

D'autre part, il existe dans la salive mixte, dans le suc pancréatique, dans la bile, dans les muqueuses stomacale et intestinale, des ferments solubles qui opèrent la transformation des matières amylacées de l'alimentation en glycose<sup>1</sup>.

La *diastase salivaire* ou *ptyaline* n'existe que dans la salive mixte où elle se trouve dans la proportion de 1,34 pour 100 (Jacubowitsch) ; isolée, *mais non à l'état de pureté*, c'est une poudre blanche, amorphe, sans saveur, soluble dans l'eau et la glycérine, insoluble dans l'alcool, pouvant transformer, *in vitro*, l'amidon et la matière glycogène ou glycose, et cela, que le milieu soit neutre, alcalin ou acide, à condition toutefois, qu'il n'y ait pas un excès d'alcali ou d'acide qui l'empêcherait d'agir<sup>2</sup>. De même, la présence de certaines substances (tanin, alcalis ou acides forts), lui font perdre ses propriétés. La transformation s'opère mal si la proportion de sucre devient trop forte. Sous ces conditions, il suffit d'une très faible quantité de ptyaline pour rendre solubles des quantités énormes d'amidon.

La transformation de l'amidon dans l'estomac est très rapide. Suivant Ewald, le maximum de substances réductrices est atteint dès les deux premières minutes ; à partir de ce moment, leur quantité décroît, mais leur formation persiste jusqu'à l'apparition de l'acide chlorhydrique. A ce moment la saccharification cesse.

Dans l'hypothèse qu'une insuffisance salivaire ou qu'une alimentation trop riche en matières amylacées serait l'origine de troubles digestifs, on a pensé que l'emploi de la diastase végétale ou maltine qui est capable de transformer en sucre près de 2000 fois son poids d'amidon, en quelques heures, pourrait avoir des applications thérapeutiques (Contaret). L'étude physiologique de la di-

1. La digestion des matières amylacées consiste dans une série de transformations qui donnent lieu aux produits suivants : 1° les uns, intermédiaires à l'amidon et à la maltose sont constitués suivant le type de l'amidon soluble ou *granulose* ; parmi ces produits, on connaît la dextrine ou plutôt les *dextrines*, différant les unes des autres par leur réaction à l'égard de l'iode et leur pouvoir de polarisation (*érythro-dextrine*, donne avec l'iode une coloration violet-pourpre ; *achroo-dextrine* à peine colorée par l'iode) ;

2° Outre les dextrines, la digestion des matières amylacées donne lieu à la formation de *maltose*, substance cristallisable qui se rapproche plus du sucre que de l'amidon ;

3° Le *glycose* ; il ne se forme qu'une petite quantité de glycose (1 pour 100) dans l'estomac ; la *maltose* n'est transformée entièrement en *glycose* que par le *suc pancréatique*.

2. Une acidité de 1/1000 favorise l'action de la ptyaline (Ch. Richet). Les acides et en particulier l'HCl à l'état libre arrêteraient l'effet de la salive, tandis que les mêmes acides à l'état de combinaisons organiques acides le favoriseraient (O. John).

gestion des matières amylacées n'est guère favorable à cette conception. Nous venons de voir, en effet, que cette digestion commence simplement dans l'estomac, la transformation finale s'opère dans l'intestin à l'aide du suc pancréatique. Il n'y a donc pas à proprement parler de *dyspepsie gastrique amylacée*, à moins de la faire consister, non en un défaut de digestion, mais en une fermentation anormale que d'ailleurs un excès de ptyaline ou l'emploi de diastase végétale seraient impuissants à empêcher.

On conçoit, à la vérité, que l'action de la ptyaline puisse devenir insuffisante par le fait d'une hyperacidité gastrique. Dans ce cas, l'ingestion de maltine serait-elle utile ? Hayem trouve qu'il serait assez logique de le supposer. Boas prescrit concurremment la maltine et les alcalins.

Si l'on suppose que le défaut de ptyaline puisse produire des troubles digestifs, ceux-ci devraient consister, non en troubles gastriques, mais en troubles intestinaux, contre lesquels il serait alors rationnel, non d'administrer la maltine, mais de faire saliver ; on l'obtiendrait très simplement en recommandant aux malades une mastication lente et prolongée, favorisée s'il y avait lieu par un traitement spécial de la bouche (prothèse dentaire). On pourrait aussi songer à utiliser les *sialagogues* (pilocarpine, l'action de fumer) ou mieux les *masticatoires* dont les meilleurs me paraissent être les *pâtes pharmaceutiques* à la gomme. Cette pratique est véritablement efficace chez les gens qui mangent trop vite.

Doses. — Poudre 0<sup>gr</sup>,50 à 3 grammes, le plus souvent associée aux alcalins, une demi-heure après le repas.

#### \* PANCRÉATINE

Le suc pancréatique possède trois propriétés : 1° celle de transformer les substances albuminoïdes en peptones à l'aide d'un ferment spécial nommé *trypsine* ; 2° celle de saccharifier l'amidon au moyen d'un ferment diastasique ; 3° enfin celle d'émulsionner les graisses et de les doubler en glycérine et acides gras ; le ferment spécial à cette dernière



modification n'a pas encore été isolé. *La pancréatine ne digère qu'en milieu alcalin.*

Le nom de pancréatine a été donné tantôt à la trypsine, tantôt au ferment diastasique. La pancréatine française de Defresne jouirait, suivant son auteur, de la triple propriété que possède le suc pancréatique : une partie de cette pancréatine serait capable d'émulsionner 15 parties de corps gras, de changer en glycose 8,89, d'amidon, de digérer 50 parties de fibrine, 20 parties de tissu musculaire, et 35 parties d'albumine.

La pancréatine est une poudre blanchâtre, hygrométrique, qu'on obtient en précipitant par l'alcool l'infusion de pancréas de porc. Les pancréatines du commerce sont de valeur très variable. Aussi certains auteurs conseillent-ils de préparer soi-même le ferment pancréatique (procédé de Reichmann). Du pancréas de bœuf ou de porc, bien débarrassé de sa graisse, est haché fin, puis mis à macérer, en un lieu frais, dans 500 grammes d'eau additionnée de 12 à 15 grammes d'alcool ; filtrer au bout de 2 ou 3 jours. Un verre à Bordeaux avant le repas tant que le liquide n'est pas altéré.

D'après Ewald, les pancréatines sont sans aucune efficacité, attendu que la trypsine ne tarde pas à être digérée par le suc gastrique comme un albuminate. Defresne objecte à cette manière de voir que si la pancréatine n'agit pas dans l'estomac, elle est néanmoins utile parce qu'elle est absorbée et qu'elle communique au pancréas des propriétés saccharifiantes plus actives. Ainsi, fait-on ingérer à un lapin 0<sup>gr</sup>,50 de pancréatine par kilogramme d'animal, on trouve, au bout de cinq heures, que son pancréas saccharifie vingt fois son poids d'amidon, au lieu de huit fois, chiffre normal ; mais l'énormité de la dose employée empêche toute conclusion relative à l'homme. D'autre part, Defresne a imaginé d'inclure la pancréatine dans une double enveloppe de sucre et de cire, qui en empêche la dissolution dans l'estomac et la conserve intacte jusqu'à ce que les aliments arrivent dans l'intestin. On ne saurait dire si des succès marqués ont sanctionné la valeur de ce procédé.

La pancréatine ou le suc pancréatique rendent dans tous les cas des services réels, en permettant d'obtenir des peptones pancréatiques, susceptibles d'être absorbées par l'intestin (voir *lavements de peptone*).

La pancréatine serait indiquée en cas de *suppression de*

*la sécrétion gastrique* (Boas) dans les dyspepsies atonique et par fermentation, et dans certains états généraux, tels que rachitisme, scrofule, diabète, etc. (Engesser).

Doses : 0<sup>gr</sup>,50 à 2 grammes en pilules. (Voir plus haut la préparation d'un extrait de pancréas). — Associer les alcalins à la pancréatine.

#### IV. Régime alimentaire dans les dyspepsies

Le choix d'un régime comporte la connaissance préalable de la digestibilité des aliments, que nous indiquerons sommairement.

*Bouillon.* — Serait surtout utile comme *peptogène* ; à ce titre, il doit être pris dégraissé à froid, et une demi-heure avant le repas (Herzen).

*Pain.* — Le pain très cuit et rassis est celui qui se digère le mieux. Le pain frais ou mal cuit séjourne plus longtemps dans l'estomac et fermente plus facilement. La croûte du pain, les pains grillés, les petits pains de la grosseur du doigt conviennent mieux que la mie. Suivant Hayem, le pain provoque une excitation stomacale assez grande et facilite la mise en liberté d'HCl libre ; il faudra donc en restreindre la consommation, parfois la supprimer dans l'*hyperpepsie*, surtout dans la *variété chlorhydrique*.

*Pâtes.* — Les pâtes alimentaires (macaroni, nouilles, vermicelle, semoules) passent pour être d'une digestion assez facile, à la condition d'être très cuites.

*Pâtisseries.* — La plupart doivent être interdites aux dyspeptiques, parce qu'elles séjournent longtemps dans l'estomac. Hayem fait exception pour les marie, les albert, les meringues, les échaudés.

*Viandes.* — Les viandes excitent fortement la muqueuse gastrique. On considère la viande de bœuf comme la plus facilement digestible ; puis viendraient le veau et le poulet, la chair du mouton le serait moins. Ces données sont absolument empiriques. Les viandes grasses, en particulier la viande de porc, sont d'une digestion difficile. Il faut faire exception pour le *jambon* (Leube). Les meilleurs morceaux sont ceux qui contiennent le moins de tissu fibreux et de graisse. Parmi les déchets, le ris de veau et la cervelle sont seuls acceptables.

*Gibier.* — Le lièvre et le chevreuil rôtis, à l'exclusion des sauces épicées, peuvent être tolérés. Le gibier frais, pas trop gras, est d'une digestion facile ; le gibier faisandé doit être proscrit.

*Volailles.* — La volaille bouillie passe pour plus digestible que la volaille rôtie. L'oie, la dinde et les volailles grasses sont beaucoup moins faciles à digérer.

*Poissons.* — On les divise en poissons *maigres* (brochet, carpe, goujon, truite, raie, sole, merlan) et poissons *gras* (saumon, anguille, thon, tanche, maquereau). Les premiers sont d'une digestion beaucoup plus facile que les seconds.



*Crustacés.* — Bien que passant pour indigestes, ils sont bien supportés par la plupart des hyperpeptiques et peuvent être exceptionnellement permis (Hayem).

*Huitres.* — Elles conviennent aux hypopeptiques, à l'exclusion des hyperpeptiques.

*Œufs.* — Les œufs très peu cuits sont d'une digestion beaucoup plus facile que les œufs cuits dur. Le jaune qui renferme 29 p. 100 de graisse (Prout) est moins digestible; il sera parfois utile de le séparer du blanc.

*Légumes.* — Les plus digestibles sont ceux qui renferment le moins de fibres et de cellulose, tels que petits pois verts, têtes de choux-fleurs, jeunes carottes, partie charnue de l'artichaut, épinards jeunes. Les féculents (haricots, lentilles, pois, maïs, orge, châtaignes), exigent un bon estomac. Ils fermentent facilement. On ne les tolérera qu'en petite quantité, très cuits et réduits en purée. La pomme de terre est plus digestible, mais peu nourrissante.

*Graisses.* — Les graisses doivent être réduites au minimum, choisies très fraîches et de bonne qualité. Les plus recommandables sont le beurre très frais, la crème fraîche et l'huile d'olive pure.

*Gélatine.* — La gélatine ne ferment pas dans l'estomac; elle est facilement absorbée dans l'intestin et se brûle assez rapidement dans l'organisme. Elle convient aux hypopeptiques.

*Fruits.* — Le raisin, la pêche, les prunes reine-Claude, bien mûrs et débarrassés de leurs pellicules, pépins ou noyaux, sont généralement bien supportés. Les fruits un peu acides (orange) conviennent aux hypopeptiques. Les fruits sont contre-indiqués chez les sujets qui ont de la tendance à la diarrhée.

*Fromages.* — Les seuls fromages maigres et très frais conviennent aux dyspeptiques.

*Lait.* — Voir l'étude complète de cette boisson alimentaire.

*Vin.* — Les vins ne conviennent guère aux dyspeptiques; ils augmentent l'acidité gastrique et provoquent des éructations. Les vins légers peu alcooliques, peu acides et peu riches en tanin, sont les plus acceptables. Le vin blanc est préférable au vin rouge.

*Bière.* — La bière légère, d'une amertume franche et peu prononcée, est bien supportée par les dyspeptiques.

*Chocolat.* — Il est d'une digestion difficile en raison de la grande quantité de matière grasse que le cacao renferme (50 p. 100). Il doit être repoussé.

*Café, thé.* — Le thé et le café légers conviennent aux hypopeptiques. Le café fort est mal toléré par les hyperpeptiques.

*Condiments.* — Les condiments peu sapides (sel, vinaigre) sont permis aux hypopeptiques; les condiments forts (poivre, cannelle, girofle, muscade), sont contre-indiqués chez les hyperpeptiques.

Les données précédentes nous permettront d'être bref

dans les indications relatives au régime chez les dyspeptiques; nous nous bornerons aux suivantes :

*Hyperchlorhydrie.* — On doit supprimer l'alcool, le thé, les condiments, les mets épicés qui, à petites doses, excitent la sécrétion gastrique. Le vin ne doit être pris qu'en petite quantité et choisi parmi les plus légers et les moins acides; les boissons seront naturellement abondantes, elles auront l'avantage de diluer le suc gastrique. Du reste, les malades éprouvent généralement une soif intense. L'hyperacidité s'opposant à l'action de la salive sur les féculents, il faut restreindre au minimum l'usage de ces aliments. On interdira les légumes ligneux et les choux, ainsi que le gibier, la charcuterie, les fromages fermentescibles. Les pâtisseries, les corps gras, le pain frais, sont mal digérés; le pain grillé, au contraire où l'amidon se trouve en partie transformé en dextrine sera avantageusement prescrit.

Les œufs peu cuits, le lait par petites quantités, sont les aliments de choix; Reichmann conseille de préférence les viandes blanches qui excitent moins la sécrétion gastrique que les autres<sup>1</sup>; on doit recommander au malade de mâcher finement les aliments.

*Anachlorhydrie.* — Tous les aliments excitants (viandes salées et fumées, fromages fermentescibles), la salade, les amylicés sont bien digérés. Par contre, les viandes le sont difficilement; leur emploi doit être restreint aux viandes blanches finement divisées. L'alcool à petites doses, le vin, surtout le vin blanc, les eaux chargées d'acide carbonique seront recommandés (Lyon). Les boissons chaudes théiformes ou alcoolisées et abondantes excitent puissamment la sécrétion gastrique (G. Sée).

1. Dujardin-Beaumetz veut qu'on rejette tout ce qui est viande, parce qu'il considère celle-ci comme le plus puissant excitateur du suc gastrique et de son acidité. Il faut, dit-il, s'efforcer de faire une digestion intestinale et ne rien demander à l'estomac; c'est ce qu'il cherche à obtenir par le régime lacté, le régime végétarien et les œufs. Bouveret, Huchard, etc., pensent, au contraire, que les aliments azotés sont les mieux digérés et qu'ils ont l'avantage de se combiner avec l'acide chlorhydrique sécrété, de diminuer la quantité de cet acide libre et par conséquent de contribuer à la sédation de la douleur.



*Dyspepsies par fermentation.* — Ici, c'est l'abstention de tous les aliments susceptibles de fermenter qui domine; c'est-à-dire les féculents, les sucres, les corps gras et le lait (Lyon). Le vin, généralement mal supporté, sera avantageusement remplacé par une bière légère; il doit être largement dilué d'eau.

C'est dans ces cas que l'acide chlorhydrique trouve sa principale indication, ainsi que le lavage de l'estomac ou l'usage d'une des substances absorbantes dont il sera question plus loin.

*Dilatation de l'estomac.* — Trois choses sont à éviter chez les dilatés : 1° les liquides; 2° la multiplicité des repas; 3° les aliments pouvant fournir trop de ptomaines à l'économie (Dujardin-Beaumetz).

1° La première condition implique la prescription du régime sec (Bouchard) qui consiste à rationner le malade à un verre et demi (300 grammes de liquide), au déjeuner et au dîner. L'eau, le vin blanc léger, les eaux alcalines peu gazeuses sont bien supportés; le vin pur et les vins alcooliques le sont fort mal. Les aliments liquides (soupes) et les boissons alimentaires (lait, thé, etc.) seront défendus ou donnés avec beaucoup de réserve.

2° Sept heures d'intervalle entre le déjeuner et le dîner sont nécessaires, parce que les aliments restent longtemps dans l'estomac. Dujardin-Beaumetz conseille : premier déjeuner à 7 heures; deuxième déjeuner à 11 h. 1/2; dîner à 7 heures. Le malade ne doit rien prendre dans l'intervalle.

3° Les aliments recommandés sont les viandes très cuites, les œufs, les féculents, les légumes verts et les fruits; les aliments défendus sont le gibier, le poisson, les mollusques, les crustacés, les fromages fermentescibles.

#### V. Substances absorbantes.

Ces substances sont constituées par ordre d'importance, par la magnésie calcinée, les préparations calcaires (chaux, carbonate et phosphate de chaux), le sous-ni-

trate de bismuth et la poudre de charbon. La magnésie et le sous-nitrate de bismuth seront étudiés avec les modificateurs des sécrétions intestinales, et le phosphate de chaux avec les modificateurs de la nutrition,

**CARBONATE DE CHAUX.** — Le carbonate de chaux,  $\text{CO}_3\text{Ca}$  (craie, marbre), est très répandu dans la nature. Il se rencontre en faible proportion dans les os, les dents (le phosphate domine), et dans un grand nombre de concrétions pathologiques (calculs salivaires, urinaires, tubercules crétacés).

Il est insoluble dans l'eau ordinaire, mais il se dissout dans l'eau chargée d'acide carbonique.

L'ancienne matière médicale était très riche en préparations de carbonate de chaux; elle utilisait le marbre, les coquillages, l'os de sèche, les yeux d'écrevisse, la craie, le corail, les écailles d'huître, les coquilles de limaçons, etc. Aujourd'hui, on n'emploie plus que le carbonate de chaux chimiquement pur, obtenu en traitant le chlorure de calcium par le carbonate de soude.

Chaux et eau de chaux, p. 131.

Ingéré à faibles doses (au-dessous de 0gr,50), le carbonate de chaux se décompose sous l'influence des acides de l'estomac en donnant lieu surtout à la formation de chlorure de calcium; l'acide carbonique est mis en liberté. A dose plus élevée, une partie seulement est décomposée; une petite quantité pénètre dans le sang où elle se transforme en phosphate; le reste est éliminé avec les fèces, probablement à l'état de carbonate. Dans le canal intestinal, le carbonate de chaux diminue les sécrétions de la muqueuse.

*Usages.* — Le carbonate de chaux agit à la fois comme absorbant et comme base alcaline pouvant neutraliser les acides de l'estomac. On l'a employé comme anti-acide, et particulièrement dans les cas où il y a une tendance à la diarrhée; il a l'inconvénient de former dans l'économie, avec les acides organiques, des sels peu solubles qui pourraient favoriser la production de calculs dans les voies de l'excrétion urinaire (Bouchard).

On le prescrit rarement seul, mais plutôt associé à d'autres poudres (magnésie calcinée ou sous-nitrate de bismuth), ou au bicarbonate de soude. En fait, le carbonate de chaux est un médicament peu usité; la magnésie ou le sous-nitrate de bismuth lui sont avantageusement substitués, le premier quand il y a constipation, le second quand il y a diarrhée.

Le carbonate de chaux est quelquefois employé dans la diarrhée infantile; il a l'inconvénient d'empêcher l'absorption d'une notable proportion de phosphates, car suivant Kletziński et Rehn, leur ingestion a pour effet d'augmenter la quantité de phosphate de chaux que contiennent les matières fécales (Bouchard<sup>2</sup>).

1. Bouchard, *Maladies par ralentissement de la nutrition*, p. 47.



Le carbonate de chaux n'a une certaine importance que comme contre-poison dans les empoisonnements par les acides; son grand avantage est qu'on le trouve facilement partout.

Il fait partie d'un certain nombre de poudres dentifrices dans lesquelles il agit mécaniquement.

*Dose* : 1 à 10 grammes.

† CHARBON VÉGÉTAL. — On le prépare en calcinant des bois légers, surtout le peuplier, et on l'emploie finement pulvérisé (charbon de Belloc). Sec, il absorbe jusqu'à 100 fois son volume de gaz, quel que soit le gaz. S'il n'est pas parfaitement broyé, il produit l'irritation du tube digestif. Il s'humecte dans son trajet et perd ses qualités (G. Sée<sup>1</sup>).

Suivant Rabuteau, il produirait une hypersécrétion stomacale et intestinale et par suite des effets purgatifs aux doses de 5 à 10 grammes ou bien de une à trois cuillerées à bouche après chaque repas. Si, à de très hautes doses, l'effet purgatif manque, c'est que, une partie seulement pouvant être mise en contact avec les parois de l'intestin, cette partie seule agit; l'autre partie qui remplit la lumière du canal agirait comme substance absorbante.

On prescrivait autrefois le charbon dans la *dyspepsie flatulente et putride*, et dans le *météorisme*. Son usage est abandonné. Suivant Bouchard, à la dose de 100 grammes par jour, il désodorise et décolore les garde-robes, aussi a-t-il pu être employé pour combattre la fétidité des selles chez les typhiques, seul ou mieux associé au salicylate de bismuth, à l'iодоforme ou au naphthol.

*Doses* : Une à deux cuillerées à bouche après chaque repas.

### ART. 3. — INTESTIN

Les modificateurs de l'intestin peuvent, soit en augmenter les sécrétions (purgatifs), soit les diminuer (anexosmotiques et absorbants), soit en modifier la putridité (antiseptiques intestinaux), soit enfin agir mécaniquement sur lui (lavements).

#### I. Purgatifs

On définit souvent les purgatifs des médicaments qui facilitent et augmentent les évacuations intestinales; mais il ne suffit pas, pour qu'une substance soit purgative, qu'elle provoque des garde-robes, car à ce compte, il faudrait y comprendre un grand nombre de poisons, et

1. G. Sée, *Dyspepsies gastro-intestinales*, p. 323.

même les viandes altérées; *l'action purgative doit être indépendante de toute action toxique*. Il faut en outre, suivant Luton, qu'à l'acte d'évacuation s'ajoute une idée de dépuración, j'ajouterai ou de dérivation. En tenant compte de ces trois données, je définirai les purgatifs *des substances capables de provoquer une augmentation des évacuations alvines, en dehors de tout phénomène d'intoxication, dans un but de dépuración ou de dérivation*.

MODE D'ACTION DES PURGATIFS. — On a émis plusieurs théories pour expliquer le mécanisme de l'action purgative; on peut les ramener au nombre de trois :

1° *Théorie de l'exosmose* (Poiseuille, Rabuteau);

2° *Théorie mécanique* (Thiry, Radziejewski);

3° *Théorie de l'irritation* (Moreau, Vulpian, Lauder Brunton);

1. *Théorie de l'exosmose*. — C'est la première en date; Poiseuille en avait déjà fait mention. De ce fait que l'équivalent endosmotique du sulfate de soude et du sulfate de magnésie est très fort, il avait conclu que toute substance dont l'équivalent endosmotique est considérable est un purgatif. Rabuteau a repris cette théorie et dans la division qu'il donne des purgatifs il fait intervenir l'action dialytique<sup>1</sup>. Il y a, d'après lui, trois catégories de purgatifs; 1° *dialytiques*; 2° *mécaniques*; 3° *drastiques*.

Les premiers agiraient par exosmose. Cette théorie repose sur l'expérience suivante : lorsqu'on injecte une solution purgative dans les veines d'un chien, au lieu d'obtenir un effet purgatif on produit la constipation<sup>2</sup>. La conclusion paraissait rationnelle : lorsqu'on introduit des

1. Si deux liquides ou deux gaz sont séparés par une membrane organique ou inorganique poreuse, leurs molécules tendent à se mélanger intimement. La pénétration a lieu malgré l'obstacle, et un ou plusieurs éléments de l'un des milieux passent dans l'autre milieu. Ce dernier phénomène constitue la *dialyse*. Les substances qui ne se diffusent ou ne dialysent pas facilement sont dites *colloïdes* (gomme, albumine, gélatine); celles qui se diffusent facilement sont dites *crystalloïdes* (urée, divers sels). Dans la théorie dialytique, on assimile la muqueuse intestinale à un *dialyseur*.

2. Rabuteau, *Soc. biol.*, 17 octobre 1868.