

† VANILLE. — La vanille ou fruit du *Vanilla aromatica* (Orchidées) a été vantée comme stimulant général et aphrodisiaque. On en fait une teinture.

Avant de terminer ce qui a trait aux médicaments susceptibles de stimuler la sécrétion gastrique signalons l'*orexine* ou *chlorhydrate de phényldihydroquinazoline*, corps cristallin, de saveur amère et brûlante qui aurait la propriété de stimuler l'appétit, surtout chez les phtisiques, les anémiques et les convalescents (Penzold). — 2 ou 3 pilules de 0 gr. 10 avant chaque repas; faire suivre l'ingestion d'une tasse de bouillon.

2. Chaleur et froid

Les boissons aromatiques et alcooliques chaudes sont d'excellents digestifs; elles exercent sur la muqueuse gastrique une excitation favorable qui abrège le séjour des aliments dans l'estomac (G. Sée). Les applications chaudes sur la région de l'estomac ont également une influence très heureuse sur la digestion.

La glace et les boissons glacées agissent sur l'estomac en déterminant une réaction qui accélère la digestion. Elles paraissent utiles surtout « dans les dyspepsies avec anorexie et avec nausées, dans les dyspepsies catarrhales avec enduit de la langue. » (G. Sée¹.)

La glace est communément prescrite en petits fragments pour arrêter les vomissements, en particulier dans le choléra. On peut administrer également soit le lait glacé, soit le champagne frappé ou de l'eau gazeuse glacée.

III. Modificateurs de la composition des sucs digestifs

Les médicaments à l'aide desquels on peut modifier la composition des sucs digestifs sont : l'*acide chlorhydrique*, la *pepsine*, la *diastase*, la *pancréatine*, etc.

* ACIDE CHLORHYDRIQUE

L'acide chlorhydrique, HCl, est un gaz incolore, fumant à l'air, d'une

1. G. Sée, *Dyspepsies gastro-intestinales*, p. 424, 1883.

odeur vive et très piquante; il se dégage quand on traite du chlorure de sodium par de l'acide sulfurique concentré.

L'eau en est extrêmement avide; elle en dissout 450 fois son volume à 15°. Le liquide connu sous le nom d'acide chlorhydrique est une solution de ce gaz dans la proportion de 30 à 33 pour 100. Il est incolore, fumant à l'air, très caustique, d'une densité de 1,17. L'acide chlorhydrique du commerce est très impur; il contient souvent de l'acide sulfurique, de l'acide sulfureux, du chlore, etc. L'acide chlorhydrique officinal doit être pur. Il renferme 34,4 p. 100 de gaz.

ACTION PHYSIOLOGIQUE. — *Action locale.* — L'HCl concentré est un caustique et un poison corrosif violent, moins énergique cependant que les acides sulfurique et azotique. Il produit sur la peau une escarre peu profonde grisâtre violacée, peu consistante.

La mort peut survenir après l'ingestion de doses très faibles, 5 grammes par exemple; mais on a vu aussi l'ingestion de 15 à 60 grammes n'être pas mortelle. Les phénomènes généraux s'effacent devant les phénomènes locaux de gastro-entérite. Dans la bouche, les escarres sont grisâtres; dans l'estomac, elles sont jaunâtres.

Les vapeurs d'acide chlorhydrique produisent une vive excitation de la muqueuse respiratoire (étternuements, toux convulsive, sensation de suffocation). Les ouvriers qui sont exposés à ces émanations perdent rapidement leurs dents à cause de la décomposition des sels calcaires par les vapeurs acides.

Appareil digestif. — Nous avons vu que l'acide chlorhydrique existe dans le suc gastrique dans la proportion de 1 à 2 pour 1000. Il se produit aux dépens des chlorures du sang et n'est mis en liberté qu'à l'orifice des glandes (Cl. Bernard, Bocci); il n'est donc pas préformé, mais simplement préparé dans les cellules glandulaires¹. Il dissout un grand nombre d'éléments nutritifs, les os, les cartilages, les tendons, et pourrait trans-

1. La question de la provenance de l'HCl n'est pas encore résolue. Suivant Hayem et Winter, l'HCl provient de la décomposition du chlorure de sodium sécrété, sous l'influence de la fermentation digestive. Bouveret oppose à cette interprétation les faits d'hypersécrétion permanente avec production d'HCl sans résidu stomacal.

former en peptones une partie des albuminoïdes, sans le secours de la pepsine. L'action peptonisante de la pepsine n'est possible qu'en présence de l'acide chlorhydrique ; elle disparaît dès que l'acide fait défaut. Mais, par contre, un excès d'acide supprimerait, ou au moins diminuerait le pouvoir digestif du suc gastrique. Une proportion d'HCl de 2,50 pour 100 est la plus favorable.

Action antiseptique. — Introduit artificiellement dans les voies digestives, l'acide chlorhydrique agit comme antiseptique ; en effet, à 0,066 pour 1000 il retarde le développement des bactéries et le supprime à 1,32 pour 100 (Buchholtz).

L'injection sous-cutanée de culture de tuberculose soumise à l'action du suc gastrique de chien pendant dix-huit à trente-six heures ne détermine plus aucune lésion. Les spores du *Bacillus anthracis* sont, dans l'immense majorité des cas, tuées par un séjour d'une demi-heure dans le suc gastrique à 38°. Le bacille d'Eberth meurt après un séjour de deux à trois heures à 38° dans le suc gastrique du chien, de l'homme et du mouton ; la spirille du choléra résiste pendant deux heures à la même influence. Dans ces différents cas, le suc gastrique agit par l'acide chlorhydrique qui entre dans sa composition, car cet acide seul, dilué dans l'eau en même proportion que dans les divers sucs gastriques, exerce sur les microbes une action destructive au moins aussi énergique que le suc gastrique lui-même (I. Strauss et Wurtz¹).

INDICATIONS. — 1° **Acide chlorhydrique comme digestif.** — L'HCl étant le principal élément du suc gastrique, il était rationnel de l'administrer pour favoriser la digestion ; Trousseau l'avait même déjà prescrit empiriquement. Cependant cette pratique n'a pas donné les succès qu'on espérait. Cela tient, comme le fait remarquer Lyon, à ce que l'action de l'HCl médicinal diffère de l'HCl physiologique. Ce dernier, agissant à l'état naissant, jouit d'autres propriétés que l'acide de nos labora-

1. I. Straus et Wurtz, *Arch. de méd.*, 1889, p. 37.

toires et peut entrer plus facilement en combinaisons organiques que ce dernier. De plus, l'HCl se trouve le plus souvent à l'état de combinaisons dont nous ignorons la nature et qui ne se comportent pas comme l'HCl libre. Aussi a-t-on généralement signalé l'inefficacité de l'acide chlorhydrique (Leube, G. Sée, etc.), ou au moins l'incertitude de ses résultats. Néanmoins, l'acide chlorhydrique est indiqué dans les dyspepsies constituées uniquement par l'insuffisance chlorhydrique (anachlorhydrie), par exemple chez les *chlorotiques* qui présentent assez souvent cette déviation de la digestion. Il peut trouver place dans le traitement du *catarrhe chronique de l'estomac*, qui ralentit la sécrétion et expose aux fermentations anormales (Bouveret). D'après les recherches de Hayem, chez les *hypopeptiques*, l'usage de dilutions faibles d'HCl, ingérées peu de temps après les repas, a pour conséquence un relèvement du processus digestif. Après une cure plus ou moins prolongée on observe habituellement une augmentation de la sécrétion gastrique. Dans l'*apepsie* les effets ont paru nuls.

Quand l'acide chlorhydrique provoque des douleurs gastriques comme cela arrive souvent dans la *dyspepsie nerveuse*, on doit y renoncer.

2° **Acide chlorhydrique comme antiseptique.** — L'HCl, qui est un puissant antiseptique est capable d'entraver les fermentations anormales et par suite la production excessive d'acides organiques

Il est donc indiqué comme antiseptique dans les dyspepsies avec production d'acides organiques ; ce cas se présente fréquemment quand il existe de la dilatation de l'estomac ; c'est pourquoi Bouchard, dans le traitement de la gastrectasie, conseille de faire usage d'une solution d'HCl pur à 4 pour 1000, dont on doit prendre quelques gorgées au milieu du repas ou un verre à la fin.

L'HCl est *contre-indiqué* dans l'hyperchlorhydrie et les diverses formes de l'hyperpepsie (Hayem).

MODES D'ADMINISTRATION ET DOSES. — Suivant Boas, si l'on recherche l'action *digestive* de l'HCl, le médicament

doit être prescrit pendant ou après le repas; si l'on recherche l'action *antiseptique* il vaut mieux donner l'acide pendant la période de vacuité de l'estomac, le matin à jeun, ou le soir au moment du coucher. Ewald recommande les fortes doses. Il prescrit habituellement quinze gouttes d'acide chlorhydrique qu'il renouvelle trois ou quatre fois après le repas, de quart d'heure en quart d'heure; mais ces fortes doses sont douloureuses, laissent un goût acide dans la bouche, et, fait plus grave, compromettraient la sécrétion physiologique de l'acide chlorhydrique (Jaworski). Boas s'en tient aux faibles doses. Hayem donne 0 gr. 30 à 0 gr. 45 d'HCl par jour, Bouveret 1 gr. 50 à 2 grammes.

On peut prescrire :

Acide chlorhydrique pur	2 à 4 grammes
Eau	1000 —

Un quart de verre à une demi-heure après chaque repas; on peut encore faire prendre un second demi-verre deux heures après le repas (Lyon).

Pour l'emploi à l'extérieur, voir *Caustiques*.

ACIDES ORGANIQUES. — On a parfois prescrit l'*acide lactique* et l'*acide citrique* dans les cas de faible acidité stomacale; Rossbach aurait obtenu des résultats favorables. Hayem a vu que sous l'influence de l'acide lactique, il se produit une augmentation de la sécrétion gastrique, sans excitation de la sécrétion chlorurée. Le processus digestif devient plus intense; mais si l'HCl fait défaut, l'acide lactique ne le fait pas réapparaître. L'acide lactique est surtout utile dans la « *dyspepsie intestinale avec diarrhée* ».

Il faut donner les acides organiques à faible dose; cinq à dix gouttes diluées dans une grande quantité d'eau (Lyon).

* PEPSINE

La *pepsine* ou *gastérase* est une substance quaternaire azotée; elle se présente sous l'aspect d'une poudre fine, d'un blanc jaunâtre à peu près insipide, et d'une odeur qui rappelle celle de la présure. Elle est soluble dans l'eau.

On l'extrait des caillottes de mouton, de veau ou de porc. Ces caillottes vidées et lavées, on en déchire la membrane interne en la frottant rudement avec une brosse en chiendent. La pulpe qui en résulte est mise à macérer dans de l'eau à 15° pendant deux heures. Le liquide filtré est

traité par un soluté d'acétate neutre de plomb. Le précipité qui se forme est soumis à un courant d'acide sulfhydrique en excès qui précipite le plomb. On filtre et l'on évapore à 45° (procédé de Boudault ou de Wassmann modifié). La pepsine peut être obtenue encore en la précipitant par l'alcool du suc gastrique filtré.

Le Codex distingue deux formes de pepsine : 1° la *pepsine extractive* dont 0 gr. 20 peptonisent 10 grammes de fibrine; elle doit se dissoudre dans l'eau, sans laisser de résidu; elle est très altérable par l'humidité; 2° la *pepsine médicinale*, ou *amylacée*, mélange de la précédente avec de l'amidon ou du sucre de lait, dont 0 gr. 50 peptonisent 10 grammes de fibrine. On appelle improprement *pepsine cristallisée* un mélange de solution de gélatine et de suc gastrique purifié, évaporé à sec à 35°.

S'il est vrai qu'il y a toujours assez de pepsine ou au moins de propepsine dans l'estomac, quand l'acide chlorhydrique est en quantité voulue, il semble *a priori* que l'emploi thérapeutique de la pepsine soit des plus limités. Les expériences de Georges confirment pleinement cette manière de voir¹. Après avoir établi les proportions d'acide chlorhydrique et de pepsine qui réalisent les conditions les plus favorables à une digestion artificielle (soit 0 gr. 40 d'HCl à 4 pour 1000, et 8 à 10 centigrammes de pepsine), Georges a étudié l'influence respective de l'acide chlorhydrique et de la pepsine sur le pouvoir digestif du suc gastrique d'individus atteints d'affections de l'estomac ou de dyspepsies.

En résumé, sur cent quarante-deux liquides gastriques dont cent quinze étaient dépourvus de puissance digestive, jamais la pepsine n'a eu d'action utile; elle s'est montrée nuisible seize fois. L'acide chlorhydrique n'a eu aucun effet dans cinquante-neuf cas, mais il a été utile ou du moins il n'a pas été nuisible dans quatre-vingt-trois autres. Georges conclut de ses expériences à la nullité complète des substances dites eupeptiques (pepsine, chlorhydro-pepsine, papaïne, etc.). Seul, l'HCl peut avoir une action curative dans certains cas.

Hayem est moins catégorique: il a vu l'association de la pepsine et de l'acide chlorhydrique faire réapparaître

1. Georges, *Arch. de méd. exp. et d'anat. path.*, p. 91, 1890.

l'HCl libre préalablement absent dans deux cas sur six. Le liquide sécrété est devenu plus abondant et il y a eu, dans l'*hypopepsie*, amélioration des digestions. Bouveret associe également l'HCl à la pepsine lorsque, dans le *catarrhe chronique* de l'estomac le liquide gastrique ne contient plus ou presque plus de liquide pepsinogène.

La pepsine serait encore indiquée dans la *gastrosucorrhée* (Boas, Gehrardt, Sticker, etc.) et même toutes les fois que l'acidité gastrique dépasse 2,5 p. 1000 (Tzrebinski).

Doses. — 1° Il faut prescrire la pepsine en *poudre* pure : 0^{gr},50 à 1 gramme par repas au moment même du repas ou peu après. On ne doit pas faire usage des vins et élixirs, car l'action de l'alcool est défavorable à la peptonisation (Vulpian, Mourrut, Vigier, etc.). Il faut savoir que la bonne pepsine est d'un prix assez élevé ; — 2° *élixir* à 1 pour 20 : 20 à 50 grammes ; — 3° *vin* à 1 pour 20 : 20 à 50 grammes.

CARICA PAPAYA

Il existe un certain nombre de pepsines végétales, suc de figuier, suc du *Carica papaya* ; nous n'étudierons que ce dernier.

Le *Carica papaya* ou *papayer* (Papayacées) est un arbre du Brésil, de l'île de France, des Antilles, etc., haut de 2 à 3 mètres, dont la tige est terminée par un bouquet de feuilles palmées, longuement pétiolées. On le cultive pour son fruit volumineux que l'on mange comme le melon.

Il existe dans toutes les parties du végétal, mais surtout dans le fruit vert, un suc laiteux (lait de *Carica*) qui ressemble au lait de chèvre. Il a une réaction acide et se coagule facilement. Ce suc possède des propriétés vermifuges et digestives connues depuis longtemps, mais étudiées de nouveau par Wurtz et Bouchut (*Acad. des sciences*, 1879 et 1880) et par Moncorvo (*Journal de thérap.*, 1879). Il se sépare par le repos en deux couches, le sérum et la *papainotine* (Peckolt) qui contient le ferment.

L'alcool précipite du suc laiteux du fruit un corps amorphe, blanc, inodore, presque insipide, soluble dans l'eau et la glycérine, insoluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, les huiles grasses et volatiles, nommé *papaïne* ou *conicine*.

Quelques gouttes de suc de *Carica papaya* étendu d'eau et filtré, coagulent immédiatement le lait. Ce suc agit

énergiquement sur les albuminoïdes et la caséine, les ramollit en quelques instants et les dissout en quelques heures. La papaïne agit de même ; elle se distingue de la pepsine en ce qu'elle dissout la fibrine en présence de très petites quantités d'acide et même dans un milieu neutre ; ce ferment peut liquéfier jusqu'à deux mille fois son poids de fibrine humide, en donnant de la peptone non précipitable par l'acide nitrique, et un faible résidu de dyspeptone (Ad. Wurtz). A haute dose, le suc du *papayer* agit comme purgatif drastique. Pris sans mesure, il a pu déterminer la mort¹.

USAGES. — 1° L'emploi de la papaïne dans les dyspepsies n'a pas justifié les espérances qu'on avait fondées ; suivant G. Sée, ses indications sont encore plus vagues que son mode d'action. Ce pourrait être néanmoins un médicament utile d'après les essais de Bouchut, Finkler, Roszbach, etc.

2° Roszbach administre ce médicament dans la tuberculose pour faciliter la digestion de grandes quantités de viande.

3° La propriété qu'a la papaïne de dissoudre les fausses membranes de la *diphthérie* l'a fait proposer dans le traitement de cette maladie, en solution à 1 pour 4 ; mais la dissolution est trop lente pour qu'on en puisse attendre un effet vraiment utile.

Doses. — Papaïne, 0^{gr},05 à 0^{gr},20 en vin, sirop, élixir, cachets, dragées.

* DIASTASE

La *diastase* ou *maltine* est une substance azotée qui existe dans l'orge, l'avoine, le blé, en voie de germination, et qui jouit de la propriété de transformer, au contact de l'eau, l'amidon en dextrine et en glycose. Elle appartient à la classe des ferments solubles.

Précipitée par l'alcool d'une macération à 40° d'orge germée, et après purification, elle se présente sous l'aspect d'une poudre blanche, amorphe, très soluble dans l'eau, un peu soluble dans l'alcool faible et insoluble dans l'alcool concentré.

1. Grellety, *France méd.*, p. 298, 1880.

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 glycose¹.

La *diastase salivaire* ou *ptyaline* n'existe que dans la salive mixte où elle se trouve dans la proportion de 1,34 pour 100 (Jacobowitsch) ; 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'agir². 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 (Coutaret). 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-rouge ; *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^{gr},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 diastatique ; 3° enfin celle d'émulsionner les graisses et de les doubler en glycérine et acides gras ; le ferment spécial à cette dernière