

cuillerées à bouche d'une solution concentrée de peptone, pour déterminer l'évacuation de l'estomac à un moment quelconque de la digestion.

Modes d'administration et doses. — Outre la forme de *lavements peptonisés*, la peptone est administrée :

1° Peptone *sèche*, cachets de 50 centigrammes à 1 gramme; — 2° Peptone *liquide*, quatre cuillerées à bouche par jour, dans du bouillon ou du vin de Malaga.

Sang

Malgré les expériences de Magendie et de Payen qui ont montré que, en ingérant exclusivement 1000 grammes de sang par jour, les chiens succombent le vingt-cinquième jour de cette alimentation, la coutume répugnante et sauvage de boire à l'abattoir le sang chaud des animaux est toujours florissante. Si le sang, comme aliment exclusif, est insuffisant, il a, en outre, l'inconvénient, quand il est cuit, de se digérer difficilement; la globuline se transforme en albumoses (Kühne).

L'ingestion de sang cru expose à contracter la plupart des maladies infectieuses dont pourrait être atteint l'animal.

Quant aux poudres de sang, leur valeur thérapeutique est encore à démontrer. L'hémoglobine ne paraît pas assimilable (voir *Fer*).

Pains de Gluten et de Soya

Le pain de gluten doit être préparé suivant Bouchardat avec : gluten 80 grammes, farine 20 grammes, levure de bière, q. s.; il contient de 16 à 44 pour 100 de fécule d'après Mazet et Boussingault (le pain ordinaire en renferme de 40 à 72 pour 100). Il est d'un goût désagréable et d'une digestion difficile (Lécorché) (voir régime dans le *diabète*).

Le *soya* ou *soja*, *Soja hispida*, ou *Glycine hispida* (Légumineuses), est originaire de la Chine et du Japon. On le cultive aujourd'hui en Autriche. Le fruit est une gousse de 8 à 10 centimètres de long sur 2 à 3 de large, dont les graines présentent cette double particularité de contenir très peu de substances amylacées et sucrées et une quantité considérable de matières azotées. La teneur de la farine de soya la plus élevée en amidon et en sucre a été trouvée de 6,40 pour 100 (Muntz). La teneur en matières protéiques est de 36,67 pour 100 (Muntz), tandis que celle de la viande de bœuf dégraissée n'excède pas 22,74 pour 100, ainsi que le montre la comparaison suivante :

	VIANDE DE BŒUF DÉGRAISSÉE	SOYA
Matières amylacées et sucrées.	» »	6,40
— protéiques.	22,74	36,67
— grasses.	2,30	17 »
Acide phosphorique.	0,66	1,47
Eau.	74	9,37

Aussi Lecerf, à qui nous empruntons ces renseignements¹, a-t-il proposé de fabriquer, avec la farine de soya déshuilée, un pain à l'usage des diabétiques.

Ce pain ressemble au pain de seigle; il se conserve frais pendant quatre à cinq jours, et se digère facilement, à condition de ne pas en consommer plus de 250 grammes par jour (Dujardin-Beaumetz). Pendant les premiers jours il est légèrement laxatif (Lecerf); il faut s'habituer à son usage. Il est impossible de dire quelle est l'influence du pain de soya sur la quantité de sucre excrétée dans le diabète; mais on sait que cette quantité n'augmente pas quand on substitue le pain de soya au pain de gluten. La quantité d'urine dans les vingt-quatre heures diminue (Lecerf). Lécorché reproche à cet aliment sa saveur désagréable due à son huile essentielle.

Légumine. — La légumine, principe azoté soluble des végétaux, est extraite des diverses graines alimentaires. Elle s'emploie sous forme de biscottes qui diffèrent du pain en ce qu'une certaine proportion de matière albuminoïde a pris la place d'une égale partie de fécule et en ce que l'on a ajouté de la diastase végétale (Bovet). Ces biscottes contiennent suivant Villejean 17,50 à 18,50 pour 100 de matières azotées, 63 pour 100 de matières hydrocarburées, 3,33 de phosphore organique et 3,20 de phosphate alcalino-terreux².

D'une digestion facile ces biscottes conviennent aux malades atteints d'affections de l'estomac; elles aident en outre à supporter le régime lacté (Bardet). Elles sont utiles sans le traitement de l'*obésité*, du *diabète*, des *néphrites chroniques*.

II. Corps gras médicamenteux

* Huile de Foie de Morue

L'huile de foie de morue est extraite de divers poissons de la tribu des Gadoïdes, de l'ordre des Malacoptérogens subbracciens et surtout du *Gadus morrhua*, ou *Cabillaud*.

La pêche s'effectue surtout à Terre-Neuve et sur les côtes de l'Islande en août et septembre, époque à laquelle les foies sont le plus riches en huile. Celle-ci est un liquide de couleur variable, d'une odeur de poisson plus ou moins répugnante, et d'une saveur plus ou moins désagréable, suivant la variété. Sa réaction est légèrement acide¹.

1. Lecerf, Congrès intern. de thérap. et de matière méd., 1889.

2. Bovet, *Soc. de thérapeutique*, 13 décembre 1893.

3. On ne fait plus usage des foies altérés. On utilise, aux lieux mêmes de pé-

L'huile de foie de morue se distingue des huiles végétales par plusieurs caractères : 1° sa densité (0,928 à 0,932) est supérieure à celle des huiles végétales (0,915); 2° elle résiste sans se congeler à un froid de -15° , tandis que les huiles végétales se figent au-dessus de 0° ; 3° si l'on ajoute une goutte d'acide sulfurique à quelques gouttes d'huile de foie de morue étendues sur une lame de verre, on détermine une auréole d'un beau violet qui passe ensuite au cramoisi (Berthé), réaction analogue à celle des acides biliaires.

Le Codex distingue : les huiles *blondes* ou *légèrement ambrées* qui proviennent de la fusion des foies récents à une chaleur inférieure à 100° et qui doivent être préférées; les huiles *très brunes* qui proviennent de la décomposition plus ou moins avancée des foies et les huiles *très blanches* qui ont été décolorées par un agent chimique. Ces deux dernières espèces sont à rejeter.

Les huiles *blondes* sont d'un jaune doré, transparentes, d'une saveur douce, légèrement acide et d'une odeur rappelant celle du poisson frais. Elles diffèrent des huiles *blanches* en ce que ces dernières proviennent de foies qui n'ont pas encore subi de fermentation.

A mesure que la putréfaction se produit dans les foies, l'huile est de plus en plus brune. L'huile simplement *brune* possède une forte odeur de poisson et une saveur âcre et répugnante.

L'huile *noire* s'obtient par ébullition dans l'eau, et expression des foies altérés; elle est d'un brun verdâtre; sa consistance est plus épaisse que les autres et elle ressemble au goudron; sa saveur, très âcre et très acide, est nauséabonde; elle ne peut servir qu'à des usages industriels.

COMPOSITION. — L'huile de foie de morue contient de l'oléine, de la margarine, du chlore, de l'iode, du brome, du soufre, du phosphore, des acides libres (butyrique, acétique, oléique, stéarique, palmitique) et des alcaloïdes. Suivant Buchheim, on n'y trouverait pas d'acides biliaires qui, pour d'autres auteurs, existent dans des proportions de 0,04 pour 100. Contrairement à une croyance très répandue, l'iode ne se rencontre dans l'huile de foie de morue qu'en quantité infinitésimale (0,010 à 0,020 milligrammes par kilogramme, Rabuteau).

Dans une étude très complète sur l'huile de foie de morue et son mode de fabrication, A. Gautier et L. Mourgues ont montré qu'il existe dans les huiles fauves six alcaloïdes définis¹. L'ensemble de ces bases s'élève par kilogramme, pour les huiles fauves, à $0^{\text{r}}50$ environ, soit 6 milligrammes $1/2$ par cuillerée à bouche de 13 grammes d'huile environ, ou 10 milligrammes à l'état de sulfates.

Les alcaloïdes isolés sont :

a) La *butylamine*, $C^4H^{11}Az$; à la dose de 25 milligrammes, elle produit chez le cobaye de la fatigue, de la stupeur, des vomissements, et un certain degré de parésie; elle excite l'urination;

cherie, les foies frais que l'on chauffe au bain-marie, puis que l'on soumet à la pression.

1. A. Gautier et L. Mourgues, *Acad. méd.*, 4 février 1890.

b) L'*amylamine*, $C^5H^{13}Az$; elle forme le tiers environ des alcaloïdes de l'huile de foie de morue. A faible dose (4 à 25 milligrammes chez le cobaye), elle excite les réflexes et provoque la sécrétion urinaire; à dose forte, elle provoque un tremblement convulsiforme, puis de véritables convulsions et la mort;

c) L'*hexylamine*, $C^6H^{15}Az$; elle agit à peu près comme l'amylamine avec une intensité moindre;

d) La *dihydrotutidine*, $C^7H^{17}Az$; à faible dose, ses sels produisent une notable diminution de la sensibilité; à dose plus forte, ils provoquent du tremblement et des convulsions des muscles de la face. A dose plus élevée encore (30 milligrammes pour un cobaye), le tremblement s'accroît et se généralise; des périodes d'excitation très vive sont suivies de profonde dépression avec insensibilité et paralysie des muscles surtout des membres postérieurs. L'animal s'éteint généralement dans le collapsus asphyxique;

e) L'*aselline*, $C^{25}H^{32}Az^4$; elle est moins active que les précédentes, provoque cependant, à dose suffisante, de la dyspnée, de la stupeur, des troubles convulsifs, et à dose élevée la mort.

f) La *morrhaine*, $C^{18}H^{27}Az^3$; elle forme un peu plus d'un tiers de la totalité des alcaloïdes de l'huile de foie de morue; une cuillerée à bouche en contient 2 milligrammes, 2, soit 3 milligrammes de chlorhydrate; elle possède des propriétés *diurétiques* et *diaphorétiques*; elle excite l'appétit, et provoque un peu de diarrhée; c'est un stimulant des fonctions de la nutrition et de la désassimilation.

Une partie des bases précédentes est combinée dans l'huile de foie de morue sous forme de lécithines. Ni les lécithines, ni les alcaloïdes n'existent dans les huiles blanches ou peu colorées; mais l'acide phosphorique et le phosphore de l'huile de foie de morue ne proviennent pas entièrement des lécithines, car les huiles peu colorées, qui en donnent le plus, sont celles-là même qui ne contiennent pas les combinaisons organiques phosphoglycériques.

L'huile de foie de morue renferme encore plus d'un gramme par litre d'*acide morrhuaïque*, C^9H^{13}, AzO^3 , uni à des bases.

Cet acide est remarquable par sa double fonction de base et d'acide. Il jouit de propriétés diurétiques et excite l'appétit; c'est donc un excitant des fonctions assimilatrices.

Action physiologique. — On a dit pendant longtemps que l'huile de foie de morue devait ses propriétés à la présence de principes minéraux, en particulier à l'iode; aujourd'hui on n'attache qu'une importance médiocre à ces substances qui existent en quantité trop minime pour être actives. La valeur thérapeutique de ce médicament tient aux circonstances suivantes :

1° L'huile de foie de morue est la plus absorbable des

huiles animales (Berthé); elle doit cette propriété à ce qu'elle s'émulsionne plus aisément sous l'influence de la trypsine pancréatique, peut-être parce qu'elle a déjà subi l'action des ferments hépatiques; il en résulte qu'elle imprègne mieux les membranes;

2° La présence d'acides libres dans l'huile de foie de morue fait qu'elle traverse les membranes animales plus facilement que les autres huiles (Buccheim, Naumann); elle est même absorbable par la peau (Lassar), et dans les voies digestives, elle pourrait être absorbée, suivant certains auteurs, sans le concours du suc pancréatique, grâce à ses acides libres. D'autre part, Munck a observé que les graisses à point de fusion inférieur, comme l'huile de foie de morue, s'absorbent plus complètement que les graisses à point de fusion élevée;

3° L'huile de foie de morue s'oxyde plus facilement que les autres huiles; l'oxygène se porte sur elle de préférence aux albuminoïdes de l'économie dont la destruction se trouve ainsi épargnée;

4° Elle agit comme un réparateur énergique des tissus par sa richesse en phosphates, lécithines et combinaisons organiques du phosphore, condition importante pour les phtisiques chez qui la désassimilation en phosphates calciques est très puissante. L'huile de foie de morue leur fournit une provision de phosphore sous la forme même où ce corps existe dans le lait, le jaune d'œuf, le cerveau, la légumine, la caséine, la nucléine, c'est-à-dire dans cet état actif où il peut être assimilé et directement utilisé par l'organisme (A. Gautier et L. Mourgues);

5° Enfin Gautier et Mourgues attribuent une part d'influence aux alcaloïdes qu'ils ont retirés, et qui excitent le système nerveux, accélèrent la dénutrition et corrélativement excitent l'appétit. D'après Bouillot les alcaloïdes ont une action diurétique et uréo-poïétique. L'excès d'urée serait due à l'oxydation plus parfaite des produits extractifs azotés.

La toxicité urinaire est diminuée (id.).

En résumé, l'huile de foie de morue agit : 1° par ses

corps gras; 2° par son phosphore en combinaison organique; 3° par ses alcaloïdes. C'est la condamnation des extraits de cette huile qui ne sauraient contenir à la fois ces trois facteurs (A. Gautier).

L'huile de foie de morue, surtout la brune, provoque souvent des éructations, des nausées et même des vomissements; parfois aussi le séjour de l'huile dans l'estomac produit du dégoût qui peut durer toute la journée et empêcher la digestion pendant ce temps (G. Sée). A dose trop élevée, elle n'est pas absorbée et produit la diarrhée.

Sous son influence on observe une augmentation très manifeste du poids chez les phtisiques, augmentation supérieure à celle de l'huile ingérée (J. Rendu¹). En même temps les malades sont plus forts. Le nombre des globules sanguins augmenterait (Thompson). Puisque le poids du corps augmente d'une quantité supérieure à celle du médicament ingéré, on doit admettre avec G. Sée que l'huile de foie de morue favorise l'assimilation, l'annexion des aliments albuminoïdes, et favorise la reconstitution des éléments; en même temps, il y a une épargne dans l'usure des albuminoïdes de l'économie, car l'excrétion de l'urée est diminuée, fait qui résulte de ce que l'oxygène se porte plus facilement sur le corps gras, aisément oxydable, que sur les albuminoïdes.

Reister signale encore comme effets inconstants de l'huile de foie de morue une augmentation du flux menstruel de la diaphorèse et de la quantité d'urine.

Indications. — 1° L'huile de foie de morue est surtout indiquée dans la phtisie pulmonaire; elle doit être donnée à toutes les périodes et dans toutes les formes, excepté les formes fébriles. Pendant la fièvre en effet, il ne se forme pas assez de suc pancréatique ni de bile pour la digestion des graisses (G. Sée). En dehors de la fièvre, il n'y a qu'une autre contre-indication, et elle est momentanée, c'est la diarrhée; si celle-ci est peu intense, on peut se contenter de diminuer la dose du médicament;

1. J. Rendu, *Lyon méd.*, 10 avril 1878.

2° Dans la *scrofulose*, accompagnée ou non de lésions diverses (ophtalmies, otorrhée, impétigo, ozène, scrofulides, lupus, etc.), on associe souvent l'huile de foie de morue à l'iodure de potassium et au fer; elle n'est contre-indiquée que par la tendance à l'obésité, ou par la diarrhée, ou lorsqu'elle est trop mal supportée;

3° L'huile de foie de morue est très efficace contre le *rachitisme* (Schenck, Bretonneau, Trousseau et Pidoux). L'amélioration est rapide; elle se manifeste par la disparition des douleurs au bout d'une ou deux semaines environ. Le médicament n'agit pas seulement par ses phosphates, qui sont en quantité relativement faible, mais aussi, suivant Rabuteau, en favorisant l'assimilation du phosphate de chaux contenu dans les aliments; la diarrhée doit être particulièrement surveillée. L'huile de foie de morue est également utile dans l'*ostéomalacie* (Trousseau et Pidoux);

4° Elle est le meilleur médicament à prescrire dans l'*héméralopie épidémique*;

5° Elle est aussi indiquée dans tous les états dits de *misère physiologique*, dus à une alimentation insuffisante ou vicieuse, à l'influence du froid humide ou à la confinement, et dans tous les cas d'épuisement organique par les excès de toute sorte, la croissance rapide, une dentition difficile, les suppurations prolongées, la syphilis, le scorbut, etc. (Trousseau et Pidoux).

6° Quelques médecins, surtout en Angleterre, ont attribué une influence heureuse à ce médicament sur le *rhumatisme chronique* (Bradsley, Percival).

7° Ollivier a conseillé l'huile de foie de morue comme prophylactique de la *grippe épidémique*; ce médicament agirait en permettant à l'organisme de se mieux défendre contre le froid humide. Les observations d'Aussillouy montrent qu'il ne faudrait pas avoir une confiance exagérée en ce moyen¹.

Modes d'administration. — Les huiles blondes (huiles vierges) sont mieux tolérées par l'estomac que les huiles

1. *Académie de méd.*, 1892, t. XXVII, p. 147 et 198.

brunes, tout en ayant un effet thérapeutique égal (Dujardin-Beaumetz); elles sont par suite préférables. Le plus souvent on prescrit l'huile de foie de morue, au moment des repas, mais non avant le repas, afin d'éviter que le dégoût n'entrave l'appétit ou qu'il n'en résulte de la pesanteur d'estomac; il faut l'ingérer quand l'estomac contient déjà quelques aliments, par exemple au milieu du repas ou, si l'on préfère, à la fin. Au premier déjeuner le médicament provoque souvent des vomissements (Ollivier). Certaines personnes le prennent le soir et le digèrent pendant le sommeil (G. Sée).

Quant aux moyens imaginés pour dissimuler le goût du médicament, aucun n'est irréprochable. Le café, le thé, le lait, l'eau-de-vie, l'essence d'eucalyptus (1 pour 100) peuvent convenir à certains malades; d'autres se contentent de rendre la muqueuse buccale moins sensible à l'aide d'un gargarisme aromatique; les personnes qui aiment la bière se trouveront bien de verser dans un verre de bière mousseuse la quantité voulue d'huile de foie de morue; celle-ci plus légère que le véhicule prend place à sa partie supérieure au-dessous de la mousse; l'huile traversera la cavité buccale entre la mousse qui aura affaibli la sensibilité de la muqueuse, et la bière qui libérera cette dernière aussitôt que possible du contact du médicament.

On fabrique encore des cuillères très effilées qui permettent de verser l'huile presque directement dans l'arrière-bouche.

On associe quelquefois l'huile de foie de morue aux sardines à l'huile; on l'enveloppe aussi dans des capsules; enfin on peut l'introduire en injections sous-cutanées. Quel que soit le mode employé (ce dernier excepté), il importe de supprimer la prescription pendant une semaine quand elle a été suivie pendant vingt à vingt-cinq jours, afin de donner en quelque sorte un certain repos aux villosités intestinales saturées de graisse.

En cas d'intolérance de l'huile de foie de morue, on peut essayer de l'additionner de 55 centigrammes d'éther

par 15 grammes, l'éther jouissant de la propriété d'activer la sécrétion pancréatique (Cl. Bernard) qui digère les graisses. L'huile de foie de morue est moins bien supportée en été que dans les autres saisons.

Doses. — 30 à 100 grammes pour l'adulte. Dans la phthisie pulmonaire on a prescrit beaucoup plus : 300 grammes (Jaccoud); un demi-litre (Trousseau et Pidoux¹). L'intolérance se manifeste par la *diarrhée*, ce qui constitue, en pratique, une limite ordinairement acceptable. Il faut savoir cependant que l'huile de foie de morue, prise en excès, n'est peut-être pas sans entraîner quelques inconvénients. On a pu déterminer des accidents graves chez les animaux en leur faisant ingérer une quantité excessive de cette substance; leur sang devient laiteux; l'huile se dépose dans le foie, dans les poumons et détermine une inflammation de ces derniers organes (Rabuteau). Il n'y a aucun danger qu'on atteigne, en thérapeutique, la dose toxique: Bouchard n'a jamais constaté la mort des animaux sous la peau desquels il n'injectait pas plus du vingtième du poids du corps; quelques animaux sont morts à la suite de l'injection du tiers de leur poids. On a accusé l'huile de foie de morue d'engendrer le foie gras; le fait n'est pas péremptoirement démontré. Il est plus vrai qu'elle peut être la cause d'éruptions eczéma-teuses (S. Bennet, Duclos) ou de petites taches rouges (Reister).

Cette huile sert quelquefois de véhicule à d'autres médicaments (créosote, iodoforme, iode). L'huile de *foie de morue créosotée*, très usitée, contient 15 grammes de créosote pour 985 grammes d'huile; à prendre par cuillerées à bouche. Une cuillerée à bouche renferme environ 20 centigrammes de créosote.

Succédanés de l'huile de foie de morue

Huiles de foie de raie et de squal. — Les foies de la raie bouclée,

1. Pidoux considérait l'huile de foie de morue comme un spécifique de la tuberculose.

de la raie blanche et du squal, poissons de l'ordre des Sélaciens, fournissent des huiles d'une composition presque identique à celle de l'huile de foie de morue; elles n'en diffèrent que par les principes minéraux; l'huile de squal contient plus de phosphore. Ces huiles sont souvent vendues sous le nom d'huile de foie de morue.

Huile de pied de bœuf. — Elle aurait, suivant Hall, l'avantage d'être mieux tolérée par les organes digestifs. L'usage ne s'en est pas généralisé.

Beurre. — Le beurre offre la composition suivante (Chevreul, Bro-meis):

Margarine.	68 pour 100
Butyroléine.	30 —
Butyrine, caproïne et caprine.	2 —

C'est un excellent aliment gras; on peut le prescrire chez les personnes affaiblies et amaigries qui ne supportent pas l'huile de foie de morue. Trousseau y associait une très faible quantité d'iodure et de bromure de potassium, dans le simple but de faire accepter par les malades, comme médicament, une substance considérée comme un aliment vulgaire.

Huiles iodée et phosphorée. — Ces huiles avaient été imaginées dans le but de remplacer l'huile de foie de morue, à une époque où l'on croyait que celle-ci agissait en vertu de ses principes minéraux. Ce sont des préparations difficiles à supporter par l'estomac, et qui ne méritent aucun crédit.

Lipanine. — La lipanine est un produit allemand, constitué par de l'huile d'olive dans laquelle, à l'aide d'un procédé particulier, six parties pour 100 environ des acides gras sont séparées de la glycérine et se trouveraient à l'état de savon. Cette préparation, vantée par v. Mehring, est critiquée au contraire par Salkowski; elle aurait l'avantage de posséder un goût agréable, de s'émulsionner aisément et d'être facilement absorbée; sa valeur thérapeutique est encore incertaine.

* Glycérine

Quelques médecins ont tenté de substituer la glycérine à l'huile de foie de morue. La glycérine n'est pas un corps gras; c'est un alcool triatomique ($C^3H^8O^3$), constitué par l'union du radical alcoolique triatomique C^3H^5 , avec trois atomes d'hydroxyle OH. Elle contient deux fois le groupement $CH^2.OH$, caractéristique des alcools secondaires. (*Pour la constitution des alcools, voir Alcool.*)

La glycérine provient du dédoublement des corps gras. Ceux-ci sont formés par l'union de la glycérine aux acides gras (palmitique, stéarique, oléique), avec élimination d'eau. Ils ont la constitution des éthers, qu'on

peut regarder comme des alcools dans lesquels l'hydrogène de l'oxyhydrile OH est remplacé par un radical d'acide.

Les corps gras se dédoublent en acides gras et glycérine sous diverses influences : vapeur d'eau surchauffée entre 188° et 315°, alcalis, oxydes alcalino-terreux, oxyde de plomb, sulfures alcalins, acide sulfurique, acide chlorhydrique à chaud. Les acides gras, mis en liberté sous l'influence des alcalis, s'unissent aux bases disponibles pour former des savons; d'où le nom de *saponification* donné à cette opération. C'est là une application des propriétés générales des éthers.

La glycérine est un liquide sirupeux, incolore, inodore, de saveur sucrée; sa densité est de 1,264 à 15°; elle bout à 290°. Elle se mélange en toutes proportions à l'eau et à l'alcool; elle est insoluble dans l'éther, le chloroforme, les huiles grasses, les essences. Elle dissout un très grand nombre de substances (alcaloïdes et leurs sels, sulfates de cuivre et de zinc, savons, gommes, sucres, cire, soufre, tanin, albumine, urée, acide urique, cholestérine, ferments solubles, etc.); elle ne dissout ni le camphre, ni la benzine, ni les résines.

La glycérine est très avide d'eau; exposée à l'air elle lui emprunte assez de vapeur d'eau pour augmenter de volume.

Il existe de petites quantités de ce corps dans le vin, la bière, la viande rôtie.

Rôle de la glycérine dans l'organisme. — Une certaine quantité de glycérine se forme dans l'intestin grêle, par suite du dédoublement de la graisse des aliments en acides gras et en glycérine, par le suc pancréatique. Cependant on n'en trouve que des traces dans le contenu de l'intestin; d'autre part, on n'en trouve pas à l'état de liberté dans le sang (Scheremetjewski, Catillon); les produits intermédiaires de son oxydation (acides formique, acétique) n'y existent pas davantage (Catillon). Que devient donc la glycérine formée dans l'intestin? De deux choses l'une: elle est résorbée et disparaît rapidement dans le sang, ou bien elle est transformée dans l'intestin.

Suivant Catillon, la glycérine est absorbée et rapidement oxydée dans le sang, en donnant naissance à de l'acide carbonique et de l'eau, car, après l'ingestion de doses modérées de glycérine, il a trouvé une augmentation de l'acide carbonique expiré, en quantité correspondante à celle du carbone de la glycérine. D'autres pensent que la glycérine absorbée se transforme en glycogène dans le foie (van Deen), parce que la quantité de celui-ci augmente après l'ingestion de glycérine, mais sans pouvoir dire si cette transformation est directe ou si la glycérine, détournant à son profit une certaine quantité d'oxygène, favorise simplement la formation du glycogène aux dépens d'autres substances (les albuminoïdes en particulier) non brûlées et capables de donner naissance à la matière glycogène.

Beneke explique autrement la disparition de la glycérine dans l'intestin; elle se combinerait avec l'acide phosphorique des phosphates alimentaires, mis en liberté par l'acide du suc gastrique, en formant de l'acide

phosphoglycérique. Absorbé, l'acide phosphorique serait soustrait par les tissus à cette combinaison, et la glycérine serait immédiatement brûlée.

Quoi qu'il en soit des métamorphoses encore peu certaines que peut subir la glycérine, il n'en est pas moins acquis qu'elle consomme de l'oxygène, et que par suite elle produit de la chaleur et épargne les autres éléments de l'organisme.

Action antiseptique. — La glycérine entrave le développement de la plupart des microbes, mais ne les détruit pas; elle les conserve prêts à reprendre leur puissance germinative s'ils sont transportés dans un milieu favorable. Elle favorise même le développement de quelques-uns d'entre eux, du bacille tuberculeux par exemple (Bouchard). Grâce à cette inaptitude à la fermentation, elle est peu altérable.

Action physiologique. — *Action locale.* — Appliquée sur la peau intacte, la glycérine la rend molle et onctueuse, et y maintient une certaine humidité par suite de ses propriétés hygrométriques. Elle n'est nullement irritante. Sur la peau dénudée de son épiderme et sur les plaies, la glycérine provoque une sensation de cuisson, d'autant plus vive qu'elle est plus acide. Elle n'est pas irritante pour les muqueuses. On peut injecter ce liquide sous la peau sans qu'il provoque aucune inflammation.

Absorption. — L'absorption par la peau est généralement admise, sans preuve certaine. L'absorption par les voies digestives est facile et rapide. D'après Ferrand, elle s'effectue par les voies lymphatiques, notamment par les vaisseaux qui vont de l'estomac au hile du foie et à la vésicule biliaire. On la retrouve jusque dans le sang des veines sus-hépatiques¹. Elle se fait en nature, n'ayant pas les mêmes raisons que la glycérine des graisses alimentaires pour se transformer en acide phosphoglycérique. Quant aux métamorphoses ultérieures, elles donnent lieu aux mêmes considérations que celles que nous avons indiquées plus haut.

Toxicité. — La glycérine injectée dans le sang tue à la dose de 12 grammes par kilogramme d'animal; in-

1. Ferrand, *Bull. méd.*, 1892, p. 232. — *Soc. méd. des hôp.*, 4 mai 1894.

jectée dans le tissu cellulaire, 8 grammes suffisent pour amener la mort et si on la dilue avec de l'alcool, on augmente sa toxicité; cinq centimètres cubes de glycérine par kilogramme injectés sous la peau produisent un peu d'albuminurie; 8 centimètres cubes déterminent la mort, tandis que 5 centimètres cubes de glycérine additionnée d'une à cinq parties d'alcool produisent l'hémoglobinurie. L'injection intra-veineuse de glycérine amène la mort par hémoglobinurie (Bouchard¹).

La toxicité est infiniment moindre si la glycérine est introduite par les voies digestives; Catillon a pu en faire ingérer à un chien jusqu'à 800 grammes, à doses fractionnées, sans inconvénient.

Appareil digestif. — A petites doses (20 à 30 grammes), la glycérine stimule parfois l'appétit (G. Sée) et s'absorbe facilement. A plus forte dose, elle trouble la digestion et provoque de la diarrhée.

Elle est très légèrement laxative aux doses de 40 à 60 grammes. La sécrétion biliaire serait augmentée et fluidifiée (Ferrand, Tisné).

Urines. — La glycérine ne passe pas en quantité appréciable dans les urines. Si l'on pratique à un lapin des injections sous-cutanées de cette substance, la quantité des urines est rapidement augmentée; celles-ci sont d'abord claires comme de l'eau, puis elles se foncent, deviennent sanguinolentes et contiennent de l'hémoglobine, parce que la glycérine produit l'hémoglobinhémie (Bouchard). La quantité de l'urée serait toujours diminuée suivant Catillon, tandis que Tisné l'a trouvée quelquefois diminuée, mais le plus souvent augmentée. Il est donc difficile de savoir si la glycérine épargne seulement les graisses de l'organisme (Munk), ou si elle épargne également la matière protéique (Catillon).

Sang. — Sous l'influence de la glycérine introduite dans le sang, un certain nombre de globules rouges se

1. Bouchard, *Thérapeutique des maladies infectieuses*, 1889, p. 311.

détruisent, d'autres diminuent de volume (Luchsinger, Mayet¹).

Indications. — A. A l'intérieur. — 1° *Lithiase biliaire.*

— La glycérine a été préconisée par Ferrand dans le traitement de la lithiase biliaire (1880). Donnée à dose relativement massive (20 à 30 grammes) dans les *coliqués hépatiques*, elle détermine la fin de la crise; à dose légère (5 à 15 grammes) prise chaque jour dans un peu d'eau alcaline, elle prévient de nouvelles attaques. On peut sans inconvénient élever notablement ces doses.

La glycérine n'est pas lithontriptique (Ferrand). Elle agit en amenant le liquide biliaire à un état de fluidité qui favorise son excretion, et, par là même, celle des éléments solides qu'elle peut contenir. Suivant Ferrand la glycérine est le médicament par excellence de la lithiase biliaire; elle est préférable à l'huile qui n'agirait qu'après la saponification qui met de la glycérine en liberté. Elle est acceptée beaucoup plus facilement que l'huile.

2° *Phtisie pulmonaire.* — La glycérine a été préconisée dans cette maladie comme l'équivalent de l'huile de foie de morue (Crawcourt, Lindsay, Jaccoud, Semmola); G. Sée a constaté sous son influence une augmentation du poids corporel et une diminution presque constante de l'urée. Il en conclut que la glycérine agit comme les corps gras dont elle est la base². Nous avons vu qu'à haute dose elle n'était pas sans danger, mais on peut la prescrire sans crainte, dans l'alimentation, aux doses de 40 à 50 grammes par jour; on est allé jusqu'à 200 grammes.

3° *Diabète.* — La glycérine a été proposée contre le diabète dans le but de substituer au sucre éliminé un autre combustible (Schultzen). Suivant Schultzen la glycérine ne se transformerait pas en sucre; mais cette transformation est admise par Kulz, Seegen, Senator. On dit généralement qu'elle n'augmente pas la quantité du sucre

1. Mayet, *Lyon méd.*, 1885, t. XLI.

2. G. Sée, la *Phtisie bacillaire*, p. 49?

diabétique. Cependant Bouchard pense, d'après ses observations cliniques, qu'elle n'est pas aussi indifférente, et fait des réserves sur son emploi, Cantani l'a même vue augmenter la glycosurie. Par contre, Jacobs et Holst en ont observé la disparition. Toute considération théorique mise à part, Lécorché considère la glycérine à dose modérée (trois à quatre cuillerées à soupe par jour) comme un utile adjuvant dans le traitement du diabète : elle maintient la liberté du ventre, active la sécrétion biliaire et même paraît diminuer la glycosurie. Elle a en outre l'avantage de communiquer un goût sucré aux aliments auxquels on l'ajoute. D'autres la jugent plus sévèrement. Si elle a paru dans quelques cas arrêter l'amaigrissement et diminuer l'excrétion de l'urée, elle rend les mictions plus abondantes et plus fréquentes. Au total, elle serait plus défavorable qu'utile suivant Cantani, Senator, Kulz. Elle est nuisible quand elle provoque des troubles digestifs (diarrhée).

4° *Fièvre typhoïde*. — Semmola a proposé la glycérine comme aliment d'épargne dans la fièvre typhoïde pour ralentir le dépérissement (20 à 50 grammes). Sous son influence, l'urée diminue dans de fortes proportions.

5° La glycérine, à l'intérieur, aurait une influence salutaire sur l'*acné sébacée* rebelle (Gubler).

6° Elle est théoriquement utile dans le traitement de l'état morbide qui résulte de la suppression de la fonction hépatique. Elle remplacerait le glyco-gène qui ne se forme plus (Bouehard).

B. A l'extérieur. — 1° Demarquay avait réussi à introduire la glycérine dans le pansement des *plaies*, surtout dans le but de la substituer au cérat; l'usage des pansements antiseptiques la rend inutile à ce point de vue, à moins qu'elle ne serve d'excipient.

2° On fait un grand usage de la glycérine dans les *affections chroniques sèches squameuses de la peau*.

Modes d'administration et doses. — La glycérine doit être incolore, sans odeur appréciable, offrir la consistance d'un sirop épais, être d'une saveur sucrée sans arrière-

goût d'âcreté, et rester sans action sur la teinture de tournesol ou le sirop de violettes; elle ne doit donner ni coloration, ni précipité avec les réactifs du plomb, du chlore, de la chaux, du soufre, de l'acide sulfurique et du glucose.

Les doses habituelles de 40 à 50 grammes se prennent d'ordinaire en deux ou trois fois dans la journée, seules ou aromatisées avec 10 grammes de rhum ou de cognac, et une goutte d'essence de menthe (Jaccoud) ou de café.

Semmola donne dans les pyrexies une limonade à la glycérine :

Glycérine pure.	30 à 50 grammes.
Acide citrique.	2 —
Eau.	500 —

A prendre 20 grammes chaque heure.

Pour l'usage externe, on emploie la glycérine soit seule, soit sous forme de glycérolés ou glycérés.

Glycéré d'amidon: 1 pour 14 grammes; faites chauffer jusqu'à ce que la masse soit prise en gelée.

Glycéré de bismuth: 10 pour 100 grammes de glycérolé d'amidon; — *glycéré de soufre*: 10 pour 40 grammes; — *glycéré de tanin*: 10 pour 50 grammes; — *glycéré d'iode*: 2 à 4 de teinture d'iode pour 15 grammes de glycérine; — *gélatine glycerinée*: on peut la préparer plus ou moins dure suivant la proportion de glycérine; elle constituerait un topique précieux dans le traitement des affections cutanées (Unna et Beiersdorf).

III. Les aliments dans la diète

* Diète

Bien que, par l'expression de diète, on entende parfois « l'emploi ordonné et mesuré de tout ce qui est nécessaire pour conserver la vie, soit en santé, soit en maladie » (Littre et Robin), il faut réserver ce nom, en thérapeutique, au régime alimentaire dans les maladies. Ainsi entendue, l'expression de diète s'applique soit à la priva-