéferos. (Fig. 67.)

No puede haber confusion entre la *hematuria* y las orinas ligeramente sanguinolentas de la albuminuria aguda, ó al menos, si esta confusion existe desde luego; cesaria bien pronto. La presencia de una cantidad considerable de sangre con coágulos, un dolor más ó