

preciso entonces admitir una contracción, una estrechez espasmódica del conducto que ha impedido que avance el cálculo.

3.º *Arenas demasiado voluminosas para atravesar libremente el uréter.*—Cuando las arenas son demasiado grandes para atravesar libremente el conducto, se pueden introducir en la parte superior de este, é ir bajando luego con mucha dificultad. En estos casos la *hematuria* y el *cólico nefrítico* son los signos por los cuales se reconoce la existencia de estas concreciones.

Puede suceder también que después de haber penetrado un cálculo en el uréter permanezca fijo en este conducto, produciendo primero una irritación y después una inflamación más ó menos intensa. En estos casos y después de una ó más accesiones de *cólico nefrítico* y de una ó más *hematurias*, sobreviene la distensión del uréter y después la del riñón, sea simplemente por la orina ó por este líquido mezclado con pus. Ya hemos descrito este último estado morbozo, y estudiaremos el otro más adelante.

El *exámen de la orina* ofrece un gran número de caracteres comunes á estas tres especies, y por esto lo hemos dejado para después de la descripción de los demás síntomas.

La orina es en general tan abundante como en el estado normal, aunque, sin embargo, se ha hallado su cantidad disminuida ó aumentada en algunos casos. Es preciso tener mucho cuidado para no dejarse engañar por ciertas circunstancias. Casi todos los remedios que se administran á los enfermos tienen por objeto aumentar la secreción urinaria, y por consiguiente no es extraño que la orina sea entonces más abundante. Por el contrario, puede una concreción obstruir el uréter, y en este caso no hay disminución, sino detención de la orina en un lado. En los casos en que las arenas producen el cólico nefrítico, se puede hallar la orina completamente suprimida, aun cuando esté obstruido solo un uréter; pero lo más común es ver que el riñón sano suple entonces á la secreción del riñón afectado.

Se concibe que la orina debe presentar caracteres físicos muy variables, según los casos, porque en efecto, esto depende, no de las arenas, sino del estado en que se hallan los órganos urinarios. La sangre, el pus, la albúmina y el moco le comunican las modificaciones que hemos descrito antes de ahora, cuando la inflamación ocupa las vías urinarias. En el caso contrario, la orina conserva sus caracteres normales, y la única circunstancia notable que en ella se observa es la presencia de las arenas ó arenas más ó menos gruesas.

Hé aquí, no obstante, una distinción de importancia que ha establecido Rayer entre el estado de la orina en los casos de *arenilla úrica* y en los de *arenilla fosfática*. «Cuando las arenas, dice este autor, que ocasionan estos accidentes (los del *cólico nefrítico*) están compuestas de *ácido úrico* (que es el caso más común), la orina es *ácida*, y el sedimento presenta *cristales romboidales* de color amarillo rojizo. Filtrada, se vuelve ligeramente turbia cuando se la trata por

el ácido nítrico, que precipita cierta cantidad de ácido úrico ó de albúmina, mezclada ó no con glóbulos sanguíneos.

«Cuando las arenas son *fosfáticas*, la orina *alcalina* y turbia en el momento de la emisión, se aclara primero por la adición del ácido nítrico, y á veces vuelve en seguida á enturbiarse añadiendo mayor cantidad de este ácido, si contiene albúmina, sangre ó pus.»

Arenillas.—Hemos dicho que las arenillas formadas por la cristalización de los principios salinos de la orina, no se presentan á veces hasta después de la emisión y de haber empezado el enfriamiento. Indudablemente esto no es todavía un estado verdaderamente patológico; pero esta cristalización anuncia la proximidad de las verdaderas arenillas, como ya lo hemos indicado, y debiendo empezar el tratamiento desde este instante, jamás debe descuidar el médico la apreciación de este síntoma. Es raro que las arenillas que se forman así después de la emisión de la orina sean más que de *ácido úrico* cristalizado, y por consiguiente el polvo que de ellas resulta tiene casi siempre los caracteres de las arenillas que se han formado antes de la emisión, y que son igualmente de ácido úrico cristalizado en la mayor parte de los casos.

Cuando se forman las arenillas en el momento mismo de la emisión, se reúnen pronto en el fondo del vaso, mientras que las que se depositan á consecuencia del enfriamiento, aparecen primero en los bordes en aquellos puntos en que teniendo el líquido menos espesor experimenta más pronto la influencia de la temperatura exterior. Este es un signo diferencial, que conviene no echar en olvido. En cuanto á los caracteres químicos de estas arenillas pulverulentas, como no se diferencian de los que se hallan en las litiasis producidas por concreciones más voluminosas, nos limitaremos á hacer algunas indicaciones, que servirán para distinguir las diferentes arenillas entre sí.

Se manifiesta el ácido úrico unas veces bajo la forma de polvo amorfo, y en otras ocasiones cristalizado en romboedros, que ordinariamente están agrupados en rosetones regulares é irregulares, como lo demuestra la figura 76.

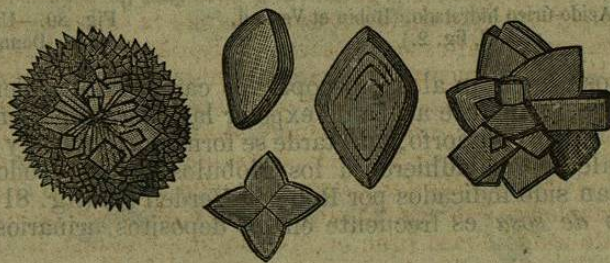


Fig. 76.—Acido úrico. (Robin et Verdeil, pl. XI y XII.)

También se encuentran de la forma de la fig. 77 ó de la figura 78, que representan romboedros, cuyos ángulos son romos, ó la figura 79,



Fig. 77.—Acido úrico, cristales romboédricos con los ángulos romos. (Robin et Verdeil, p. XIII, fig. 2.)



Fig. 78.—Acido úrico. Grandes romboedros opacos de ángulos romos. (Robin et Verdeil, pl. XVI, fig. 3.)

que es ácido úrico hidratado, que se obtiene echando su disolución en el agua hirviendo.

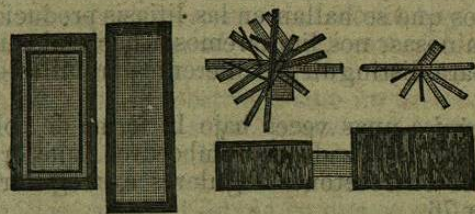


Fig. 79.—Acido úrico hidratado. (Robin et Verdeil, p. XVI, fig. 2.)

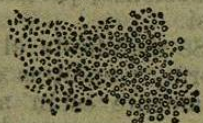


Fig. 80.—Urato amónico. (Donné, Atlas.)

Los uratos presentan al microscopio los caracteres siguientes: el urato amónico, cuando se acaba de expeler la orina, se presenta bajo la forma de un polvo amorfo, mas tarde se forman glóbulos, y cuando la orina es alcalina se adhieren á los glóbulos agujas. Todos estos caracteres han sido indicados por Robin y Verdeil (1) (fig. 81.)

El *urato de sosa* es frecuente en los depósitos urinarios, sobre

(1) Robin y Verdeil, *Traité de chimie anatomique et physiologique normale et pathologique*. Paris, 1853, t. II, p. 435, con atlas.

todo al estado de uratos neutros (pirexias), es un polvo formado de

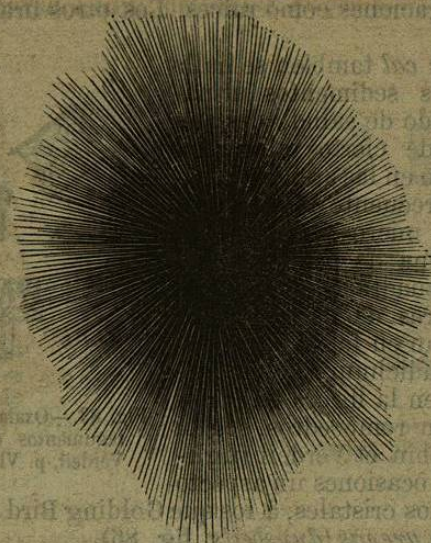


Fig. 81.—Urato amónico.—Agujas con un aumento de 250 diámetros: estas masas cristalinicas aparecen bajo la forma dicha de agujas, muy finas y delicadas; son incoloras, pero cuando se forman grupos de cierto espesor se vuelven opacas. (Robin et Verdeil, p. XVIII, figura 1.)



Fig. 82.—Urato de sosa. Glóbulos, agujas, prolongaciones en forma de raíces. (Robin et Verdeil, pl. XVII, figuras 2 y 3.)

granulaciones esféricas ú ovóideas, un poco morenas en su centro, y presenta prolongaciones como raíces. Los otros uratos son poco importantes.

El *oxalato de cal* también se halla á menudo en los sedimentos urinarios, aun en estado de salud, después de la ingestión de ciertos alimentos vegetales; es raro en las arenas, mientras que es muy frecuente en los cálculos; visto con el microscopio, se presenta bajo la forma de pequeños octaedros de base cuadrada, que se parecen á los sobres de cartas: estos cristales se alteran en la orina, y toman, según Thudichum (1), la forma representada en la figura 84. Cristaliza también en romboedros, según Golding Bird, Robin et Verdeil (figura 85); toman en ocasiones un aspecto muy notable dichos cristales, á los que Golding Bird ha dado el nombre de *cristales en arenas* (*dunsbells*, fig. 86).

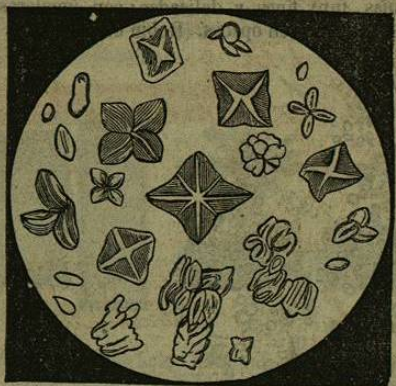


Fig. 84.—Cristales alterados de oxalato de cal. (Thudichum, *Pathology of the urine*, pl. V, fig. 5, p. 356.)

Los *fosfatos* se encuentran bajo la forma de un sedimento blanco. El *fosfato de cal* es raro en los posos de orina (fig. 87), se halla mezclado el *fosfato de magnesia*. Se ve con el microscopio bajo la forma de prismas brillantes oblicuos y de base romboidal (fig. 88) y

(1) Thudichum, *Treatise on the pathology of the Urine*, pl. V, fig. 5.

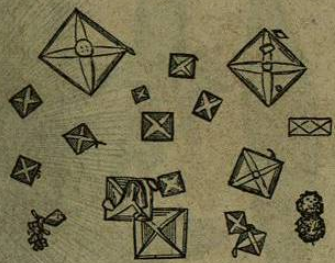


Fig. 83.—Oxalato de cal en forma de tegumentos de cartas. (Robin et Verdeil, p. VI, fig. 3.)

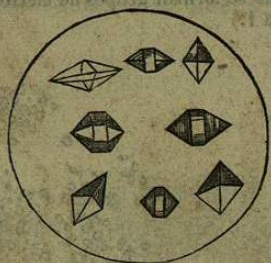


Fig. 85.—Cristales de oxalato de cal cristalizados en romboedros. (Golding Bird.)

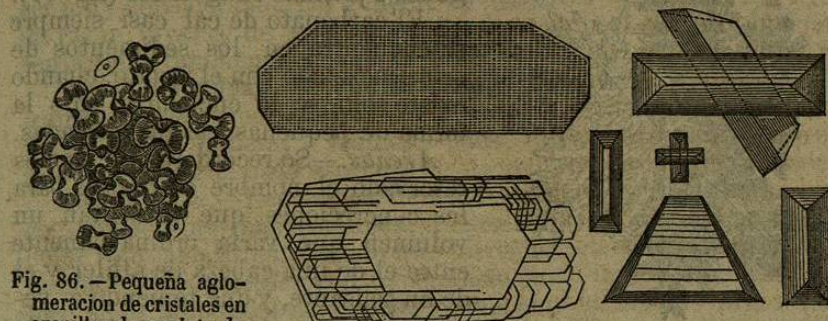


Fig. 86.—Pequeña aglomeración de cristales en arenillas de oxalato de cal. (Beale, pl. XXIV, fig. 126.)

Fig. 87.—Semiocetaedros y láminas superpuestas. Fosfato ácido de cal. (Robin et Verdeil, pl. III, fig. 1.)

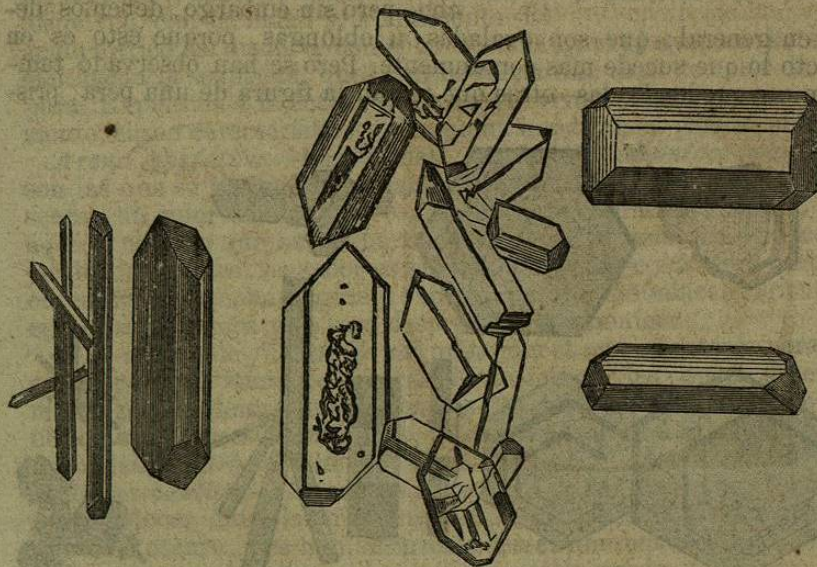


Fig. 88.—Prismas oblicuos de fosfato de magnesia. (Robin et Verdeil.)

Fig. 89.—Fosfato amónico magnésico. Cristales prismáticos comunes. (Robin et Verdeil, pl. VII, figuras 1 y 2.)

Berzeius y Rayer opinan que la cristalización en hojas de higuera (fig. 90) pertenecen al sub-fosfato bi-amónico-magnésico.

el fosfato amónico-magnésico (fig. 89), cristalizado en prismas de cuatro caras, apuntados por pirámides de cuatro caras también, ó sino en agujas....

La cistina es insoluble en el agua y se precipita rápidamente cuando se encuentra en la orina: cristaliza en lentejuelas, en láminas delgadas ó prismas exagonales (fig. 91).



Fig. 90.—Fosfato amónico-magnésico. Cristales en hojas de higuera. (Robin et Verdeil, pl. VIII, fig. 2.)

El carbonato de cal casi siempre se encuentra en los sedimentos de orina mezclado con el fosfato; cuando existe solo, se le encuentra bajo la forma de pequeñas esferas radiadas.

Arenas.—Se recordará que hemos reservado el nombre de *arenas* para las concreciones que presentan un volumen que varía ordinariamente entre el de una cabeza de alfiler y el de un guisante, y que teniendo á veces mayor grueso, causan por este solo motivo los accidentes alarmantes del *cólico nefrítico*.

La forma de las arenas varía mucho, pero sin embargo, debemos decir en general, que son ovaladas ú oblongas, porque esto es en efecto lo que sucede mas comunmente. Pero se han observado tambien unas redondeadas, otras que tenían la figura de una pera, pris-

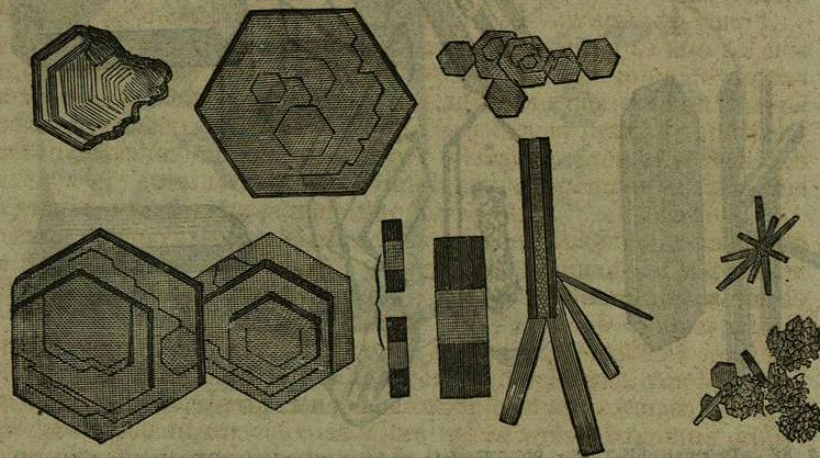


Fig. 91.—Laminitas, lentejuelas y prismas exagonales de cistina. (Robin et Verdeil, pl. XXXIII.)

Los mismos aglomerados.

máticas, etc. A veces sucede, aun en los casos en que los cálculos tienen la figura redondeada, que presentan en su superficie una ó

mas asperezas, y fácilmente se concibe cómo al atravesar el uréter ocasionan entonces la *hematuria* y el *cólico nefrítico*.

El número de estas concreciones puede ser muy considerable. En general se halla en razon inversa de su grueso, pero esta regla tiene tambien sus excepciones.

Como los demás caracteres varían según las arenas, no es posible exponerlos de un modo general: veamos, pues, en qué se distingue cada especie.

Arena úrica.—Las arenas de ácido úrico, que son las mas comunes, tienen un color rojo amarillento, de lo que les viene el nombre de *arenillas rojas*; pero este color no es propio del ácido úrico, sino que depende de una materia colorante, respecto á la cual no están los químicos enteramente conformes. Puestas en contacto con los álcalis, y sobre todo con la potasa, se disuelven con facilidad y prontamente. El ácido nítrico las disuelve con efervescencia, y si se evapora la solución hasta la sequedad, queda en la vasija una capa de color de púrpura. Expuestas á la acción de un fuego vivo, se consumen enteramente, signo característico y de mucha importancia para el práctico.

Arena fosfática.—Las arenas de *fosfato amoníaco magnésico* son las que se hallan ordinariamente en esta especie. Lavadas, presentan un color blanco; pero antes de esta operación, grises, y de aquí el nombre que se les ha dado de *arenilla gris*. Enverdecen el jarabe de violetas, su sabor es salado, y si se las echa sobre carbones encendidos se ponen negras y exhalan un olor amoniacal. Trituradas con ellas la potasa y la sosa desprenden el amoníaco.

Las arenas de *fosfato de cal* no tienen el mismo interés para nosotros, pues son sumamente raras, lo mismo que las concreciones formadas por las demás sales calcáreas. Su color es blanco, y de aquí el nombre de *arenillas blancas*, que es tan comun á estas como á las formadas de *carbonato de cal*, etc.

Arena oxálica.—Las arenas de *oxalato de cal* distan mucho de poderse colocar entre las mas frecuentes. En general tienen un color amarillo oscuro, y se han designado con el nombre de *arenillas amarillas*, aunque á veces se las halla de color pardo negruzco. Quemándolas al soplete, se evapora el ácido oxálico, y queda solo un polvo blanco, que no es mas que cal pura.

El oxalato de cal se encuentra asociado casi siempre á las concreciones de oxalato amónico y á las sales úricas; estas arenillas son muy duras y pesadas, y su superficie exterior rugosa, mamelonada, y por su fractura se notan unas líneas claras sobre un fondo moreno;



Fig. 92.—Carbonato de cal, formas que se encuentran en las orinas alcalinas de los hombres y de los niños. (Robin et Verdeil, pl. III, fig. 2.)

estas arenillas son muy pequeñas y de un color amarillo claro ó blancas. Es raro que salgan al exterior las concreciones de oxalato de cal; por el gran número de asperezas que tienen quedan en la vejiga, y se las encuentra mas frecuentemente al estado de piedras que en el de arenillas. (Leroy d'Étiolles hijo.)

Arenilla cística.—En 1805 Wollaston (1) descubrió un cuerpo que llamó *óxido-cístico*, y al que Berzelius (2) dió el nombre de *cistina*, por haber demostrado que no era un óxido. Segun Fabre (3), la cistina no existe en disolucion en la orina; en seguida que se forma se deposita en cristales ó en arenas. Es insoluble en el agua, alcohol y éter; soluble en el amoniaco, y los ácidos minerales; por el calor se desalojan productos amoniacaes, y queda un carbon ligero; arde, produciendo un olor aliáceo; su fórmula química seria $C^{12}H^{12}N^2O^8S^4$. Forma cálculos por sí sola ó asociada á otras sustancias (Wollaston, Civiale, Henry, Marcet); estas concreciones tienen una superficie erizada, y no presenta capas concéntricas.

Arenilla pilosa.—Ya hemos dicho que á veces se han encontrado pelos en medio de estas concreciones, circunstancia que siendo muy notable, bajo otros puntos de vista, no tiene un verdadero interés para el práctico.

A fin de hacer comprender bien los caracteres de las arenillas, hemos debido indicar detalladamente lo que sucede, segun que los enfermos arrojan solo arenillas ó arenas mas ó menos gruesas. Pero no se debe creer que las concreciones urinarias se presentan siempre de igual modo en un mismo sugeto, porque si bien es cierto que hay enfermos que en todo el curso de la afeccion no arrojan mas que *arenillas*, tambien hay muchos que unas veces expelen arenillas, otras arenas de poco volumen, y algunas bastante voluminosas, para causar los síntomas del cólico nefrítico, siendo por lo comun muy difícil descubrir la causa del cambio que se ha verificado á intervalos variables en el grueso de los cálculos, cambio del que resulta una diferencia inmensa en los síntomas de la enfermedad.

Cuando las concreciones son bastante numerosas para ocasionar la irritacion de las partes que las contienen, y cuando la enfermedad lleva ya mucho tiempo de duracion y ha determinado varios accesos de cólico nefrítico, llegan á inflamarse los riñones de un modo crónico, y aparecen por consiguiente los signos de la *nefritis crónica*, como dolor, orina purulenta y demacracion. Estos síntomas persisten hasta la muerte con exacerbaciones mas ó menos intensas, dependientes siempre de las irritaciones enérgicas que causan las concreciones, y no es raro que en estas circunstancias se formen cálculos

(1) Wollaston, *De l'oxyde cystique, nouvelle espèce de calculs* (Ann. de chimie, t. LXXVI, 1810, et *Philosoph. Transact.*, 1808).

(2) Berzelius, *Traité de chimie*, traduction française, t. VII, 1828.

(3) A. Fabre, *De la cystine*, thèse de Paris, 1859, n.º 11.

en sugetos que hasta entonces solo habian arrojado arenillas ó arenas.

§ IV.—Curso, duracion y terminacion de la enfermedad.

De la descripcion anterior resulta que el *curso* de las arenillas es uno de los menos uniformes que conocemos, lo cual es debido á la variedad del volumen de las concreciones, porque segun que estas son ó no grandes, así el enfermo puede padecer los dolores mas vivos ó estar al parecer en el mejor estado de salud. A esto se deben agregar los efectos del tratamiento que pueden hacer desaparecer durante cierto tiempo todos los síntomas, y las variaciones del régimen y las condiciones higiénicas, cuya accion es por lo comun muy marcada sobre las arenillas ya existentes.

La *duracion* de esta enfermedad es ilimitada. Es raro que se consiga triunfar de la enfermedad cuando el enfermo arroja arenillas ya formadas en el momento de la emision de la orina, y cuando hay verdaderas arenas suele prolongarse la afeccion hasta la muerte del sugeto que, como ya hemos dicho, puede ser causada por las mismas arenillas cuando son abundantes y bastante voluminosas para irritar las partes y atravesar el uréter con dificultad.

§ V.—Lesiones anatómicas.

Cuando la enfermedad consiste simplemente en un depósito de arenillas, se hallan en las diversas partes de los conductos urinarios como incrustaciones formadas por estas concreciones. Ya hemos dicho que en los recién nacidos presentan los tubulillos la figura de pinceles á causa del polvillo de ácido úrico que contienen. Se pueden hallar igualmente algunos ligeros vestigios de inflamacion en las paredes de las cavidades renales; pero por lo comun estos depósitos pulverulentos no ocasionan alteracion sensible en el órgano.

Las arenas se encuentran igualmente en mayor ó menor abundancia en los cálices y en la pélvis, y hasta pueden hallarse en la vejiga. Entonces los signos de la inflamacion de los riñones son bien manifiestos, y cuando las arenas son muchas, voluminosas y están cubiertas de asperezas, han ocasionado por lo comun la inflacion crónica de la pélvis, de los cálices y hasta de la sustancia de los riñones. De aquí la existencia de pus en estas cavidades, los abscesos, etc., lesiones que ya hemos descrito al hablar de la *pielitis* y de la *nefritis crónica*.

Si se ha detenido una arena en el uréter y se ha suspendido el curso de la orina y del pus, se observa la dilatacion, por los líquidos, de la pélvis y de la porcion del uréter situada por encima del

obstáculo. Volveremos á hallar estas lesiones todavía mas manifiestas al describir los verdaderos *cálculos renales*.

La figura 93 puede dar una idea de la disposición de las arenillas en las vias urinarias en su origen.

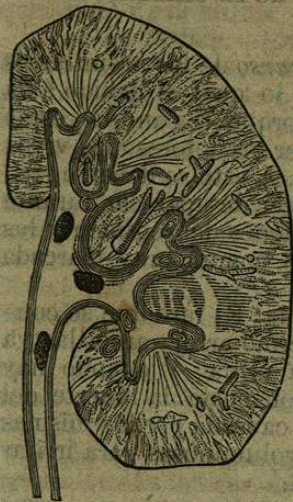


Fig. 93.—Corte medio del riñón.—Los tres puntos negros representan tres arenillas de las cuales dos están en la pelvis y una en el uréter.

(Mallet).

§ VI.—Diagnóstico y pronóstico.

El *diagóstico* de las arenillas, tal cual hemos descrito esta enfermedad, es decir, haciendo abstracción de los síntomas del cólico nefrítico, no presenta por lo comun ninguna dificultad, porque la presencia de las arenillas ó arenas en la orina es ya el fenómeno por el cual se consulta al médico. Sin embargo, hay algunos casos especiales que merecen que los estudiemos.

En un enfermo que sin haber arrojado nunca arenas ó arenillas experimenta dolores sordos y continuos en una de las regiones renales ó en ambas á la vez, ¿se puede decir si estos dolores dependen de una litiasis, cuya producción no se halla actualmente á la vista? Tenemos que convenir con Civiale en que este diagnóstico, que solo podría fundarse en signos racionales, es enteramente imposible.

Por el contrario, otro sugeto arrojó ya arenillas, y despues de haber desaparecido los síntomas de esta afección, vuelve á sentir de nuevo dolor y pesadez en la region renal, pero no vuelve á verse en la orina concrecion alguna. En este caso se puede suponer que se han formado nuevas arenillas en los riñones; pero no será posible hacer un diagnóstico exacto, porque hay otras muchas enfermedades, como una nefritis, un lumbago ó una neuralgia lumbar, que pueden producir síntomas semejantes.

Se diagnosticará fácilmente *la especie de las arenillas* por medio de los caracteres que dejamos indicados, pero no debemos contentarnos con atender solo al color, como quieren algunos autores, pues ya hemos dicho tambien que este puede hallarse alterado por sustancias extrañas; importa mucho para el tratamiento formar este diagnóstico de un modo bastante exacto; pero sin embargo, lo que mas interesa tener presente, es que las arenillas unas veces son ácidas y otras alcalinas, porque atendiendo á esta consideracion capital es como se emplean los principales medios de tratamiento.

§ VII.—Tratamiento.

No nos detendremos mucho en el tratamiento de las arenillas, porque es el mismo que se usa contra los cálculos renales y el cólico nefrítico á que dan origen estas diversas concreciones, y por consiguiente entraremos en su estudio de un modo detallado en los dos artículos siguientes. Solo, pues, diremos aquí que se deben emplear los diuréticos mas particularmente en las arenillas, en atención á que todo lo que pueda favorecer la expulsion de estas concreciones basta muchas veces para hacer desaparecer los accidentes mas temibles, y que siendo las arenillas poco voluminosas son arrastradas con mas ó menos facilidad por el líquido urinario.

Gotas litontrípticas de Palmieri (1).

Hé aquí la fórmula:

Azufre..... 30 gram. | Agua de brea..... 300 gram.

Se hace hervir el azufre en el agua de brea hasta que el líquido haya tomado un bello color rojo de rubí; se decanta y se conserva para el uso. Se toman de este líquido diez gotas por dia como medio preventivo de las recidivas de los dolores nefríticos, debidos á las arenillas, y quince ó veinte gotas como medio curativo.

ARTICULO IV.

CÁLCULOS RENALES.

Vamos á exponer aquí lo perteneciente á los cálculos voluminosos de los riñones, y en seguida el tratamiento para disolver los cálculos como las arenillas de que hemos hablado en el artículo precedente.

§ I.—Causas.

Las *causas* de los cálculos renales son las mismas, de las arenillas. Su *volumen* varía extraordinariamente, y así se hallan algunos que apenas exceden del grueso de un guisante, y que, sin embargo, no han podido ser expulsados por el uréter, ó que han quedado fijos en el punto en que se han formado; otros que, por el contrario, llenan la pelvis, y algunos que han invadido el órgano entero, enviando prolongaciones ramosas á todas las cavidades renales.

(1) *Journal des connaissances médico-chirurgicales*, 15 Julio 1852.