

Si l'on sème sur gélose ou dans du bouillon des fragments de ces différents organes, on reconnaît que les milieux qui ont reçu des parties empruntées aux sujets simplement inoculés sont le siège d'une multiplication moins active, d'un fonctionnement moins complet; la comparaison de ces milieux au point de vue de la richesse en pigment le prouve. — D'autre part, lorsqu'on fait pénétrer chez des animaux ces cultures ainsi obtenues, on observe que la mort est plus prompte, quand on a utilisé celles qui dérivent des humeurs des sujets exempts d'intoxications.

Ces données établissent que ces intoxications ne déterminent aucun accroissement de virulence; le contraire, du reste, eût été surprenant, attendu que l'addition directe à l'agar, à la gélatine, des poisons employés ralentit notablement l'évolution du bacille pyocyanogène.

La conclusion qui se dégage de ces expériences, c'est que les substances toxiques sont favorables à l'infection, parce qu'elles accélèrent la pullulation des infiniment petits, parce qu'elles agissent sur la quantité, mais non parce qu'elles modifient la qualité.

On se demande alors quels sont les procédés mis en œuvre pour imposer à ces substances de pareils changements, question qui ne peut recevoir de réponse que de l'expérimentation.

Pour résoudre ce problème, j'ai inoculé, avec Duclert, le bacille du pus bleu sous la peau d'une série de lapins rendus réfractaires à l'action de ce bacille; j'ai fait suivre ces inoculations de l'administration des poisons introduits dans les premières recherches; à la moitié de ces lapins on a injecté ces poisons. — On a, dans ces conditions, examiné ce que devenaient les défenses, les principaux moyens de protection dont la vaccination assure l'existence, à savoir l'état bactéricide et la phagocytose.

Pour le premier de ces procédés de lutte, nous n'avons pas enregistré de différences très appréciables, tout au moins dans les cas où l'empoisonnement précède la saignée de quelques heures, vingt-quatre ou quarante-huit au maximum, car on peut observer des changements, si l'on réalise cet empoisonnement d'une façon chronique. — Pour le second, les résultats ont été tout autres: il y a eu chez les êtres intoxiqués, en dépit de l'immunisation, une diminution considérable et de l'afflux cellulaire et de l'inclusion des parasites.

En définitive, les principes toxiques, en pénétrant dans l'économie, font fléchir un des modes de destruction des bactéries, la phagocytose; comme conséquence, ces bactéries sont plus nombreuses, puisque la proportion de celles qui sont anéanties est assez réduite; dès lors, l'élément quantité prédomine; or, nul n'ignore qu'il suffit souvent à faire triompher l'infection.

Les anesthésiques interviennent dans le même sens, attendu qu'ils gênent au plus haut point l'activité des cellules chargées de détruire des parasites; ces cellules sont endormies, paralysées.

Il convient de remarquer, ainsi que nous l'avons rappelé, que dans nos expériences nous avons eu recours à des corps empruntés au monde inorganique, extérieur, tels que les sels de mercure ou de plomb, puis à des

éléments qui, comme l'acide lactique, peuvent naître de la vie de nos tissus, enfin à des principes issus du fonctionnement des bactéries.

Si l'inoculation suit de près l'intoxication, l'intervention de l'état bactéricide, nous l'avons indiqué, n'est pas ordinairement appréciable. Lorsque, au contraire, on a pratiqué cette intoxication par des doses minimes, progressives, depuis plusieurs jours, on pourra voir varier cet état bactéricide des plasmas. Les matières solubles nuisibles aux microphytes, constitutives de cet état, sont fonction de la vitalité des cellules de l'organisme; or, l'empoisonnement influence cette vitalité.

Les toxiques volatils ne sont pas dépourvus d'action. — Tout le monde connaît l'histoire de la diarrhée d'amphithéâtre. — Alessi, en plaçant une cage au-dessus d'une bouche d'égout a constaté que les sujets qu'elle renfermait subissaient très aisément les injures du bacille d'Eberth⁽¹⁾. — J'ai pu, avec Roger, activer la marche du charbon bactérien en faisant respirer aux animaux de l'acide carbonique ou de l'oxyde de carbone.

Ces corps, pour une part, sont ceux qui découlent de l'encombrement, condition que les pathologistes ont toujours accusée à titre de cause de l'infection. — A notre avis, il y a lieu d'établir des distinctions, de voir si cet encombrement est la conséquence d'une réunion trop compacte d'individus sains ou de personnes malades.

Brown-Sequard et d'Arsonval soutiennent que dans les produits de l'expiration il existe des éléments nocifs spéciaux, non définis chimiquement. Cette opinion n'est pas celle de tous les physiologistes; Dastre, Loyer, Lipari, Crisafulli, Wellenof, Hoffmann, Russello, Giliberti, Alessi, Lehmann, etc., n'admettent pas cette manière de voir. Pourtant, quand on examine avec soin le dispositif mis en œuvre au laboratoire du Collège de France, on ne parvient pas à apercevoir la fissure par laquelle l'erreur aurait pu se glisser.

Quoi qu'il en soit, j'ai repris ces recherches en me plaçant au point de vue qui nous occupe. — Utilisant, grâce à l'obligeance des auteurs, les appareils qu'ils avaient construits, j'ai disposé les dix cages à fermetures hydrauliques sur deux lignes parallèles de cinq chacune; dans toutes, j'ai introduit deux cobayes inoculés avec le bacille pyocyanogène, sauf dans les trois premières de l'une de ces deux rangées; ces trois premières ont reçu des sujets sains.

Dans ces conditions, les animaux, placés dans les deux dernières de ces cages, dans chacune de ces rangées, animaux uniformément contaminés par ce bacille, respiraient l'air expiré par six êtres d'espèce identique, avec cette différence que, d'un côté, ces six cobayes étaient en pleine infection, tandis que, de l'autre côté, ils étaient normaux.

Or, dans la majorité des cas, dans la proportion de 5/7, ces recherches ayant porté sur 60 sujets, ceux de ces sujets qui se trouvaient à la suite de ces infectés sont morts les premiers; les autres, ceux que pré-

(1) On doit à Barker des expériences analogues.

cédaient les non contagionnés, ont succombé, en moyenne, huit à quatorze heures après. — Ces survies ne sont pas considérables; toutefois, il est juste de remarquer que les doses de virus employées ont donné lieu à une affection assez rapide; d'autre part, on les a observées assez souvent pour que la conclusion puisse être formulée, pour que l'on soit en droit de proclamer que, si un individu possède en lui le germe d'une maladie déterminée, cette maladie se développera plus aisément si cet individu séjourne dans une pièce occupée par des personnes atteintes de cette maladie.

Il importe de remarquer que nous avons choisi un bacille qui fabrique des substances comprenant beaucoup de produits volatils nocifs, non vaccinaux, attendu que nous avons prouvé, avec Arnaud, que les éléments ammoniacaux composés formaient une bonne part des sécrétions de ce ferment; il convient aussi de noter que les cobayes des dernières cages ont d'abord reçu le virus; puis, au bout d'une demi-journée, on les a enfermés dans des vases clos, à un moment où ceux qui les précédaient étaient en proie à la maladie dite pyocyanique. — Il faut, à cet égard, se souvenir qu'il existe des vaccins volatils; le fait a été établi pour les cultures du vibrion avicide, par exemple. Si l'on venait à opérer en se servant d'un germe capable d'engendrer de tels principes, en respirant ces principes la résistance pourrait s'accroître.

Quoi qu'il en soit, il est possible de déduire de ces données des enseignements propres à expliquer les dangers de l'encombrement, plus spécialement de l'encombrement des salles hospitalières, comme dans les faits de Watrin Williams, et cela en dehors de l'anoxémie.

Un médecin, un infirmier, un visiteur, contractent la maladie dont souffrent les patients qu'ils soignent; bien vite, on crie à la contagion; on accuse l'air, les contacts, la souillure des mains! Ces explications sont parfois fort admissibles. Néanmoins, à la lumière des expériences rapportées, ne peut-on pas se demander si le mal ne provient pas de ce que l'intoxication due aux gaz expirés par les sujets infectés a fait fléchir les défenses, a autorisé le développement d'une bactérie que l'on va chercher au dehors, tandis que le plus ordinairement elle se rencontre à la surface de nos muqueuses. — Plus on s'avance dans l'étude de la bactériologie, plus on s'aperçoit que cette étiologie simpliste de l'eau, de l'air, etc., ne s'applique qu'à un nombre de plus en plus restreint de circonstances.

Ces données permettent d'entrevoir le rôle si considérable des intoxications d'origine interne ou de nature microbienne. — Ces intoxications d'origine interne sont parfois la conséquence de ce qu'on a appelé les maladies humorales, les maladies de nutrition ou encore les diathèses, états plus ou moins définis, dont le nombre jadis considérable est allé sans cesse en se réduisant; une série de ces prétendues diathèses, la syphilis, la tuberculose, par exemple, font aujourd'hui partie du domaine de l'infection. — Toutefois, quelques-unes subsistent, dont l'influence sur les affections microbiennes demeure absolument indéniable.

Les accidents infectieux qui surviennent au cours du diabète sucré

sont trop nombreux, trop variés, trop communs, pour qu'il soit nécessaire d'insister sur le rôle que joue cette maladie générale dans la genèse des affections parasitaires; on a là le type le plus net, le plus clair, des influences du terrain sur le développement des parasites.

D'un côté, la clinique nous apprend combien sont fréquentes chez ces diabétiques les manifestations suppuratives, gangréneuses, dépendant des germes englobés dans la catégorie des pyogènes; elle nous montre ces germes provoquant des désordres qui relèvent de leur action première, directe, ou venant ajouter les effets de leur virulence à des lésions également bactériennes, telles que la pneumonie, la tuberculose, lésions qui sont loin d'être rares chez les hyperglycémiques.

D'un autre côté, la pathologie comparée nous enseigne que les vaches laitières sont, dans une foule de cas, à la fois glycosuriques et bacillaires; les recherches faites *in vitro* prouvent que les sucres constituent pour les agents pathogènes d'excellents aliments, éminemment fermentescibles, propres à favoriser la pullulation d'une série de microbes, de celui de la tuberculose en particulier; on a même songé à distinguer certains infiniment petits les uns des autres, en se basant sur les transformations que ces ferments figurés font subir à ces différents sucres.

En troisième lieu, l'expérimentation fournit des preuves qui militent dans un sens identique. — Bujwid a exalté les propriétés des staphylocoques en injectant aux animaux un liquide sucré; il est vrai que si l'on pratique, comme la chose a été faite, ces injections dans le tissu cellulaire, le traumatisme, la distension des mailles conjonctives, entrent en ligne de compte, ainsi que l'a établi le professeur Bouchard, qui à son tour favorise l'action de ces germes en poussant dans le derme de l'eau stérilisée.

Ces objections ne sauraient toutefois atteindre les travaux de Ferraro, pas plus que ceux de Schoull, qui a abaissé la résistance aux virus grâce à la glycosurie que fait naître la phloridzine. — Dans ces conditions, Preys a réussi à inoculer la tuberculose avec des parcelles de matière contaminée tellement minimes, que le défaut de quantité a fait échouer ces inoculations chez des animaux sains. — Leo a noté, pour sa part, que l'administration du sucre rend les rats blancs moins rebelles au charbon.

Il ne semble pas que la goutte qui, jusqu'à ce jour du moins, demeure classée, comme le diabète sucré, dans le groupe des maladies de nutrition, jouisse vis-à-vis de l'infection d'un pouvoir favorable. Il est aisé, pour qui veut faire de l'hypothèse, d'opposer, au point de vue humoral, ces deux états: l'état goutteux et l'état diabétique. Dans le premier, la caractéristique n'est autre que la présence des acides, de l'acide lactique, de l'acide urique, des acides gras, acides qui persistent sous cette forme au lieu de s'éliminer après avoir été transformés en eau et en CO². — L'eau n'a qu'à choisir entre les divers émonctoires pour s'échapper au dehors; CO² sort par la voie pulmonaire; mais, pour atteindre ces transformations, l'activité cellulaire, autrement dit la nutrition, doit posséder une accélération suffisante pour pousser la matière de métamorphose en métamor-

phose jusqu'aux termes ultimes, permettant une sortie facile; or, chez les goutteux, cette activité est ralentie; ces métamorphoses n'aboutissent pas à l'élément final. Il en résulte que les plasmas contiennent une proportion plus ou moins considérable de ces acides. — D'autre part, on sait, de science expérimentale, que de tels principes sont médiocrement propices à la multiplication des bactéries. Dès lors, on comprend que ces bactéries ne se développent pas aussi aisément chez le goutteux que chez le diabétique. — D'ailleurs, de tous les tissus de l'économie le muscle est un de ceux que l'infection attaque peut-être le moins fréquemment; il est permis de rapprocher ce fait de cette autre donnée, à savoir que ce muscle est aussi, parmi les divers systèmes anatomiques de l'organisme, celui dont la réaction s'éloigne le plus de l'alcalinité parfaite. — Du reste, Sokolewski attribue à la torpeur du foie des arthritiques, torpeur qui aboutit à l'augmentation des acides urique, lactique, leur résistance aux microbes.

On pourrait, à la vérité, remarquer que ces acides mis en cause ne font pas défaut chez les glycosuriques; on les a même incriminés pour expliquer certains accidents que présentent parfois ces malades, plus particulièrement les accidents nerveux, cérébraux, le coma; ces remarques ne sont pas sans fondement. — Cependant, ces éléments sont moins prédominants dans le diabète que dans la goutte; d'un autre côté, la présence du sucre atténue et au delà l'influence de ces produits; enfin, la déshydratation des tissus, l'hydrémie qui en résulte, constituent également des conditions plutôt favorables aux infiniment petits, soit directement, soit indirectement, grâce à la diminution de résistance imprimée aux appareils par ces altérations humorales.

Aussi, d'autres diabètes, les diabètes phosphaturique, azoturique, inosurique, hydrurique, etc., sont-ils souvent considérés à titre d'adjuvants de l'infection. Peut-être convient-il à cet égard de rappeler que l'hydrémie, d'après Gaertner, hâte l'évolution des agents pathogènes; à la faveur de l'accroissement de la teneur en eau du sang, les staphylocoques fonctionnent plus activement.

Au lieu de procéder du monde extérieur, au lieu de naître de la vie de nos cellules, les poisons sont parfois fabriqués par les microbes; dans ce cas, le plus ordinairement, ils aggravent également l'infection. — Le premier, le professeur Bouchard a donné de ce fait une démonstration péremptoire, en affirmant, avec observations à l'appui, que les putridités du tube digestif entretenaient des furonculoses cutanées; il a vu, et cette donnée a été souvent confirmée, l'antisepsie intestinale, dont le rôle capital est de restreindre l'activité des ferments figurés du canal alimentaire, faire disparaître des poussées qui se succédaient sans relâche; il a vu cette antisepsie arrêter dans leur marche à l'abcès des phlegmons péri-amygdaliens, qui, jusque-là, s'étaient constamment terminés par la suppuration. Ainsi se trouvait mise en évidence l'intervention des sécrétions de certains germes sur l'évolution de parasites distincts.

Le professeur Bouchard n'a laissé à personne le soin de compléter cette

démonstration. — Partant, il est vrai, d'une conception toute spéciale que l'expérience ne devait pas confirmer, il a établi que les toxines d'un bacille interviennent dans le développement de ce bacille lui-même, comme il avait prouvé que ces toxines modifient la virulence d'agents pathogènes autres que ceux qui ont pu engendrer ces composés.

J'avais été assez heureux, en octobre 1887, pour vacciner des animaux contre un germe déterminé, en leur injectant au préalable les produits de ce germe; cette expérience de l'immunité créée par les substances chimiques, ou, du moins, à la suite de leur pénétration, plus d'une fois annoncée, avait toujours été renversée par le fait d'un vice de technique; les données que je réussis à formuler parurent inattaquables; elles furent bientôt confirmées de tous les côtés avec une promptitude qui n'a jamais été dépassée.

En s'appuyant sur ces résultats, notre maître supposa que l'on pourrait non plus seulement prévenir mais encore guérir le mal en administrant ces principes microbiens. Aussi, durant de longs mois, variant à chaque instant les mille détails de la technique, s'efforça-t-il de s'opposer à la germination de la bactérie de la pyocyanine, en introduisant sous la peau ou dans les veines les cultures stérilisées de cette bactérie. — Les espérances conçues furent rapidement déçues; les sujets traités de la sorte succombèrent avant les témoins; ces cultures stérilisées donnèrent à l'affection un caractère marqué de gravité.

Pour qui sait observer, une expérience n'est jamais totalement négative, dépourvue de toute signification. — Des renseignements acquis, il fut aisé de conclure que les toxines d'un germe sont propices à l'action de ce germe, quand on les administre au moment de l'inoculation ou peu de temps après cette inoculation; de ces renseignements on put également déduire que ces sécrétions bactériennes exigent, pour provoquer l'apparition de l'état réfractaire, une durée de quelques jours.

Les découvertes de l'heure présente sont en plein accord avec ces notions, car elles nous apprennent que cet état réfractaire dérive des activités phagocytaires ou de la présence des principes tant bactéricides qu'antitoxiques, principes qui naissent de la vie des tissus modifiée par l'arrivée des produits solubles; dès lors, il n'est pas surprenant de voir qu'une période plus ou moins longue est indispensable pour permettre la mise en œuvre de ces modifications.

Dans ces travaux du professeur Bouchard se trouve l'explication du rôle de l'infection sur l'infection. — Il est, en effet, très fréquent d'assister au mariage, à l'association de plusieurs maladies virulentes; elles s'entr'aident; elles facilitent leur évolution réciproque; la première appelle à elle un agent secondaire qui vient de l'extérieur ou, plus habituellement, des voies digestives, génitales, respiratoires, ou encore de la surface cutanée; il est inouï, bien que la chose existe, de rencontrer deux virus se combattant. — On doit à Roger d'ingénieuses démonstrations mettant en évidence la part qui revient aux sécrétions bacillaires dans la

genèse des affections parasitaires; à l'aide de certaines de ces sécrétions, en particulier de celles du *prodigiosus*, il a réussi à réveiller l'activité du bacterium du charbon symptomatique. — Monti, de son côté, a fourni de nouvelles preuves purement expérimentales des effets, vis-à-vis des virus, des injections de liquides putrides.

Ces démonstrations se sont singulièrement multipliées. — Pane a mis en évidence l'influence favorisante de la bactériémie sur le pneumocoque; Nanotti, celle du streptocoque sur le bacille de la tuberculose; Vaillard, Rouget, Vincent, celle des pyogènes sur le microbe du tétanos; Babès, celle des staphylocoques sur l'agent de la morve, etc.; toutes ces influences s'exercent dans le sens d'un développement rendu plus actif. — Blachstein et Zumpf ont soutenu que la virgule du choléra ne triomphait des résistances de l'organisme qu'à la condition d'être aidée par d'autres infiniment petits; plus récemment, Metchnikoff a prétendu que la flore intestinale, suivant son état, régissait la multiplication de cette virgule cholérique. — Toutes ces conceptions, comme les recherches de Besson, rappellent singulièrement les notions générales dues au professeur Bouchard.

Pour Sanarelli, dans la dothiéntérie, le bacille du côlon prêterait son concours à celui d'Eberth; pour Löffler, pour Barbier, les auxiliaires figurés ne feraient pas défaut dans la diphtérie; pour Trombetta, l'importance des septico-pyohémies relève du nombre d'espèces fonctionnant ensemble; pour Galtier, avec le charbon symptomatique il est possible de revivifier le vaccin bactérien. — Quant à la clinique, elle apporte des exemples sans nombre en faveur de cette idée qui veut que le virus cause le développement du virus. — Est-il besoin de rappeler avec quelle fréquence on observe l'évolution successive de la scarlatine, de la rougeole, etc.? La variole, la fièvre typhoïde, ne conduisent-elles pas souvent aux gangrènes, aux suppurations? Que de fois, au cours des convalescences, la phtisie ne se développe-t-elle pas, etc., etc.!

Pénétrant de plus en plus dans l'étude de ces questions, le professeur Bouchard s'est assuré que les poisons microbiens s'opposaient à la phagocytose; une des défenses, et non une des moindres, est compromise; il n'y a plus lieu de se montrer surpris de voir ces poisons jouer un rôle important dans l'étiologie et la pathogénie des infections. Le mécanisme, à ce point de vue, est identique, qu'il s'agisse des toxines ou d'autres substances nocives; ces principes interviennent d'une manière indirecte; ils exaltent le virus, non en renforçant son action, mais en atténuant les obstacles qui s'opposent à son évolution. — Il y a lieu également, là encore, de tenir compte des effets vaso-moteurs dont jouit toute une catégorie de ces corps; en resserrant les capillaires, ils mettent obstacle à la sortie des humeurs, plasmas bactéricides ou antitoxiques, comme à celle des éléments anatomiques.

En définitive, on rencontre, à chaque instant, quand on s'efforce d'expliquer la genèse des accidents morbides; la participation des processus toxiques. Qu'il s'agisse d'agents chimiques, d'agents psychiques ou même

physiques, si l'on va au fond des choses, on décèle, le plus souvent, en dehors des réflexes, des réactions nerveuses, des effets directs, des désordres qui relèvent de l'empoisonnement.

L'influence des maladies générales sur le développement des infections est manifeste. — Il en est de même lorsque le mal, au lieu de frapper l'ensemble de l'économie, toutes les cellules, comme dans les affections humérales, comme dans les diathèses, comme dans le diabète, ou encore comme dans les intoxications d'origine externe, d'origine organique ou microbienne, lorsque le mal porte sur un viscère, sur un appareil, sur un système.

À cet égard, la pathologie du foie tient une place importante. Le pronostic des fièvres, celui de la pneumonie, de l'érysipèle, etc., est en général grave chez les hépatiques. Il n'est que trop aisé d'expliquer cette gravité en se rappelant les multiples fonctions physiologiques de cette glande. — Sans parler de la part qui lui revient dans la transformation des graisses, des albumines, dans la composition du sang, il suffit de se souvenir que la teneur en sucre des plasmas dépend partiellement de son activité, que, d'autre part, ainsi que la chose est établie, ce sucre, aliment éminemment fermentescible, agit, soit *in vitro*, soit dans le corps de l'animal, sur la multiplication des germes; il suffit surtout de se rappeler que ce parenchyme neutralise, détruit une série de principes nocifs, et parmi ces principes se placent bon nombre de sécrétions bactériennes; je l'ai constaté; Roger l'a reconnu également. — Ajoutons encore que la bile est quelque peu antiseptique; pour posséder cet attribut, elle doit dériver de cellules saines.

D'ailleurs, lésez ce parenchyme, traumatiquement ou chimiquement; pratiquez des cirrhoses, des angiocholites, puis inoculez un agent pathogène; cet agent amènera la mort des animaux préparés de la sorte plus promptement que celle des témoins. — Avec Duclert⁽¹⁾, j'ai réalisé bien souvent une expérience qui atteste clairement la part à réserver à ces altérations hépatiques. — On cautérise légèrement, mais dans une assez grande étendue, la surface du lobe gauche; on injecte ensuite un infiniment petit dans la veine marginale de l'oreille. — Au moment de l'autopsie on sème un poids égal de chacun des organes; on ne tarde pas à constater que le foie est de tous ces organes celui qui fournit les cultures les plus riches, et, qui plus est, dans ce foie, ce lobe détérioré en contient plus que le fragment laissé intact.

Nous avons obtenu des résultats identiques en opérant sur le rein. — Du reste, là encore, la clinique et l'expérimentation s'associent pour affirmer que, dans le mécanisme étiologique des pyrexies, ce rein malade joue quelquefois un rôle.

C'est que là encore la physiologie permet de comprendre nettement les raisons de cette intervention. Dans ces pyrexies la terminaison fatale survient principalement par empoisonnement; pour éviter cette termi-

(1) Académie des sciences, juillet 1894.

raison fatale, il faut annuler les poisons ou les éliminer; le foie, les capsules surrénales, l'épithélium intestinal, les oxydations, les dédoublements interstitiels, se chargent de la première fonction; aux émonctoires, au tube digestif, à la peau, aux poumons, avant tout aux voies urinaires, est dévolue la seconde. — Fermez ces voies urinaires, et l'intoxication marchera plus vite, d'autant plus que par ces voies s'échappent non seulement les toxiques issus de la vie de nos cellules, vie profondément perturbée au cours des fièvres comme le proclament l'analyse chimique et l'étude de la toxicité du contenu vésical, mais aussi les produits solubles des germes; les importants travaux du professeur Bouchard, à cet égard, n'ont laissé à personne le soin de commencer pas plus que celui d'achever cette démonstration.

C'est donc avec beaucoup de sens que le médecin, dans toute affection, se renseigne chaque jour sur l'état de la porte de sortie, l'interrogeant sans cesse pour savoir si elle est ouverte ou fermée. — Si, du reste, il en était besoin, nous invoquerions les recherches de Pernice et de Pollacci, qui ont établi que la bactériémie évoluait plus rapidement quand on avait lié les uretères, ou celles de Bonardi, qui conduisent à des données identiques par le fait de l'ablation de l'un des reins.

Il y aurait beaucoup à dire sur l'influence du tube digestif, influence que le rôle du foie fait pressentir; déjà l'intégrité de sa première partie n'est pas sans importance. — Que les glandes salivaires se tarissent, et les parasites de la bouche pulluleront, s'engageront dans le canal de Sténon, iront engendrer des parotidites. Que les dents soient cariées, et les principes putrides mis en liberté favoriseront l'infection, suivant des mécanismes connus (1). Que les amygdales, que les follicules lymphoïdes du pharynx soient altérés, et les défenses phagocytaires, si actives dans ces régions, d'après Ruffer, se mettront à fléchir, justifiant l'opinion des médecins anglais, d'Histings Fox principalement, qui estiment que de nombreuses maladies, la scarlatine plus particulièrement, pénètrent, s'introduisent au travers de ces muqueuses.

L'épaississement du revêtement de l'œsophage le rend plus ou moins invulnérable; des solutions de continuité assez étendues seules peuvent permettre en ce point la greffe des bactéries.

Quant à l'estomac, sa part est une des plus considérables, attendu que nombre de virus se mélangent aux aliments solides ou liquides. Or, ces aliments, les premiers surtout, séjournent dans cette cavité, dont les sucs jouissent heureusement de propriétés bactéricides, propriétés moins accentuées qu'on ne l'a supposé.

A tout instant, la clinique proclame que la régularité des fonctions gastriques est indispensable au maintien de la santé. — Qui ignore que ceux qui digèrent mal deviennent plus aisément tuberculeux, dothiëntériques, contractent une de ces innombrables pyrexies, dont le bacterium coli ou les

(1) Voir chap. III, VI, XII.

pyogènes ordinaires sont les agents? Ou'on relise l'excellente thèse de Le Gendre, on sera bien vite convaincu de la vérité de ce que nous soutenons.

D'ailleurs, Straus, Wurtz, Kabbrel, Hamburger, etc., ont expérimentalement mis en évidence la puissance protectrice du liquide sécrété dans cette partie du canal alimentaire, puissance dont l'acide chlorhydrique constitue le facteur principal. Les combinaisons de cet acide diminuent l'efficacité de son intervention; toutefois, il ne s'agit pas là, bien qu'on les ait exagérés, d'effets fort difficiles à apprécier; ces attributs bactéricides sont plus saisissables que ceux que Sanarelli reconnaît à la salive.

A la vérité, beaucoup d'auteurs tiennent à tort cette salive pour un milieu éminemment favorable aux parasites, attendu que normalement ces parasites y vivent sans se multiplier, sans fonctionner outre mesure; on y rencontre le pneumocoque, le streptocoque, le bacille de Löffler; mais il suffit, la chose est élémentaire, de remarquer que ces êtres fréquemment existent sans que l'on observe de pneumonie, d'érysipèle, de diphthérie, pour s'apercevoir qu'en définitive cette sécrétion ne facilite pas outre mesure leur action. — Pour les produits des glandes stomacales, il en est autrement; ils exercent vis-à-vis des bacilles un pouvoir quelque peu atténuant. Malheureusement, depuis qu'on étudie avec tant de soin la pathologie de cet estomac, on sait combien sont fréquentes les altérations de ces sécrétions; combien, spécialement, cet acide chlorhydrique varie et en qualité et en quantité.

Dans l'intestin, la protection de l'économie est assurée par l'épithélium, par les organes lymphoïdes, par les gaz, par le manque d'oxygène pour les aérobies, par la présence des humeurs issues des glandes annexes ou de celles qui sont incluses dans les tuniques du conduit.

Parmi ces humeurs, la bile jouit de qualités germicides indéniables; Charrin et Roger, Bufalini, l'ont prouvé; ces qualités, suivant la remarque de Gley et Lambling, sont plus manifestes en milieu acide; il est même difficile de les apprécier *in vitro*, dans des conditions qui s'éloignent par trop de ce qui se passe dans le tube digestif où mille substances s'associent à cette bile. — Dans quelque mesure, il est permis de formuler ce reproche à l'endroit des expériences qui ont voulu par trop préciser, parfois en les abaissant, les attributs antiseptiques des liquides de l'estomac.

Il est à peine nécessaire de rappeler que les affections du foie, du pancréas, que les entérites modifient la composition du contenu de ce conduit alimentaire, dont les vertus microbicides, sans être notables, sont parfois suffisantes, comme celles du liquide buccal, pour réfréner l'essor des parasites.

On croit trop, pour qu'un élément soit réputé nuisible aux agents figurés, qu'il est nécessaire que cet élément tue les infiniment petits à la façon du sublimé, par exemple. Non, ces antiseptiques internes, organiques, ceux que la nature crée en nous, ainsi que les substances qui apparaissent dans le sérum à la suite des vaccinations, n'agissent pas avec cette brutalité. Pour être utile, il n'est pas obligatoire, pour un corps donné, de détruire totalement les ferments vivants; restreindre leur

nombre, modérer leurs sécrétions, la fabrication des poisons à l'aide desquels ils nous intoxiquent, constituent déjà de sérieux attributs.

Avec 0,40 de naphтол pour 1000, vous supprimez de la part de la bactérie pyocyanogène toute émission de pigments; croyez-vous donc que ces 0,40 sont sans action, parce que cette bactérie a persisté à pulluler? Avec 0,60, vous vous opposez à cette pullulation; ce naphтол sera-t-il tenu pour une matière inerte, du moment où vous n'avez pas anéanti complètement l'ennemi? Que vous importe de porter à la surface de votre amygdale un bacille de Löffler qui ne se multiplie pas, qui ne fonctionne pas! Assurément, il ne faut exagérer dans aucun sens; la disparition absolue des hôtes dangereux est en somme à souhaiter. Toutefois, en pratique, il convient de ne pas oublier que ces hôtes ne font pas la maladie par quelque sortilège, par l'action de présence entendue suivant l'ancienne chimie; ils la créent en se reproduisant en foule, en engendrant des toxines; si vous empêchez l'un et l'autre de ces actes, vous aurez fait œuvre microbicide, au sens thérapeutique du mot.

La chute de l'épithélium intestinal fait que cette paroi cesse de s'opposer à l'envahissement du sang; de plus, avec Stich, avec Queirolo, il y a lieu de penser que cet épithélium sait détruire, à l'exemple du foie, certains poisons qui, s'ils échappent à cette action, se répandront dans l'économie, la rendant plus apte à l'infection; nous avons expliqué pourquoi.

Ces lésions des revêtements compromettent les défenses phagocytaires en même temps que les protections chimiques; elles provoquent un affaiblissement général qui découle du défaut de nutrition, conséquence d'une assimilation compromise; elles aggravent des auto-intoxications filles des fermentations putrides qu'enfante un intestin malade; elles accroissent la fréquence des infections primitives ou secondaires qui dérivent de ce conduit.

Ajoutons que Canalis et Morpurgo ont constaté que l'ablation du pancréas hâtait l'évolution du charbon bactérien chez les pigeons⁽¹⁾. — Il importe, à ce propos, de se souvenir des notions physiologiques que nous devons à Minkowski, notions qui nous ont appris que ce viscère était une glande mixte, externe au point de vue de son rôle digestif, qui s'accomplissait grâce au liquide que déverse le canal de Wirsung, interne par rapport à la circulation. — L'anatomiste le plus avisé ne saurait découvrir de conduit allant des lobules de ce parenchyme aux vaisseaux; néanmoins, nul ne doute que de cet organe parte un principe qui agit sur la glycémie; entre le pancréas et le foie le système nerveux établit, à cet effet, des relations mises en évidence par Chauveau et Kaufmann; sur ce sujet quelques obscurités règnent encore, mais ce que l'on sait bien, c'est que quelque détruit totalement ce pancréas provoque la glycosurie.

Si l'on rapproche ces données, soit des expériences de Bujwid, de Ferraro, de Preyss, de Schoull, etc., soit des enseignements de la clinique

(1) *Vratch*, septembre 1890.

~~touchant les complications infectieuses du diabète, soit de ceux de la pathologie comparée qui apprend que, chez la vache laitière, la fréquence de la tuberculose le dispute à celle de la présence du sucre dans l'urine, on comprendra pourquoi, on comprendra comment ce pancréas influence l'infection.~~

Tout a été dit concernant la rate dans la genèse des affections bactériennes; les uns ont soutenu que l'absence de cet organe rendait plus aisé le triomphe des germes; d'autres ont pensé que la chose était indifférente; plus récemment une opinion mixte s'est fait jour.

Bardach s'est porté garant de la première manière de voir, attribuant le manque de résistance des dératés à ce fait que, dans le tissu splénique, se livrent des combats sans nombre ordinairement heureux pour les phagocytes. — Kanthack a contesté toute influence à ce viscère abdominal; il a inoculé des animaux après avoir pratiqué son ablation; leur résistance a paru identique à celle des témoins. — Montuori a eu le mérite de concilier des opinions qui semblaient inconciliables, car enfin les faits rapportés de part et d'autre étaient tellement nets qu'il paraissait impossible tout d'abord de ne pas supposer que l'une de ces opinions était fautive. Il est vrai qu'en expérimentation les résultats distincts, variables suivant les chercheurs, ne sont pas exceptionnels; pourtant, le plus souvent, personne n'a absolument tort; chacun a vu ce qu'il annonce; les divergences dérivent des différences dans les conditions de l'expérience.

C'est là ce qu'a prouvé Montuori, qui a constaté que cette ablation de la rate agissait, en raison de ses propriétés hématopoiétiques, sur l'état bactéricide du sang; tantôt cet état bactéricide est affaibli; tantôt il est accru; ces changements dépendent de l'époque à laquelle on a enlevé l'organe.

Le pancréas paraît également jouer un rôle prédisposant. — Comme il convient, dans les sciences d'observation, de remplacer, le plus souvent possible, les considérations théoriques par des faits positifs, nous rappellerons que nous avons signalé, Gley et moi, la facilité avec laquelle les bactéries envahissent les animaux privés de ce pancréas, sans excepter les chiens dont la résistance est cependant classique; sur un seul de ces chiens, nous n'avons pas compté moins de quatre maladies ou désordres anatomiques, dus à quatre microbes distincts; chez cet animal, le foie était dégénéré, le rein altéré, l'amaigrissement notable, la soif, la polyurie intenses; le tableau du diabète était achevé.

Pour être moins saisissante, la part qui revient à d'autres glandes, telles que le corps thyroïde, nous paraît cependant indéniable. — Expérimentalement, nous avons comparé la façon de réagir des sujets privés de ce corps thyroïde à celle d'une série de témoins; dans la majorité des cas, ces témoins ont eu des survies légères. — L'hypothermie, la déchéance nutritive, la distension des mailles du tissu conjonctif des myxoédémaux expliquent cette infériorité. — Spontanément, nous avons vu, en peu de temps, 3 lapins sur 8 devenir tuberculeux après ablation de