

CHAPITRE II

DE LA CONSERVATION TEMPORAIRE DES CADAVRES
DESTINÉS AUX DISSECTIONS

ET DE LA

PRÉPARATION DU LIQUIDE CONSERVATEUR

J'avais soin d'indiquer plus haut que mon liquide conservateur est un mélange de glycérine et d'acide phénique, il s'agit donc maintenant de décrire la manière de le préparer et de déterminer les proportions.

Il y a dans le commerce plusieurs espèces de glycérines, et il n'est pas sans intérêt de spécifier quelle est la qualité qu'il faut employer. La glycérine noire est très consistante, sirupeuse, d'une réaction acide par suite d'excès d'acide sulfurique, elle est impure et marque à l'aréomètre de Baumé 31°. Elle est spécialement utilisée pour

la fabrication de la nitro-glycérine et la quantité que l'on emploie dans ce but est considérable.

Elle peut servir aux injections courantes, dans les grands amphithéâtres qui ont besoin d'un énorme matériel anatomique. Son unique avantage est que son prix est relativement bas et que la quantité nécessaire à une injection est moins grande, grâce à sa concentration. Mais elle est caustique; l'acide sulfurique qu'elle contient noircit légèrement les tissus, et les petites impuretés qu'elle tient en suspension obstruent, en outre, assez souvent les petites artères et empêchent ainsi la pénétration dans les capillaires.

La seconde qualité, déjà soumise à une seconde distillation, est de beaucoup supérieure. Elle présente une couleur ambrée, elle est pure, neutre, transparente, et marque généralement 28° à l'aréomètre de Baumé. C'est à celle-ci que je donne la préférence, surtout pour la préparation des belles pièces anatomiques. Elle est un peu plus chère, mais en la faisant venir directement des fabriques de bougies stéariques par tonneaux, elle revient à 1 fr. 15 le kilogramme.

La troisième qualité, la glycérine blonde, est absolument pure, elle est spécialement distillée pour les usages pharmaceutiques, et pour la parfumerie, mais son prix est beaucoup plus élevé. Je l'emploie seulement pour les embaumements dans lesquels le coût des substances employées n'entre pas en ligne de compte.

Quant à l'acide phénique, sa fabrication est arrivée à une grande perfection. Je n'ai pas, naturellement, à m'occuper de sa constitution chimique ; on l'obtient par la distillation du goudron qui reste comme résidu dans les usines à gaz. Pur, il se présente sous forme de cristaux blancs en aiguilles ; exposé à la lumière, il prend une belle coloration rosée. Il fond déjà à la température de 60° centigr. et exhale des vapeurs âcres d'une odeur caractéristique ; il est très toxique et corrosif ; appliqué sur la peau à l'état liquide, il mortifie presque immédiatement la couche cornée de l'épiderme en lui donnant une coloration franchement blanche.

La manipulation de cette substance doit être faite avec une certaine attention, car ses vapeurs

irritent rapidement les conjonctives et la muqueuse des voies respiratoires. Le meilleur système, c'est de l'employer à l'état cristallisé, car on est sûr de sa pureté et le dosage est certain. On le fait venir en bombonnes en fer-blanc de dix kilogrammes à 4 fr. le kilogr.

La préparation de la solution est d'une simplicité élémentaire, car l'acide phénique est très soluble dans la glycérine. Pour la préparer en grand, on verse dans une cuve en bois doublée de zinc, 100 kilogr. de glycérine à la température ambiante, ensuite on chauffe au bain-marie la bombonne en fer-blanc remplie d'acide phénique cristallisé et, à fur et à mesure qu'il se liquéfie on le verse dans un vase gradué en verre ou en porcelaine et ensuite dans la glycérine, en procédant très doucement et en ayant soin de toujours brasser le liquide avec une spatule en bois. Pour 100 kilog. de glycérine, on prend 5 kilog. d'acide phénique, c'est-à-dire la proportion de 5 p. %.

La quantité de ce mélange pour injecter un cadavre varie selon sa taille, sa corpulence et sur-

tout selon le degré d'avancement de la putréfaction, elle est de 4 à 6 litres.

Tel est donc mon liquide type, dans sa plus grande simplicité. Les frais d'une seule injection s'élèvent à environ 8 francs.

Depuis un certain temps, la glycérine, par suite de son application très étendue, a considérablement augmenté de prix, j'ai donc dû, par économie, introduire quelques modifications dans la formule primitive de ce liquide, sans affaiblir cependant sa puissance conservatrice. Ainsi, j'emploie en grand, avec un très bon résultat, le liquide suivant :

Glycérine ambrée 100 k., alcool à 95° 20 k., acide phénique 5 k., acide borique cristallisé 5 k.

L'alcool me revient à 0,90 centimes le litre, mais dans les pays où il est très cher on peut le remplacer par l'eau simple. L'acide borique a des propriétés antiputrides considérables, comme l'a bien démontré M. le prof. Herzen, et son prix est peu élevé ; malheureusement, il est peu soluble dans l'eau mais beaucoup plus dans la glycérine.

Tous les cadavres peuvent être efficacement

injectés avec ce liquide, même les plus infiltrés et ceux dont la putréfaction est déjà commencée, mais les résultats sont infiniment meilleurs sur les sujets maigres et injectés 24 ou 48 heures après la mort.

Pour injecter un cadavre, le manuel est des plus simples. On l'injecte par l'aorte, si l'on désire pousser ensuite une injection solidifiable dans les artères, ou bien par une des carotides primitives. L'emploi d'une seringue est peu pratique, surtout si l'on a beaucoup de cadavres à injecter. En effet, la densité du liquide étant assez considérable, il faut déployer une certaine force, mais alors les artères se déchirent, surtout chez les vieillards dont les artères sont souvent athéromateuses, le liquide s'épanche dans les tissus, s'absorbe difficilement et la conservation en souffre. J'ai donc renoncé aux seringues et j'inventai un petit appareil d'injection très simple qui a de très grands avantages.

Au moyen d'une poulie, je fixe au plafond, à 2 mètres au-dessus de la table sur laquelle sont placés les cadavres, un récipient en fer étamé, il

peut être élevé ou abaissé sur sa poulie à l'aide d'une corde, sa capacité est variable et son fond s'allonge sous forme d'un entonnoir terminé par une ou deux tubulures de 0,05 cm. de longueur auxquelles sont fixés des tubes en caoutchouc de 2 mètres 25 centimètres de longueur, terminés par un robinet s'adaptant à frottement avec les canules. Afin qu'il soit possible d'observer l'écoulement du liquide, ces tubes sont interrompus dans un endroit et remplacés par un tube en verre.

Pour injecter un ou deux cadavres à la fois, on fixe solidement la canule dans la carotide primitive en ayant soin de faire la ligature de son bout supérieur ; on verse ensuite le liquide dans le récipient et on le soulève à la hauteur voulue. Le liquide descend rapidement dans le tube dont il chasse l'air, on introduit alors le robinet dans la canule et on l'ouvre petit à petit. L'injection se fait doucement et très régulièrement par la pression de la colonne de liquide.

En soulevant ou en abaissant le récipient on peut graduer la pression à volonté selon la nature

du sujet et observer toujours la vitesse de l'écoulement par la partie transparente du tube.

Avec ce système, point de déchirure vasculaire, l'injection pénètre graduellement dans les capillaires, ce que l'on peut constater par des marbrures et arborescences foncées de la peau qui se confondent, s'égalisent et finissent par disparaître.

L'opération dure en moyenne de 20 à 25 minutes, elle se fait toute seule. Un aide peut faire l'injection de plusieurs cadavres dans une heure ou deux.

Les cadavres ainsi injectés peuvent rester exposés à l'air libre pendant plusieurs mois sans présenter la moindre trace d'altération. Même les cadavres qui ont déjà subi un commencement de putréfaction, reviennent, en quelque sorte, et les progrès de décomposition s'arrêtent immédiatement. Ces cadavres conservent une coloration tout à fait normale des tissus, et, en gardant la souplesse et l'élasticité, sont éminemment favorables aux dissections. Les muscles conservent une belle teinte rouge, même s'ils sont exposés à l'air pendant

longtemps. L'élève peut laisser sa préparation commencée depuis longtemps, sans y toucher, et être sûr de trouver toujours sa pièce inaltérée, avantage précieux pour des recherches délicates, minutieuses et qui exigent beaucoup de temps.

Les préparations anatomiques disséquées sont donc inaltérables, pendant longtemps, mais il est évident que, privées de la peau et surtout de l'épiderme, elles finissent par se dessécher par l'évaporation qui, quoique lente, ne se fait pas moins, mais il y a un moyen d'obvier à cet inconvénient. Il faut soigner sa pièce, il faut absolument la badigeonner avec un pinceau trempé dans la glycérine phéniquée chaque fois que l'on n'y travaille pas, et l'envelopper avec un linge légèrement mouillé dans l'eau. Avec cette simple précaution la pièce garde toutes ses qualités très longtemps, peut être achevée et étudiée d'une manière complète et servir aux démonstrations pendant des mois entiers.

Ce que je viens de dire à propos des pièces anatomiques s'applique également aux cadavres entiers, si on veut les garder un certain temps

avant de les livrer aux dissections. Les cadavres injectés sont enveloppés complètement dans des couvertures de laine trempées dans une faible solution d'acide arsénieux au 5 p. ‰, que l'on renouvelle au fur et à mesure de son évaporation.

Les sujets conservés par ce procédé peuvent être disséqués aussi bien pendant les chaleurs de l'été que pendant l'hiver, avantage précieux pour les Écoles de médecine des pays chauds où il est presque impossible de disséquer sérieusement.

Sans affirmer d'une manière absolue que les piqûres anatomiques produites par les instruments qui ont servi aux dissections des sujets conservés sont complètement exemptes de danger, je dois dire cependant qu'en voulant essayer d'abord sur moi-même, je me suis inoculé quatre fois les différents liquides cadavériques, que je me suis blessé accidentellement maintes fois, sans jamais constater le moindre accident.

Aujourd'hui je suis plus affirmatif, car depuis 16 ans que tous les sujets à l'École pratique de Paris et dans beaucoup d'autres facultés, sont conservés par ce procédé, on n'a pas constaté une

seule piqûre suivie d'accident, et cependant sur un millier d'étudiants qui dissèquent chaque année il n'y en a pas un seul qui ne se soit blessé plusieurs fois pendant ses travaux anatomiques.

Inutile d'ajouter que les sujets ainsi injectés n'exhalent aucune odeur désagréable, je dirai même que l'acide phénique en se volatilissant produit une véritable désinfection des salles de dissection.

Grâce aux nombreux avantages que présente cette méthode, elle a été expérimentée depuis 16 ans à l'École pratique de Paris et dans beaucoup d'autres facultés de médecine, où elle rend de grands services au point de vue de l'économie des sujets et de la sécurité des élèves.

Le même liquide conservateur un peu modifié peut être encore employé avec grand avantage non seulement pour la macération des pièces anatomiques, comme nous le verrons plus loin, mais aussi des cadavres entiers que l'on désire conserver.

On remplit une cuve en bois suffisamment grande, à moitié avec le liquide suivant :

Glycérine 100, acide phénique 10, eau simple 20, acide borique 10, sublimé corrosif, 0,50. Et on plonge les cadavres entiers ou ouverts dans ce bain pendant 6 ou 8 jours, ensuite on les sort et, après les avoir égouttés sur une planche trouée, adaptée à la cuve, on les livre aux dissections.

Il y a encore un autre mode d'emploi pour ce liquide, emploi qui peut être très précieux. Je veux parler de la conservation provisoire, pour l'étude ultérieure, des collections zoologiques recueillies dans les expéditions et les voyages scientifiques. Tout le monde sait avec quelles difficultés ont à lutter les zoologistes pour conserver, intactes et inaltérées, les collections zoologiques des animaux les plus délicats recueillis dans les voyages au long cours, et se livrer ensuite à une étude sérieuse et minutieuse.

Généralement on emploie encore l'alcool additionné d'une petite proportion d'arsenic et de bichlorure de mercure. Mais les animaux se déforment immédiatement, se ratatinent par la coagulation de l'albumine et il est impossible de leur restituer la forme primitive.

L'alcool est d'un transport difficile et la facilité avec laquelle il s'enflamme le rend dangereux ; il s'évapore rapidement, surtout dans les pays tropicaux, où il fait souvent éclater les vases qui le contiennent ; de plus, il dissout les résines et les mastics des couvercles.

La glycérine phéniquée au 5 %, additionnée d'un quart de son volume d'eau simple ou d'eau de mer, conserve admirablement et indéfiniment les organismes les plus fragiles et les plus petits, sans leur faire subir la moindre altération. Nous conservons nos plus belles préparations microscopiques, nos coupes les plus fines, les tissus les plus transparents dans la glycérine additionnée d'une goutte d'acide osmique.

Ce liquide ne s'évapore pas et ne s'enflamme pas ; son transport, grâce à sa densité, se fait facilement et presque sans ballottage dans de petits tonneaux. Les animaux plongés dans ce mélange pendant des années entières et lavés simplement dans l'eau distillée se présentent à nous sans la moindre trace d'altération, avec le volume, la couleur et la mollesse naturels à leurs

tissus. Ils peuvent être disséqués, colorés, examinés au microscope, comme s'ils venaient d'être immédiatement sacrifiés.

Aucun autre liquide n'est capable de donner de pareils résultats.

Je crois donc que je suis en droit de penser que mon procédé de conservation réalise un progrès réel, propre à faciliter singulièrement les études anatomiques sur l'homme et sur les animaux.