

variole en pleine évolution, et Ed. Sergent pense qu'elle peut constituer un élément de diagnostic différentiel entre la variole et la varicelle qui, d'après les auteurs qui l'ont étudiée à ce point de vue, ne comporte pas, en règle générale, la diazoréaction.

Enfin, la réaction d'Ehrlich est d'un mauvais présage quand elle apparaît dans la pneumonie et la diphtérie (G. Wesenberg).

Heze a trouvé la réaction positive dans un tiers des cas de pneumonie et Clemens dans un sixième.

Dans la scarlatine où la diazoréaction est positive, ce signe peut avoir une certaine valeur pour faire un diagnostic différentiel entre les érythèmes scarlatiniformes, ou les éruptions médicamenteuses dans lesquelles il fait défaut (Lœper et Oppenheim).

CHAPITRE XIII

SÉDIMENTS URINAIRES

L'urine normale, au moment de son émission, est limpide; mais, abandonnée pendant quelque temps au repos, elle laisse déposer un léger précipité floconneux, qui est formé, chez l'homme, de mucus et de quelques débris épithéliaux provenant de la desquamation de la muqueuse de l'urèthre et, chez la femme, outre le mucus, de cellules épithéliales vaginales et de quelques rares leucocytes.

Dans certains cas pathologiques, au contraire, les urines émises sont troubles ou, si elles sont limpides, elles laissent déposer, au bout d'un certain temps, un sédiment plus ou moins abondant; dès lors la nature de ce dépôt doit être déterminée, sa connaissance prend quelquefois une grande valeur sémiologique et elle est souvent un facteur important pour établir ou affirmer un diagnostic, ou pour instituer un traitement.

Les sédiments urinaires peuvent se diviser en deux grandes classes :

- 1° Les *sédiments inorganisés*;
- 2° Les *sédiments organisés*.

Les sédiments inorganisés se subdivisent eux-mêmes en *sédiments minéraux* et *sédiments organiques*, suivant qu'ils sont constitués par des substances minérales ou des substances organiques.

Avant de passer à l'étude et à la description de ces divers dépôts, il est important de voir quelles sont les opérations

qui doivent précéder cet examen qui se fait toujours au microscope.

L'examen microscopique du dépôt doit porter sur l'urine non altérée et, comme on est souvent obligé d'attendre dix-huit et même vingt-quatre heures pour que le sédiment se rassemble, on peut favoriser la séparation du sédiment par la centrifugation.

On emploie généralement, dans les laboratoires, les centrifugeurs à main, qui permettent, par la disposition spé-

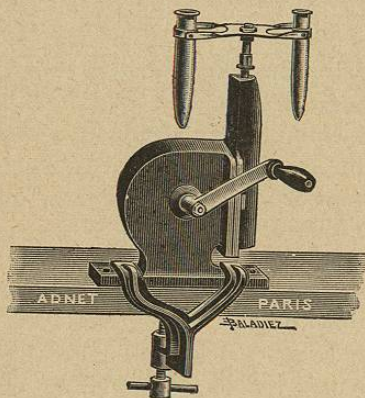


FIG. 23.

ciale de la multiplication des engrenages, d'obtenir avec une vitesse considérable une dépense de force presque nulle; on obtient, de cette façon, en quelques instants, un précipité complet et non altéré.

Le modèle de centrifugeur le plus employé (*fig. 23*) donne deux vitesses différentes, suivant que l'on actionne par l'axe supérieur ou l'axe inférieur. Lorsque la manivelle est fixée à l'axe inférieur, on réalise une vitesse quadruple de celle que donne l'axe supérieur.

Lorsque le sédiment est formé, on prend, avec un tube effilé, une goutte du liquide qui tient en suspension le dépôt condensé et on la dépose sur une lame porte-objet, on

recouvre d'une lamelle en ayant soin de la faire glisser doucement à la surface du liquide, en la tenant parallèlement à la lame sur laquelle elle s'appliquera en suivant l'extension de ce liquide; on évite ainsi d'emprisonner des bulles d'air dans la préparation. On n'a plus qu'à procéder à l'examen microscopique.

La centrifugation a l'inconvénient de déformer, de briser quelques éléments organisés utiles au diagnostic, tels que les cristaux de cystine et les cylindres urinaires; elle ne doit être utilisée que lorsque l'urine ne donne un dépôt minime, ou quand exceptionnellement on voudra procéder rapidement à un examen cytologique.

Aussi est-il toujours préférable de faire la recherche microscopique sur le dépôt formé par l'urine laissée au repos dans un vase conique.

Pour que ce dépôt se fasse dans de bonnes conditions, que l'urine ne fermente pas et pour que, par suite, les éléments organisés ne se déforment pas, il est bon d'ajouter à l'urine, déjà analysée au point de vue chimique, 5 centimètres cubes de liquide de Müller¹ par 100 centimètres cubes d'urine (Ch. Gaillard). Ce liquide a l'avantage de conserver l'urine, de fixer les éléments figurés; on n'a plus, la sédimentation une fois faite, qu'à faire un examen direct consistant à étaler une parcelle du dépôt sur une lame porte-objet; de recouvrir d'une lamelle et de regarder au microscope.

Pollacci a donné une nouvelle technique, qui permet de conserver aux divers éléments des sédiments urinaires leur forme pour un temps indéfini et qui a, de plus, cet avantage de rendre plus perceptibles certains sédiments organisés, comme les cylindres du rein et les épithéliums. Cette méthode nous a toujours donné d'excellents résultats. Voici en quoi elle consiste :

1. La formule du liquide de Müller est la suivante :

Sulfate de soude.....	10 gr.
Bichromate de potasse.....	25 —
Eau distillée.....	1.000 —

On traite le sédiment, obtenu par centrifugation ou par un repos prolongé, avec le liquide suivant, employé par Hayem pour la fixation du sang :

Eau distillée.....	200 gr.
Chlorure de sodium pur.....	1 —
Sulfate de soude pur.....	5 —
Bichlorure de mercure.....	0 — 50

Il est nécessaire d'employer une quantité assez abondante de ce liquide et d'agiter constamment avec une baguette de verre pendant l'addition, pour que toutes les parties du sédiment soient uniformément imbibées. On laisse reposer vingt-quatre heures; on décante le liquide et on lave le sédiment à plusieurs reprises à l'eau distillée.

Le sédiment est ainsi fixé; les épithéliums, les cylindres, les leucocytes, les globules rouges, montrent leur forme et leur structure inaltérées, telles qu'ils les présentaient quand ils se trouvaient dans l'urine.

Si l'on veut des préparations incolores, on n'a qu'à aspirer, au moyen d'une pipette, un peu de sédiment, le monter dans la glycérine et clore les bords du couvre-objet avec le mastic à la térébenthine. Si, au contraire, on veut des préparations colorées, on fait sécher à l'air un peu du sédiment uniformément réparti sur un couvre-objet; on fait agir sur lui, pendant une heure, une solution aqueuse saturée de bleu de méthylène; on lave à l'eau distillée; on dessèche à l'air et on monte dans le baume du Canada dissous dans le xylol ou le chloroforme.

Les cylindres hyalins apparaissent colorés en bleu clair uniforme; les cylindres granuleux montrent très bien leurs granulations sur un fond bleu pâle, et les épithéliums se détachent distinctement par la coloration intense du noyau cellulaire.

I. — SÉDIMENTS INORGANISÉS

a) Sédiments minéraux. — b) Sédiments organiques

En général, les sédiments inorganisés se déposent facilement en raison de leur densité et ils apparaissent sous la forme d'un dépôt blanchâtre, jaunâtre ou rougeâtre.

Ordinairement, on peut avoir déjà quelques notions sur leur nature par quelques réactions très simples. C'est ainsi qu'un dépôt blanc, mat et dense, se dissolvant facilement dans l'acide acétique sans dégagement gazeux, est très vraisemblablement constitué par des phosphates calciques ou du phosphate ammoniaco-magnésien; si on observe un dégagement d'acide carbonique, il peut être formé par du carbonate de chaux seul ou un mélange de ce sel et de phosphates. Le dépôt est-il coloré en jaune ou en rouge, se dissout-il facilement par la chaleur ou par l'addition de potasse ou de soude, c'est qu'il renferme de l'acide urique ou des urates.

L'insolubilité d'un sédiment dans l'acide acétique ou dans les alcalis et sa solubilité dans l'acide chlorhydrique doivent faire penser à la présence possible d'oxalate de chaux.

a) Sédiments minéraux

Phosphate ammoniaco-magnésien. — Le dépôt de phosphate ammoniaco-magnésien est cristallin; les cristaux sont constitués par des prismes à base rhomboïdale (*fig. 24*), tantôt allongés, tantôt courts, translucides; quelques-uns affectent la forme de couvercle de cercueil; on trouve aussi le triple phosphate cristallin en feuilles de fougère. Ils sont solubles dans l'acide acétique.

2° **Phosphates calciques.** — Le phosphate tricalcique se présente sous la forme de petites granulations amorphes ou de masses granuleuses facilement solubles dans l'acide acétique.

Le phosphate bicalcique est en petits cristaux aiguillés

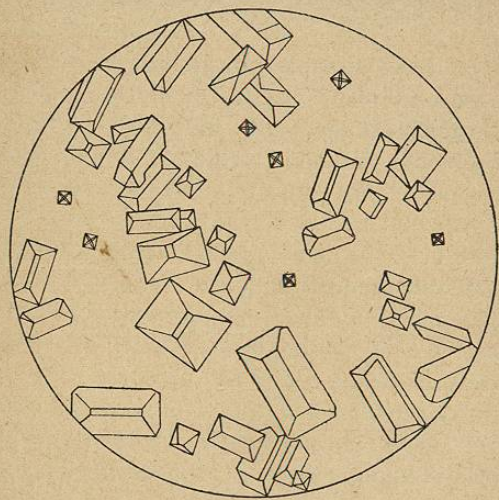


FIG. 24.

isolés ou réunis en croix, ou groupés comme les rayons d'une roue autour d'un centre commun.

3° **Carbonate de chaux.** — Le sédiment de carbonate de chaux est assez rare; il accompagne parfois le phosphate tricalcique; il ne présente pas de caractères distinctifs bien particuliers: il est en granulations amorphes ou en petites sphères isolées ou groupées deux à deux; il est soluble dans les acides dilués avec dégagement d'acide carbonique.

Urologie clinique des sédiments minéraux. — Les sédiments minéraux proprement dits, phosphate ammoniaco-

magnésien, phosphates tricalcique et bicalcique, carbonate de chaux, se déposent dans les urines neutres ou alcalines. Pour que ces sédiments aient toute leur valeur séméiologique, il faut les observer dans les urines nouvellement émises. Lorsque ces dernières ont subi la fermentation ammoniacale, ces divers dépôts salins se trouvent dans les urines normales.

L'élimination simultanée de phosphate ammoniaco-

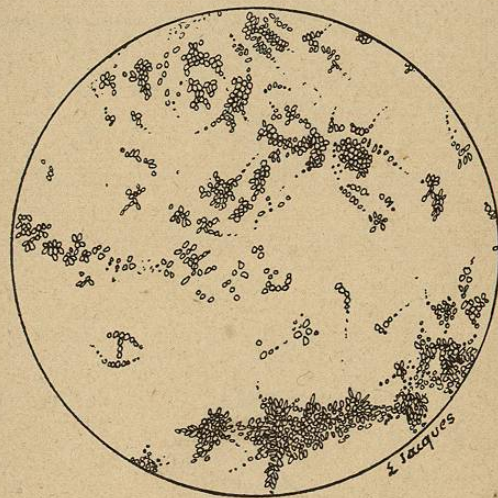


FIG. 25.

magnésien, de phosphate et de carbonate de chaux, a lieu généralement dans les cas d'infection du système urinaire et, en particulier, dans la cystite.

La séparation des phosphates et carbonates terreux peut être le résultat d'une diminution d'acidité des urines, par suite d'un régime végétarien exclusif, de l'ingestion de sels alcalins en grande quantité, comme le bicarbonate de soude, et enfin, au point de vue pathologique, les urines à sédiment phosphatique constituent un syndrome habituel

des différentes phosphaturies (diabète phosphaturique, phosphaturie des dyspeptiques, de l'ostéomalacie).

Certains auteurs ont signalé un dépôt de phosphates chez des individus qui absorbent des doses élevées de phosphate mono, bi ou tricalcique.

b) Sédiments organiques

1° **Urate acide de soude.** — L'urate acide de soude (*fig. 25*) se présente, sous le champ du microscope, en petites gra-



FIG. 26.

nulations fines, incolores, jaunâtres ou rougeâtres, isolées ou le plus souvent réunies, solubles dans la lessive de soude et par l'action de la chaleur.

2° **Acide urique.** — Le sédiment d'acide urique présente des aspects différents (*fig. 26*) : en général, ce sont des cristaux losangiques, dont les angles sont arrondis et ayant

quelque ressemblance avec les pierres à aiguiser, ou des tables rhomboïdales disposées en croix et en rosettes, ou en fuseaux, ou quelquefois encore en masses hérissées de pointes acérées. Ces cristaux sont le plus souvent colorés en jaune ou en rouge, et leur pigmentation, d'après Garrod, est due à de l'urochrome ou à de l'uroérythrine.

Vu en masse dans l'urine, ce sédiment, lorsqu'il est assez



FIG. 27.

abondant, forme un dépôt de couleur briquetée, dense, soluble dans les lessives alcalines; il présente, avec l'urate acide de soude, la réaction de la murexide, c'est-à-dire que si l'on traite ce dépôt uratique par de l'acide azotique et si on évapore à siccité au bain-marie, on obtient un résidu jaune qui, exposé aux vapeurs d'ammoniaque, devient rouge pourpre, ou, traité par de la potasse, se colore en bleu rougeâtre.

3° **Urate d'ammoniaque.** — L'urate d'ammoniaque (*fig. 27*) est en glomérules brunâtres hérissées de pointes, ce qui lui

donne l'aspect d'une pomme épineuse; tantôt ces petites sphères sont isolées, tantôt elles sont groupées en amas; cet urate se dissout aussi facilement dans la potasse.

4° **Oxalate de chaux.** — L'oxalate de chaux se reconnaît aisément sous le champ du microscope; il apparaît (*fig. 8*, page 95) sous la forme d'octaèdres réguliers, brillants et très réfringents et, vus en projection, ils ressemblent à des en-

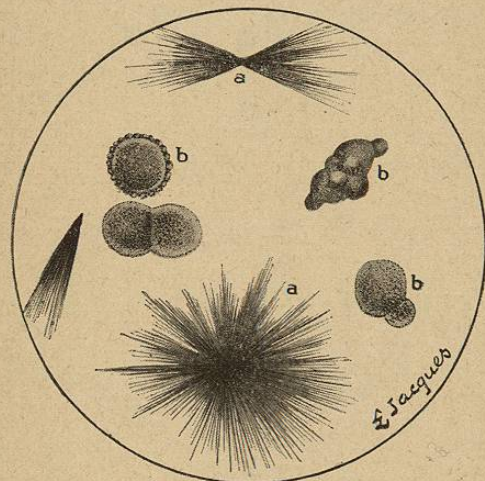


FIG. 28, a et b.

veloppes de lettres; quelquefois ces octaèdres sont irréguliers et allongés à leurs extrémités. On trouve aussi de l'oxalate de chaux sous l'aspect de sabliers ou plutôt de deux sphérules accolées l'une à l'autre et étranglées à leur point de jonction. Ce sédiment est insoluble dans l'acide acétique, mais soluble dans l'acide chlorhydrique.

5° **Leucine.** — La leucine représente des sphérules (*fig. 28 b*) jaunâtres ou quelquefois même verdâtres, à stries

concentriques ou aussi des sphéroïdes très petits groupés et formant des masses mamelonnées, où il est possible avec un fort grossissement de voir encore les stries.

6° **Tyrosine.** — La tyrosine (*fig. 28 a*) se reconnaît à ses aiguilles fines, blanches, déliées, groupées en faisceaux, en aigrettes ou en houppes et colorées en jaune plus ou moins brun; ces cristaux sont insolubles dans l'acide acétique, mais solubles dans l'ammoniaque.

7° **Cystine.** — La cystine se trouve rarement dans les urines; elle est en lamelles hexagonales ou en plaques inco-

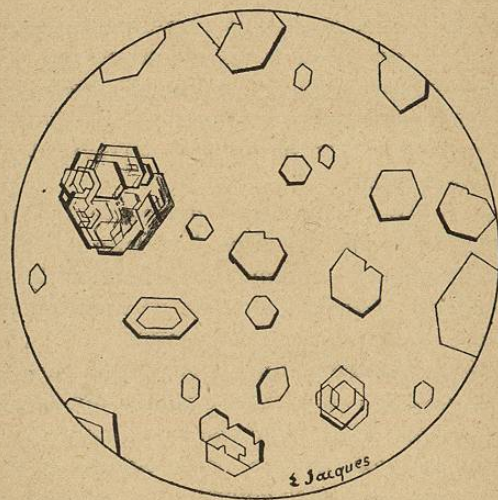


FIG. 29.

lores rappelant plus ou moins la forme primitive hexagonale (*fig. 29*).

Urologie clinique des sédiments organiques. — Le dépôt des cristaux uratiques (urate de soude, acide urique) n'a

pas, le plus souvent, de valeur séméiologique bien nette; il peut s'observer à l'état normal après émission et par refroidissement des urines un peu chargées en ces éléments préalablement dissous. Après un travail musculaire exagéré, l'acide urique est excrété en proportion plus élevée et une certaine quantité se dépose après l'émission. Les urines fébriles laissent le plus souvent un sédiment rosé ou rouge brique constitué, à la fois, par de l'acide urique et des urates.

Si le dépôt uratique devient abondant et se montre d'une façon persistante, il peut être l'indice d'une diathèse arthritique et former l'un des premiers symptômes des maladies par ralentissement de la nutrition : goutte, rhumatisme, gravelle urique.

Dans la leucémie, les urines renferment presque d'une façon constante des cristaux d'acide urique pur.

L'urate d'ammoniaque est le sédiment caractéristique de l'urine ammoniacale; elle accompagne le phosphate ammoniac-magnésien et les phosphates terreux, et s'observe surtout dans la cystite.

On peut trouver d'une façon passagère de l'oxalate de chaux dans les dépôts urinaires, à la suite de l'absorption de certains aliments, comme les asperges, les haricots verts, l'épinard, l'oseille, etc., ou de médicaments, tels que la rhubarbe, la gentiane, la cocaïne.

Salkowski a montré qu'une alimentation carnée exclusive amène une hyperexcrétion oxalique qui a pour conséquence la précipitation d'une certaine quantité du sel calcaire. Mais, au point de vue pathologique, c'est surtout dans l'oxalurie, considérée comme un symptôme de ralentissement de la nutrition, que l'on rencontre ce sédiment dont la quantité n'est nullement en rapport avec la proportion de l'oxalate en dissolution dans l'urine.

On trouve souvent aussi des cristaux d'oxalate de chaux dans les urines des typhiques, des ictériques et des tuberculeux.

La présence de la leucine et de la tyrosine est un signe presque pathognomonique de l'atrophie aiguë du foie. Ces deux corps se rencontrent aussi dans l'empoisonnement par le phosphore, dans la variole et, quelquefois aussi, dans les urines des tuberculeux et des typhiques.

La cystine est un composé qui existe en très petite quantité dans l'urine normale, et elle ne se dépose que si son excrétion est augmentée sous l'influence d'un état morbide. On n'observe que rarement des dépôts de cystine : elle peut apparaître dans certains cas de ralentissement des phénomènes de la nutrition dont la cystinurie est justement le symptôme le plus important.