

la métrite subaiguë, l'inflammation du tissu cellulaire de la fosse iliaque; du côté des organes thoraciques, le catarrhe bronchique, la pneumonie subaiguë. Or, il est rare que tous ces désordres ne se dissipent pas ou ne se simplifient pas d'une manière très-notable après l'administration de 4^{gr},30 à 1^{gr},50 d'ipécacuanha, pris en quatre ou cinq doses, en laissant entre chaque prise dix minutes d'intervalle. Mais quand il existe une lésion locale fort étendue, par exemple une inflammation des sinus utérins, une phlébite générale, une péritonite grave, une pneumonie très-intense, une méningite, l'ipécacuanha modère souvent, mais n'arrête presque jamais les accidents, lors même qu'il a été administré tout à fait au début. » (Trousseau.)

L'ipéca sera cité de nouveau parmi les purgatifs.

MODES D'ADMINISTRATION ET DOSES.

L'ipéca s'administre en poudre, en infusion, en sirop, en pastilles ou tablettes.

Si l'on veut faire vomir, on prescrit, suivant l'âge, 15 centigrammes à 2 grammes de poudre d'ipéca à prendre en trois fois dans trois verres d'eau tiède, à un quart d'heure d'intervalle. Il ne faut pas faire tout prendre en une fois, car le médicament pourrait être rendu en entier par le premier vomissement, et tout s'arrêterait. Si, après la première ou la seconde dose, les vomissements étaient suffisamment abondants, on ne ferait pas prendre le reste. Pour faciliter les vomissements on fait boire de l'eau tiède non sucrée.

Sirop d'ipéca.

Extrait alcoolique d'ipéca..... 10 grammes.

Dissolvez dans une petite quantité d'eau et versez dans

Sirop de sucre..... 4000 grammes.

Chaque cuillerée à bouche de ce sirop contient approximativement 20 centigrammes d'extrait alcoolique, et correspond approximativement à 80 centigrammes de poudre d'ipéca. Cette préparation est très-usitée dans la médecine des enfants. C'est elle qu'on emploie même exclusivement pour les faire vomir, par exemple dans le croup.

Doses : 15 à 30 grammes.

Tablettes d'ipéca.

Poudre d'ipéca.....	1 gramme.
Sucre.....	50
Gomme.....	0,5
Eau de fleur d'oranger.....	3,5

Chaque tablette de 50 centigrammes contient à peu près 1 centigramme d'ipéca. Doses : 4 à 12 par jour dans les diarrhées chroniques, les bronchites chroniques.

Potion antidysentérique (Spielmann).

Ipéca.....	8 grammes.
Eau.....	400 —

On partage l'eau en trois parts dont chacune sert à faire une décoction, puis on y ajoute 64 grammes de sirop de sucre. On fait prendre ces doses, à trois heures d'intervalle, dans les dysenteries et les diarrhées chroniques.

SUCCÉDANÉS DU TARTRE STIBIÉ ET DE L'IPÉCA

CONSIDÉRÉS COMME ÉMÉTIQUES.

Nous citerons, parmi les agents émétiques pouvant remplacer, soit le tartre stibié, soit l'ipéca : 1° l'*apomorphine*, qui semble s'annoncer comme un émétique extrêmement précieux, d'après les données positives qu'on l'on possède déjà sur les effets de cette substance; 2° divers tartrates doubles, désignés en chimie par la dénomination commune d'*émétiques*; 3° divers sels métalliques autres que les tartrates doubles; 4° les *faux ipécas*.

Apomorphine.

En 1848, les chimistes français Laurent et Gerhardt appelèrent l'attention sur deux corps nouveaux résultant de l'action de l'acide sulfurique sur la morphine et sur la narcotine. L'un de ces corps avait été obtenu, pour la première fois, par Arppe, en 1845, à l'aide de la morphine. Plus tard, ce même corps fut étudié, en 1869, par Mathiessen et Wrigth qui le préparèrent en traitant la morphine par l'acide chlorhydrique en excès, dans un tube scellé et chauffé, pendant deux ou trois heures, à une température de 140 à 150 degrés. Ils obtinrent, de cette manière, un chlorhydrate satisfaisant à la formule $C^{17}H^{17}AzO^2Cl$, lequel, étant décomposé par le carbonate de soude, donna une substance $C^{17}H^{17}AzO^2$, qui ne différait de la morphine, $C^{17}H^{19}AzO^3$, que par une molécule d'eau, H^2O . Ils donnèrent à cette substance la dénomination d'*apomorphine*.

Propriétés physico-chimiques. — L'apomorphine, lorsqu'elle vient d'être précipitée, se présente sous l'aspect d'une substance blanche,

peu soluble dans l'eau qui n'en prend guère que la centième partie de son poids à la température ordinaire. Elle se dissout facilement dans les acides, notamment dans l'acide chlorhydrique. Elle est assez altérable; ainsi elle verdit bientôt à l'air lorsqu'elle a été précipitée; l'humidité lui fait perdre ses propriétés; aussi faut-il la conserver, après l'avoir bien desséchée, dans des vases clos hermétiquement.

Propriétés physiologiques. — L'apomorphine, récemment étudiée par Siebert (1), par Mœrz (2), puis par Bourgeois (3), a révélé des propriétés émétiques analogues et même supérieures à celles du tartre stibié et de l'émétine. Injectée hypodermiquement, ou introduite dans le tube digestif, elle produit d'abord l'irrégularité et une accélération légère du pouls, puis des vomissements, un ralentissement de la circulation et un abaissement de la température animale. Elle ne déterminerait ni diarrhée ni trouble de l'appétit. Chez l'homme, la dose suffisante pour produire des vomissements, lorsqu'elle a été injectée sous la peau, est de 6 milligrammes. Les doses peuvent être élevées à 1 et 2 centigrammes; mais cette dernière paraît trop forte. Les vomissements ont lieu rapidement, de la troisième à la dixième minute, et même parfois dès la deuxième minute. Il faut des doses de 1 à 2 centigrammes, lorsqu'on veut recourir à la méthode gastro-intestinale, et les résultats sont moins rapides et moins sûrs. — Chez les chiens de taille ordinaire, l'injection minima nécessaire pour provoquer les vomissements est de 3 milligrammes.

D'après les données cliniques déjà acquises, lesquelles sont toutes concordantes, on voit que l'apomorphine peut être considérée comme un agent extrêmement précieux. Nul doute que cet agent ne remplace avantageusement les émétiques ordinaires dans un grand nombre d'empoisonnements.

Modes d'administration. — Les doses nécessaires et suffisantes pour provoquer les vomissements ont été indiquées. Ce sont celles de 6 milligrammes à 1 centigramme injectées hypodermiquement chez l'adulte, celles de 1 à 2 centigrammes ingérées dans l'estomac.

Les solutions destinées aux injections se préparent avec : apomorphine, 1; eau distillée, 100. Étant donnée une seringue de Pravaz, contenant 1^{re}, 20 d'eau comme il arrive souvent, il suffira d'injecter, sous la peau, le contenu de la moitié de cette seringue ou un peu plus.

(1) *Archiv der Heilkunde*, 1871.

(2) *Prager Vierteljahrschrift für praktische Heilkunde*, 1872, t. XXIX.

(3) Victor Bourgeois, *Recherches cliniques sur un nouvel émétique*, thèse de Paris, 1874.

Pour favoriser la dissolution de l'apomorphine, on acidule l'eau très-légèrement avec l'acide chlorhydrique. On obtient ainsi une préparation pouvant contenir, sous un faible volume d'eau, une assez grande quantité d'apomorphine à l'état de chlorhydrate. — Les solutions doivent être préparées *extemporanément*, parce qu'elles s'altèrent assez rapidement.

Émétiques divers.

Il existe une série de sels métalliques qui, ayant une composition analogue à celle du tartrate double d'antimoine et de potasse, ont reçu des chimistes la dénomination commune d'*émétiques*, sans que l'on sût même s'ils possédaient des propriétés vomitives. Ce mot émétique n'a donc ici qu'une signification chimique; il rappelle simplement une analogie de composition.

En prenant l'émétique vulgaire comme type du groupe des sels en question, on obtient une série telle que la suivante :

Le tartrate double d'antimonyle et de potassium.....	$C^4H^4K(SbO)O^6..$	Émétique ordinaire ou tartre stibié.
Le tartrate double d'antimonyle et de sodium.....	$C^4H^4Na(SbO)O^6..$	Émétique de soude.
Le tartrate double d'antimonyle et d'argent.....	$C^4H^4Ag(SbO)O^6..$	Émétique d'argent.
Le tartrate double de bismuthyle et de potassium.....	$C^4H^4K(BiO)O^6..$	Émétique de bismuth.
Le tartrate double de bismuthyle et de sodium.....	$C^4H^4Na(BiO)O^6..$	Émétique de soude et de bismuth.

Cette série est loin d'être complète, car on peut préparer des émétiques dans lesquels l'antimonyle soit remplacé par l'uranyle; le potassium par le thallium, par le rubidium, etc. Mais, parmi ces composés peu connus, deux seulement ont été l'objet de quelques recherches, savoir : le tartrate double d'antimonyle et de sodium, ou tartrate double d'antimoine et de soude, ou simplement *émétique de soude*, qui a été parfois employé à la place du tartre stibié; puis le quatrième, vulgairement appelé *émétique de bismuth*, sur lequel j'ai fait quelques recherches.

Ce dernier est soluble dans l'eau sans décomposition. Il possède une saveur métallique comme celle de l'émétique vulgaire. On s'imaginait naguère que le bismuth était inoffensif, parce qu'on peut administrer, sans aucun danger, des doses considérables de sous-nitrate de bismuth, sel qui est insoluble. Mais j'ai pu me convaincre que l'émétique de bismuth est toxique à des doses relativement peu élevées; que, par conséquent, le bismuth est un corps dangereux par lui-même, comme l'antimoine, et que, si l'on a cru le contraire, c'est que l'on oubliait l'adage : *Corpora non agunt nisi soluta*. L'émétique de bismuth provoque les vomissements.

Sels métalliques divers.

Les solutions des métaux dont le poids atomique est inférieur à celui du zinc ne provoquent pas les vomissements lorsqu'ils sont ingérés dans l'estomac, à moins qu'ils n'appartiennent à un genre toxique, au genre arséniate par exemple. Ainsi les chlorures de magnésium, de potassium, ne produisent pas cet effet lorsqu'ils ont été ingérés en solutions aqueuses dans l'estomac. On sait que les chiens vomissent avec une facilité remarquable; or j'ai pu faire prendre à ces animaux 40 grammes d'iodure de potassium *pur* en une fois, sans observer aucun effet émétique; ce qui prouve, du moins pour les sels de potassium, la proposition énoncée.

Mais il n'en est pas de même des sels solubles des métaux dont le poids atomique est égal et supérieur à celui du zinc. Ainsi chacun sait que les sulfates de cuivre et de zinc (1) sont émétiques, et je me suis assuré qu'il en était de même des sels des autres métaux en question. Ces sels produisent les vomissements presque aussi sûrement que le tartre stibié; le sulfate de cuivre a même été employé dans le croup à la place de l'émétique. Le sulfate de cadmium se comporte de la même manière. Il n'est point nécessaire de rappeler que les sels solubles de mercure, le sublimé par exemple, provoquent également les vomissements, et que, pour faire tolérer ce médicament, il faut parfois prescrire quelque agent correctif, par exemple les amers, le quinquina, l'opium. La règle générale que j'ai énoncée pourrait être facilement appuyée par d'autres exemples. Il est bon de se la rappeler, afin qu'on ne soit pas pris au dépourvu. Mais il faut que le médecin sache à quelles doses il peut prescrire impunément, comme vomitif, un agent métallique quelconque. Les notions relatives à ce sujet ressortent autant de la toxicologie que de la thérapeutique.

Je me bornerai à énoncer les doses auxquelles on peut administrer comme émétiques, soit le sulfate de cuivre qui est assez usité en Angleterre, soit le sulfate de zinc. Le sulfate de cuivre peut être prescrit aux doses de 30 à 50 centigrammes dissous dans un ou deux verres d'eau. Le sulfate de zinc se prescrirait de la même manière.

Faux Ipécas.

On désigne ainsi un certain nombre de produits végétaux qu'on a employés pour remplacer l'ipéca vrai, et qui sont inusités aujourd'hui.

Ces faux ipécas sont fournis par diverses familles. Je citerai :

La racine de l'*Euphorbia ipecacuanha*, de la famille des Euphorbiacées.

Celle du *Cynanchum ipecacuanha*, de la famille des Asclépiadées.

Les racines des *Ionidion ipecacuanha parviflorum* et *brevicaule*, de la

(1) Les propriétés émétiques du sulfate de cuivre (vitriol bleu ou de Chypre) étaient connues de Dioscoride, celles du sulfate de zinc (vitriol blanc) étaient recommandées par Paracelse. D'ailleurs ce dernier remède était d'un grand usage avant que l'on connût le tartre stibié et l'ipéca. On s'en servait dans la dysenterie.

famille des Violariées (faux ipécas du Brésil); de l'*Ionidion itouboa* (faux ipéca de Cayenne).

Les racines de *Violettes*. Ces dernières doivent leurs propriétés émétiques à un principe appelé *violine*, substance blanche, amère et peu soluble dans l'eau, plus soluble dans l'alcool et insoluble dans l'éther. — Les infusions de fleurs de violettes ne sont pas vomitives, mais adoucissantes et laxatives. Il faut donc se garder de les confondre, pour l'usage, avec les racines de ces mêmes plantes.

La famille des Aristolochiées fournit l'*Asarum europæum* (Cabaret) dont la racine était employée par Hippocrate.

Résumé.

L'*ipécacuanha*, ou ipéca officinal, est la poudre de la racine du *Cephalis ipécacuanha* (ipéca annelé), de la famille des Rubiacées. Les racines du *Psychotria emetica*, du *Richardsonia brasiliensis*, qui représentent, les premières l'ipéca strié, et les secondes l'ipéca ondulé, ne sont plus employées. Enfin il existe de faux ipécas fournis par diverses familles de végétaux.

Le principe actif de l'ipéca vrai est appelé *émétine*. Cette substance est jaunâtre, amère, très-soluble dans l'alcool, peu soluble dans l'eau froide, mais assez soluble dans l'eau chaude. L'ipéca annelé en contient le plus (16 pour 100); c'est pourquoi il est seul usité aujourd'hui.

La poudre d'ipéca, appliquée sur les muqueuses ou sur la peau dépeignée de son épiderme, produit une irritation locale assez intense. Prise à doses très-faibles, par exemple à celles de 1 à 5 centigrammes, elle ne détermine rien de particulier; mais, aux doses de 5 à 30 centigrammes, dans un ou deux verres d'eau, elle provoque presque sûrement des nausées et des vomissements, ce qui a lieu toujours lorsqu'on la prend, comme d'ordinaire, aux doses de 1 à 2 grammes dans deux ou trois verres d'eau. Enfin, si, au lieu d'ingérer ces dernières doses dans deux ou trois verres d'eau, on en fait une infusion dans une bouteille de ce liquide, et qu'on avale ensuite cette infusion, les effets vomitifs sont remplacés par des effets purgatifs.

Mais, quel qu'ait été le mode d'administration de l'ipéca, une certaine quantité d'émétine est toujours absorbée et produit des effets que les expériences de Pécholier ont mis en évidence, et qui font de l'ipéca un médicament présentant la plus grande analogie physiologique avec le tartre stibié. Ces effets, qu'on a appelés contro-stimulants, consistent en une diminution du nombre et de l'énergie des battements cardiaques, en un affaiblissement des mouvements respiratoires, en un abaissement de la température. Ils résultent d'une action paralysante exercée sur le système nerveux et sur les muscles striés, notamment sur l'innervation et la musculature du cœur, et rappellent ceux des Antimoniés et surtout de la digitale. Il faut remarquer que les fibres lisses sont excitées sous l'influence de l'ipéca, du moins aux doses thérapeutiques.

L'ipéca est employé :

1° Pour provoquer les vomissements, par exemple dans le croup, dans les

embarras gastriques accompagnés de céphalalgie ou compliqués de bronchite. Cette substance doit être préférée au tartre stibié dans ces cas.

2° Dans les *dysentéries* et dans les *diarrhées chroniques*, où il agit beaucoup mieux que l'*émétique en lavage*.

3° Dans les *catarrhes bronchiques*, où il rend les mucosités plus fluides, la toux plus facile et plus calme, en s'éliminant par la muqueuse bronchique dont il modifie le fonctionnement, et en diminuant le pouvoir réflexe. C'est par cette action sédative sur le système réflexe qu'on peut expliquer l'utilité de l'ipéca dans l'asthme et la coqueluche.

Enfin ce médicament a été reconnu efficace dans diverses hémorragies, telles que l'*épistaxis*, l'*hémorragie pulmonaire*, la *métrorrhagie*. Trousseau l'a employé avec avantage pour conjurer les accidents légers qui accompagnent l'état puerpéral. Mais, quand il s'agit d'accidents graves, l'ipéca ne les arrête presque jamais.

Le meilleur moyen d'administrer l'ipéca comme vomitif chez les adultes a été déjà indiqué. Il consiste à faire prendre, en deux à trois doses, dans deux à trois verres d'eau tiède, à 10 minutes ou un quart d'heure d'intervalle, 1 gramme à 1 gramme et demi de la poudre de la racine. On prescrit de préférence le sirop d'ipéca aux enfants aux doses de 15 à 30 grammes, c'est-à-dire à celles de trois à six cuillerées à café.

Dans les dysentéries, les diarrhées chroniques, on administre une infusion d'ipéca (potion antidysentérique). Dans ces mêmes diarrhées chroniques, dans les bronchites terminales, on prescrit des tablettes au nombre de 4 à 12 par jour. Ces tablettes ne doivent contenir chacune que 1 centigramme d'ipéca.

Parmi les *succédanés du tartre stibié et de l'ipéca considérés comme médicaments vomitifs*, nous citerons :

1° L'*apomorphine* qui, injectée hypodermiquement à la dose de 6 milligrammes chez l'homme, agit bientôt, en trois à cinq minutes par exemple.

2° Divers tartrates doubles d'antimoine et de sodium; de bismuthyle et de potassium ou de sodium, etc., parmi lesquels l'émétique de soude et l'émétique de bismuth ont seuls été l'objet de quelques recherches.

3° Divers sels métalliques, tels que le sulfate de cuivre et le sulfate de zinc, qu'on peut administrer aux doses de 30 à 50 centigrammes, dans un à deux verres d'eau, pour provoquer les vomissements.

4° Les *faux ipécas*, tels que les racines de l'*Euphorbia ipecacuanha*, des *Ionidion ipecacuanha* et *itouboa*, ainsi que les racines de *violettes*, etc.

VII. — ACIDE CARBONIQUE.

L'*acide*, ou mieux l'*anhydride carbonique*, CO_2 (attendu qu'on ne connaît pas l'*acide* hypothétique, H^2CO^3), est un gaz incolore, inodore, d'une saveur piquante et aigrelette. Ce gaz est soluble dans son volume d'eau pure à la température et à la pression atmosphériques ordinaires; il est beaucoup plus soluble dans une eau contenant des phosphates.

État naturel de l'acide carbonique. — **Son origine dans l'organisme.** — L'acide carbonique existe dans l'air atmosphérique dans la proportion de 4 à 6 dix-millièmes. L'air du sol arable en contient davantage. Certaines cavités ou dépressions du sol, telles que la *grotte du chien* à Naples, la vallée du *Guepo upas* à Java, les *estouffis* d'Auvergne, en renferment des proportions considérables. Il fait partie du contenu gazeux de toutes les eaux, soit de celles qui coulent librement à la surface de la terre, soit de celles qui viennent de profondeurs variables. Certaines eaux, dites *minérales acidules* ou *gazeuses*, en renferment souvent plus de la moitié de leur volume.

L'acide carbonique existe dans tous les liquides de l'organisme, principalement dans le sang, puis, mais en quantité beaucoup moindre, dans l'urine. Il se trouve dans le sang surtout à l'état de bicarbonate de soude (p. 238) et à l'état libre, ou plutôt dissous grâce aux phosphates de soude et de potasse que ce liquide contient. On sait, en effet, que les phosphates favorisent considérablement la dissolution de l'acide carbonique et que, réciproquement, ce dernier favorise la dissolution de certains phosphates insolubles, tels que le phosphate de chaux qui existe également dans le sang, ainsi que le carbonate de chaux qui s'y trouve à l'état de bicarbonate. Le sang se débarrasse, en passant dans les poumons, d'une grande partie de l'acide carbonique qu'il contient. Mais il faut remarquer qu'à l'état normal le sang n'en est jamais saturé, de sorte qu'il est toujours prêt à recevoir, à travers les capillaires, celui qui se forme incessamment dans les tissus ou dans les liquides qui baignent ces mêmes tissus.

L'origine de l'acide carbonique réside dans les phénomènes chimiques de la nutrition qui s'effectuent partout dans l'organisme, aussi bien dans les tissus que dans le sang (p. 39). Ce n'est donc point dans les capillaires généraux que se passent exclusivement les phénomènes de combustion, d'après une vieille erreur qu'on répète encore parfois. Ils ne s'opèrent dans un capillaire avec ni plus ni moins d'intensité que dans l'aorte, abstraction faite du calibre de ces vaisseaux; les capillaires et l'aorte sont des organes vecteurs du sang, avec cette différence que les premiers, dont la paroi est amorphe, laissent passer facilement par exosmose l'oxygène cédé par les globules et, par endosmose, l'acide carbonique qui s'est formé dans les tissus ou dans le liquide qui les baigne et qui vient se dissoudre dans le plasma.

L'acide carbonique s'élimine presque en totalité par les poumons et par la peau. Mais une partie de ce gaz s'élimine par les reins, ce qui sert à nous expliquer les effets diurétiques qu'il détermine. L'urine en contient des quantités variables qui sont nécessairement plus fortes