

9

LES VARIATIONS  
des  
**MICROBES**

DANS L'ORGANISME

---

Résumé d'une Conférence faite à la Société Médico-Chirurgicale de Liège

LE 15 FÉVRIER 1894

Par le Dr E. MALVOZ

---

LIÈGE

G. BERTRAND, Imp.-Édit., 5, rue S<sup>t</sup>-Étienne. — Téléphone.

—  
1894

8



LES VARIATIONS

# MICROBES

PAR M. J. S. ...

... les microbes ...

... les microbes ...

TABLE

... les microbes ...



## LES VARIATIONS DES MICROBES

### DANS L'ORGANISME

---

Lorsqu'il y a quelques années à peine, la connaissance du monde des micro-organismes permit d'établir les relations existant entre les microbes et les maladies infectieuses, on généralisa l'idée de la spécificité des microbes. A chaque maladie déterminée devait correspondre un microbe spécial, facteur du mal, issu d'un germe identique à lui-même. Il y avait cependant une maladie infectieuse au premier chef, la fièvre typhoïde, dont on n'avait pas isolé le microbe, lorsque Gaffky, après examen nécropsique de plusieurs cadavres d'individus ayant succombé à la fièvre typhoïde, affirma que le bacille, découvert et décrit d'abord par Eberth, se rencontrait toujours dans les organes des typhisés. Dès ce moment, il fut admis que le bacille portant le nom d'Eberth-Gaffky était le microbe spécifique de la fièvre typhoïde.

Gaffky avait certes rencontré ce bacille, et d'autres observateurs confirmèrent ses recherches, dans les cadavres d'individus ayant succombé à la fièvre typhoïde. Mais il avait négligé de contrôler ses observations, en s'assurant du fait que son micro-organisme spécial n'existait que dans la fièvre typhoïde et existait à toutes les périodes de la maladie.

En examinant le contenu de l'intestin d'individus ayant succombé à des affections quelconques, on put s'assurer qu'il recélait un autre micro-organisme : le coli bacille (*bacterium coli*), dont les caractères se rapprochent si bien de ceux du bacillus typhosus, que pour les distinguer il faut se fonder sur certaines propriétés spéciales dont la principale est la fermentation des sucres. Le coli bacille fait fermenter les solutions



sucrées, l'autre peu ou pas. Gaffky ne connaissait pas le bactérium coli.

Aussi, certains bactériologistes, entre autres Rodet et Roux, émirent l'hypothèse que le bacille d'Eberth-Gaffky ne serait que le bacterium coli d'Escherich modifié par le terrain typhique sur lequel il s'est développé. Cette hypothèse se rattache à la grande question de l'influence de l'organisme sur les microbes.

L'influence de l'organisme, milieu de culture, sur les microbes introduits dans les tissus vivants, est évidente, et se traduit par des modifications constatées et démontrées par de nombreux exemples.

Pasteur, avec sa prescience géniale, avait déjà utilisé cette propriété de l'organisme, lors de ses essais de vaccination contre le rouget du porc. Par le procédé des cultures *in vitro*, il n'était pas parvenu à obtenir les microbes à virulence atténuée et fixée qu'il avait aisément obtenus avec la culture en bouillons du virus charbonneux. Le microbe du rouget conservait ses caractères de virulence, malgré les cultures les plus variées, lorsque Pasteur eut l'idée de demander à la vie, à l'organisme vivant, ce que les procédés physico-chimiques n'avaient pu lui donner. Il fit passer le bacille du rouget par le corps du lapin, et après une série de passages, la virulence diminua considérablement, au point que le microbe était incapable de tuer le porc, mais assez virulent encore pour agir chez cet animal comme microbe vaccinant. Le passage par l'organisme du pigeon, en revanche, exalta la virulence du microbe.

Dans ses premières expériences sur le virus rabique, et avant d'arriver à la méthode actuellement adoptée à son Institut pour la préparation du vaccin de la rage, Pasteur avait réussi à obtenir du virus rabique atténué en faisant passer par l'organisme de certains animaux le virus de la rage, et du virus à virulence exaltée en l'introduisant dans le système nerveux d'autres animaux.



L'atténuation de la virulence chez les microbes du charbon, du rouget, etc., ne se caractérise pas simplement par la différence des effets pathogènes ; à côté de cette dernière, le microbe atténué se distingue du microbe dont il dérive par toute une série d'autres caractères mis en lumière par les travaux de laboratoire, spécialement les travaux des élèves de Fluegge. La forme du microbe, son énergie vitale, l'activité de son développement, sa résistance à la chaleur, aux anti-septiques, toutes ces propriétés diffèrent chez le bacille virulent et chez le même germe atténué. Les caractères des cultures de l'un et de l'autre sont là pour attester l'importance des modifications subies par le microbe devenu vaccinal. Ainsi, par exemple, il y a de si considérables différences entre certaines cultures du premier vaccin charbonneux et du charbon virulent, qu'un bactériologiste non prévenu le prendrait facilement pour deux espèces microbiennes différentes.

Il importe donc, au plus haut point, de ne pas perdre de vue combien prononcée est cette propriété de certains organismes de modifier profondément les caractères physiques et biologiques des microbes présents dans les tissus, quand il s'agit de caractériser un microbe retrouvé au sein des organes. Négliger cette notion, c'est nettement s'exposer à prendre pour espèces distinctes des microorganismes issus de germes identiques.

On sait aujourd'hui que les microorganismes sont des êtres extrêmement sensibles aux moindres variations des conditions de milieu, et c'est ce qui doit rendre les observateurs fort prudents dans les tentatives de systématique microbienne.

Rien n'est plus suggestif, à ce point de vue, que la lecture des travaux de certains élèves de Pasteur : Roux, Wasserzug et Gessard. Ils ont établi que les changements du milieu où vivent les microbes n'arrivent pas à modifier seulement des caractères secondaires, mais à supprimer des propriétés importantes, caractéristiques, des fonctions aussi étroitement



unies à la vie du parasite que, par exemple, les fonctions chromogène, sporogène, etc...

Roux, par exemple, est arrivé par certains artifices de culture, à supprimer chez le bacille du charbon, le pouvoir de faire des spores. Wasserzug et Gessard ont obtenu, au moyen des microbes grands élaborateurs de pigments, tels que le micrococcus prodigiosus, le bacillus pyocyaneus, des races ne donnant plus traces de coloration rouge ou bleue dans les milieux de culture. On pourrait objecter qu'il s'agit là de changements passagers dans l'activité des microbes, et que ces organismes vont donner naissance à des générations nouvelles reproduisant les caractères ataviques. Il n'en est point ainsi. Ces artifices de culture ont créé de vraies races héréditaires, et on a beau placer ces éléments modifiés dans les conditions habituelles où ils se trouvaient avant ces changements produits dans leurs fonctions, ils ne reprennent plus leurs caractères primitifs.

Il est certain que l'on rencontre ainsi, tous les jours, dans la nature, des microbes que leurs caractères font considérer comme appartenant à des espèces distinctes et qui en réalité ne sont que des variétés d'autres espèces connues.

Il est également certain que l'on n'a pas tenu un compte suffisant de cette variabilité des caractères microbiens, suivant les diverses conditions où les germes sont placés et notamment suivant l'influence de l'organisme vivant, quand on s'est livré à l'étude de certaines maladies infectieuses. On est parti de cette notion que le sang et les tissus de l'homme ou des animaux ne renferment pas, à l'état de santé, d'éléments microbiens vivants; les germes, normalement présents dans les grandes cavités naturelles telles que le tube digestif, ne devaient pas franchir les muqueuses: l'accès du sang leur était complètement fermé. Dès lors, quand chez un être vivant, atteint de maladie, surtout d'une maladie infectieuse, on trouvait dans le sang ou les organes profonds des microbes, et quand ces microbes présentaient certains caractères particuliers, on n'était pas éloigné d'établir une relation de cause à effet entre ces microbes et la maladie elle-même.



Si, d'après nos connaissances actuelles, on a souvent vu juste en procédant ainsi, il n'en est pas moins vraisemblable que dans un certain nombre de cas on a pu se tromper; que des microbes ont été décrits comme véritablement pathogènes et spécifiques de certaines maladies qui ne sont, au fond, que des micro-parasites des grandes cavités naturelles de l'organisme, ayant émigré de celles-ci à la suite de certaines lésions, et se retrouvant dans les tissus plus ou moins différents du microbe dont ils dérivent, grâce aux influences physico-chimiques de l'organisme. Est-ce à des phénomènes de ce genre qu'il faut attribuer la présence dans les organes des typhiques d'un microbe particulier, le bacille d'Eberth-Gaffky, ou bien a-t-on le droit, *scientifiquement*, de considérer comme démontrée la spécificité pathogénique de ce bacille?

La réponse à cette question exige l'établissement bien clair des diverses constatations que l'on peut faire chez les typhiques et chez les sujets atteints d'autres affections.

Gaffky affirme que l'on trouve toujours dans les organes des individus ayant succombé au typhus et notamment dans la rate, un microorganisme particulier : c'est le bacille qui porte en bactériologie le nom de ce savant.

Ce microorganisme présente des caractères bien connus, mais il ressemble beaucoup, par certains côtés, au bactérium coli, ou bacille d'Escherich, microbe présent dans l'intestin de tous les sujets. Il s'en distingue toutefois : par une plus grande mobilité, par un nombre plus considérable de cils, par une activité fermentatrice moindre à l'endroit des solutions sucrées, par des effets pathogènes en général moins prononcés.

D'après les théories courantes, ce bacillus typhosus, venu des milieux extérieurs, pourrait pénétrer dans le tube digestif, y pulluler, s'attaquer à la muqueuse intestinale, y provoquer les lésions du typhus abdominal, pénétrer dans l'organisme, et aller se localiser dans les organes tels que le foie, la rate, etc.... D'autre part, le microbe de Gaffky serait



éliminé avec les matières fécales, et par ces matières transporté au dehors, devenant ainsi un dangereux élément de contagion.

Il s'agit d'établir nettement si les constatations faites à la clinique et à la table d'autopsies répondent à ce concept spécifique.

Si la réalité répond à la théorie, le bacille d'Eberth-Gaffky doit se rencontrer à toutes les périodes du typhus abdominal et être abondant même dans les premiers stades du mal.

M. Wathelet, préparateur au laboratoire de M. le professeur Firket, de Liège, a suivi un grand nombre de typhiques et porté ses investigations sur les malades soignés à la clinique de M. le professeur Masius. Les selles des typhisés furent examinées par les procédés ordinaires de culture, de deux en deux jours, et cela pendant toute la durée de la maladie. Pas une fois pendant le cours du mal, chez la plupart des sujets observés, le Dr Wathelet ne trouva dans les selles de ses typhiques le bacille de Gaffky et ce n'était certes pas défaut d'initiation chez l'observateur qui s'était livré antérieurement à des recherches toutes particulières sur la matière.

Sur des centaines de colonies étudiées, il n'en a retrouvé qu'une dizaine (chez trois malades sur plus de douze cas observés) assimilables au bacille de Gaffky.

Quelle différence entre ces résultats et les constatations faites pour le choléra, la tuberculose intestinale, où l'on a affaire à des microbes véritablement spécifiques que l'on retrouve facilement dans les matières fécales !

Quant à la présence constante du bacille de Gaffky dans la rate, les constatations faites dans les examens nécropsiques pratiqués à Liège, ne permettent pas d'affirmer cette *constance*. On a eu la rare occasion de pratiquer l'autopsie de deux sujets morts tout à fait au début d'un typhus abdominal. Chez ces typhisés, la rate ne contenait que le bacterium coli.

D'un autre côté, il apparait de plus en plus démontré que chez un bon nombre de malades, atteints d'affections



diverses et nullement spécifiques, les microbes normaux de l'intestin peuvent, sur le vivant, envahir l'organisme sans que l'on sache exactement quelle influence ils exercent sur ce dernier.

Il semble que ce soit surtout dans les affections où existent soit de la congestion, soit des ulcérations du tractus gastro-intestinal, que cette migration peut se faire. MM. Wurtz et Herman l'ont constaté dans les travaux qu'ils ont entrepris à Paris et dont les résultats ont été repris et contrôlés à Liège, au laboratoire de M. le professeur Firket, contrôle exercé sur un grand nombre de cadavres. On peut déterminer expérimentalement cette migration des microbes (spécialement du *bacterium coli*) hors de l'intestin, en soumettant les animaux à diverses influences pathogènes telles que le surmenage, le froid, l'injection de certains poisons. C'est ainsi que l'introduction sous la peau d'une dose suffisante d'acide arsénieux produit une migration nombreuse et une généralisation abondante dans l'organisme, des bacilles normaux de l'intestin, grâce sans doute aux lésions de la muqueuse de l'intestin. La présence de ces microbes pendant la vie ne doit, semble-t-il, être considérée que comme un phénomène secondaire.

S'il existe une maladie où l'on devrait constater, à un degré plus prononcé encore que dans n'importe quelle affection, la généralisation du *bacterium coli* dans l'organisme, c'est bien la fièvre typhoïde : la présence de larges ulcères non végétants, creusés comme à l'emporte-pièce dans la paroi intestinale, constitue une admirable porte d'entrée pour la pénétration des bacilles intestinaux.

Or, si, aux débuts de la fièvre typhoïde, on peut constater du *bacterium coli* dans la rate, témoignant l'existence de cette généralisation, *plus tard, on ne trouve plus que le bacille de Gaffky, avec tous ses caractères bien connus.* Admettons que celui-ci soit bien le microbe spécifique de la fièvre typhoïde : s'il en est ainsi, pourquoi ne trouve-t-on



pas, près de lui, le bactérium coli, pour ainsi dire constant dans la rate des cadavres porteurs d'affections intestinales les plus diverses? Serait-ce peut-être que le bacille de Gaffky étouffe, dans ses sécrétions, le bactérium coli? Mais en faisant vivre côte à côte ces deux microbes dans des cultures, on constate toujours la disparition du bacille de Gaffky devant la pullulation du bacillum coli.

S'il en est ainsi, n'est-on pas en droit de se demander si, peut-être, le bacille de Gaffky ne représenterait pas un bacillum coli modifié par le terrain typhique?

Pour vérifier le bien-fondé de cette hypothèse, on a pris des cultures de bactérium coli et on les a soumises à l'influence de certaines températures et d'agents antiseptiques (acide phénique), et, dans des conditions déterminées, on a obtenu ainsi un bacille qui se rapprochait bien plus du bacille de Gaffky, s'il ne lui était identique, que du coli bacille.

Ce bacille a maintenu ses propriétés nouvelles pendant quelques passages, mais bientôt il a manifesté une tendance de plus en plus prononcée à revenir au type coli. Il n'en est pas moins vrai que le *bactérium coli est susceptible, dans certaines conditions, d'apparaître avec les caractères du microbe de Gaffky*; en d'autres termes, que l'on peut arriver à supprimer les caractères différentiels considérés comme les plus importants entre les deux microbes : savoir les propriétés fermentatives du coli-bacille.

Les mêmes transformations, à un degré plus intense, et par conséquent plus fixe, plus héréditaire, ne se produiraient-elles pas dans la fièvre typhoïde? Il résulte de certaines constatations, qu'il se produit dans le typhus abdominal une accumulation anormale de produits phénoliques, ainsi que le démontre l'analyse des urines. N'est-ce pas à ces conditions chimiques spéciales de l'organisme typhique que l'on pourrait attribuer l'absence de bacilles du colon dans la rate des typhisés et leur remplacement par les microbes de Gaffky?

Il manque encore à cette théorie, pour être définitive, certaines preuves non encore fournies. On n'a pas obtenu, on l'a vu déjà, la transformation permanente du bacille du colon



en bacille de Gaffky. Mais, en se rappelant les travaux de Pasteur sur le vaccin du rouget, ne peut-on pas expliquer cette impuissance de nos moyens de culture usuels par ce fait qu'il n'est guère possible de réaliser dans un tube à expérience toutes les conditions variées de l'organisme fébricitant ?

Pasteur n'a-t-il pas atténué le bacille du rouget et obtenu un microbe fixe par son passage chez le lapin, alors que les cultures ne lui avaient pas donné ce résultat ? Justement, le bacille de Gaffky, comparé au bacillum coli, se présente dans presque toutes ses activités avec les caractères d'un microbe atténué ; il est plus mobile que le bacille coli, mais les vaccins charbonneux sont légèrement mobiles, alors que le microbe virulent est privé de mouvements.

On objecte encore que l'on n'a pu remonter du bacille de Gaffky au bacille coli. Mais précisément, l'étude des vaccins fournit des constatations analogues. On ne peut, par des cultures IN VITRO, passer du charbon atténué (premier vaccin) au charbon virulent : le vaccin est tellement fixé, il est à un point tel de la déchéance d'activité, que l'on ne peut réussir à lui rendre ses propriétés premières par des cultures. Gessard a fait les mêmes constatations pour certaines races du microbe du pus bleu ne fabriquant plus de pigment. On ne peut réussir, par les cultures, à rendre au microbe sa faculté chromogène primitive.

« Si les diverses étapes de la déchéance fonctionnelle sont facilement parcourues dans les expériences de laboratoire, dit Gessard, la marche inverse, le rétablissement dans son intégrité de la fonction déchue, ne s'obtient guère qu'avec l'aide de la vie, par la culture des microbes dans un milieu vivant. »

En résumé, si l'on n'a pas obtenu encore à l'heure actuelle, au moyen du bacille de Gaffky, un microbe possédant les principaux caractères du bacterium coli, l'hypothèse de la transformation de ce dernier microbe en bacille de Gaffky

dans l'organisme typhique, rend mieux compte des constatations de la clinique et de l'autopsie que la notion de la spécificité du microbe considéré par Gaffky comme agent typhogène.

Tout cela, bien entendu, en ne tenant compte que des données que l'on possède actuellement.

Peut-être l'avenir fournira-t-il de nouveaux éclaircissements qui expliqueront les graves lacunes de la théorie spécifiste.

La bactériologie a certainement éclairé d'une lumière inattendue un grand nombre de questions restées autrefois sans réponse ; la spécificité des microbes du charbon, de la tuberculose, de la morve, du choléra, pour ne citer que les principaux, est scientifiquement établie ; celle du germe typhique ne l'est pas encore.

C'est mieux servir, semble-t-il, les intérêts de la science d'avouer les points faibles des théories que de les cacher soiemment.



**RECHERCHES BACTÉRIOLOGIQUES** sur la putréfaction des nouveau-nés et applications médico-légales; par M. le Dr E. MALVOZ, à Liège. (Travail du laboratoire d'anatomie pathologique et de bactériologie de l'Université de Liège.) (1).

X

B

Les applications de la bactériologie aux recherches médico-légales sont déjà nombreuses, et l'on peut prévoir, en considérant les progrès quotidiens des sciences microbiologiques, que les conquêtes nouvelles seront, dans l'avenir, plus fructueusement utilisées encore par la médecine légale.

Un des chapitres de la physiologie, dont la connaissance importe spécialement au médecin légiste, et qui est appelé à bénéficier tout particulièrement des acquisitions de la bactériologie, concerne la putréfaction des cadavres. Chaque jour, dans cet ordre de questions, l'expert se trouve placé en face de problèmes hérissés de difficultés, et pour la solution desquels les données classiques sont bien souvent insuffisantes. C'est que l'étude de la putréfaction, malgré son importance, n'a tenté jusqu'à l'heure actuelle qu'un petit nombre de savants, et les questions qu'elle soulève sont loin d'être complètement résolues. D'ailleurs, les recherches, parfaitement conduites du reste, de Devergie, des Orfila, des Hofmann, etc., n'ont guère porté que sur le côté macroscopique des phénomènes. D'autre part, les auteurs, tels que Brieger, Hauser, Hoffa, etc., qui ont étudié la putréfaction au point de vue bactériologique, ont surtout porté leurs investigations sur les altérations des tissus organiques abandonnés à l'action des microbes *en dehors du corps humain*.

Mais une étude méthodique de la décomposition des cadavres par les bactéries, de la marche de ces phénomènes, des voies suivies par les microbes pour gagner successivement les diverses parties du corps, des différences observées suivant les conditions variables de l'organisme, les espèces microbiennes en jeu, etc., une telle étude, on peut le dire, manque encore à l'heure actuelle.

Il serait injuste, cependant, de méconnaître l'importance des

(1) Extrait du Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique, année 1893



travaux de Beck (1), Ottolenghi (2), Bordas (3), etc., qui, comprenant la haute importance de ces études, se sont engagés résolument dans cette voie, et dont les mémoires fournissent déjà d'importantes contributions à ce chapitre de la bactériologie. Mais, nous le répétons, en présence des desiderata immédiats, les mémoires des savants précités présentent des lacunes importantes.

Les recherches que nous avons faites dans le but d'augmenter nos connaissances sur ce sujet si vaste ont trait à la putréfaction des nouveau-nés, et particulièrement aux différences observées suivant qu'il s'agit de mort-nés ou d'enfants ayant respiré. C'est une observation consignée dans la plupart des traités de médecine légale, et sur laquelle nous avons entendu le professeur Brouardel insister souvent dans ses leçons de la Morgue, que la putréfaction, toutes choses égales d'ailleurs, suit une marche toute différente chez le nouveau-né ayant respiré et chez le fœtus mort avant ou pendant l'expulsion de la matrice, ou immédiatement après cette dernière. Vibert (4) écrit, notamment, que « les enfants qui n'ont pas respiré se putréfient moins vite que ceux dont les poumons contiennent de l'air ».

De son côté, Hofmann (5) fait remarquer que « chez les nouveau-nés, le fait que les intestins n'ont pas encore contenu de substance féculente peut produire un retard relatif dans le développement de la putréfaction ».

Sans vouloir, pour le moment, discuter l'interprétation du fait émise par le professeur de Vienne, nous constatons que les médecins légistes ont été frappés, depuis longtemps, des différences dans les phénomènes produits après la mort chez les diverses espèces de nouveau-nés.

Il est incontestable que l'explication de ces différences doit être demandée à la bactériologie : il est universellement admis que la

(1) MAX BECK. *Die Fäulnisbakterien der menschlichen Leiche. (Arbeiten auf dem Gebiete der pathol. Anatomie aus dem Institut zu Tübingen, Bd. I, H. 1, p. 155.)*

(2) OTTOLENGHI. *Ueber die Fäulnisbakterien im Blute des menschlichen Leichnoms. (Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med., Bd. IV.)*

(3) BORDAS. *Études sur la putréfaction.* Paris, 1892.

(4) VIBERT. *Précis de médecine légale*, 1886, p. 38.

(5) HOFMANN. *Éléments de médecine légale*, 1881, p. 610.



putréfaction est sous la dépendance immédiate des infiniment petits et que, sans microbes, il n'existe pas de putréfaction.

La décomposition du cadavre, dans les conditions habituelles, a son point de départ dans le tube intestinal. C'est là un fait d'observation très ancien et dont personne ne nie la réalité : ce n'est pas par le tégument externe que les bactéries envahissent l'organisme *immédiatement après la mort*. Ce sont les innombrables microbes de l'intestin qui commencent l'œuvre de destruction en gagnant progressivement les organes voisins. Dès lors, s'il existe des différences dans la putréfaction des mort-nés et des enfants ayant respiré, c'est aux conditions différentes de la parasitologie intestinale chez les uns et chez les autres qu'il faut, *a priori*, attribuer les phénomènes observés.

La première question que l'on doit se poser, c'est la détermination de l'époque à partir de laquelle les bactéries habituelles de l'intestin commencent à choisir cet organe comme leur habitat naturel. Se trouvent-elles déjà dans le tube digestif au moment de la naissance, ou n'apparaissent-elles dans l'intestin qu'au fur et à mesure de leur pénétration par l'air et les aliments? Et à quel moment précis de la vie chez l'enfant, à quelle époque plus ou moins éloignée de la naissance, trouve-t-on, dans le conduit intestinal, les micro-organismes qui resteront, pendant toute son existence, ses commensaux inévitables?

Toutes ces questions, qui paraissent très simples à poser, sont bien loin d'être complètement résolues : leur solution serait cependant de la plus haute importance pour l'intelligence du sujet qui nous occupe. Tout ce qu'on sait bien, c'est que le tube digestif, au moment de la naissance, ne contient pas de micro-organismes. D'autre part, les travaux classiques d'Escherich (1) ont montré que quelques heures de vie extra-utérine suffisent chez l'enfant pour faire apparaître dans son intestin diverses bactéries, parmi lesquelles deux espèces — lesquelles, soit dit en passant, ne constituent peut-être que des variétés d'un même microparasite (2) — sont surtout importantes : le *bacterium coli commune* et le *bacillus lactis aerogenes*.

L'époque de l'apparition de ces microbes dans l'intestin doit

(1) ESCHERICH. *Die Darmbacterien des Neugeborenen und Säuglings*. (Fortschr. d. Med., 1885.)

(2) DENYS et MARTIN. *La Cellule*, t. IX, 4<sup>er</sup> fasc., p. 277.



varier avec un grand nombre de circonstances : il paraît certain, en tout cas, qu'au moment de la naissance, on ne trouve pas ces microbes dans le canal alimentaire du nouveau-né.

On est ainsi conduit à demander l'explication des différences constatées dans la putréfaction des diverses espèces de nouveau-nés à des phénomènes dus principalement à la présence, en abondance, de certains microbes déterminés dans l'intestin des uns et à leur absence chez les autres.

C'est à la vérification et à l'étude des faits qui se rattachent à cet ordre de phénomènes que nous avons consacré nos recherches. Nous nous sommes demandé, de plus, si les constatations bactériologiques faites sur les cadavres d'enfants, les uns mort-nés, les autres ayant vécu plus ou moins longtemps, n'étaient pas susceptibles de recevoir des applications utilisables même dans la pratique médico-légale. On verra, par les quelques résultats que nous exposons, qu'il ne s'agit pas seulement d'une recherche purement théorique et spéculative, mais d'un ensemble de faits très importants à connaître, même pour l'expert praticien.

Nos cadavres provenaient de la Maternité de Liège (1). Les uns étaient des mort-nés ou des fœtus macérés, les autres des enfants ayant respiré et vécu de plusieurs heures à quelques jours ; ces derniers, naturellement, avaient été soumis à une alimentation lactée.

Tous ces cadavres étaient abandonnés à la putréfaction dans une chambre fermée, dont la température variait de 18 à 20 degrés ; les fœtus étaient couchés sur le dos.

L'autopsie a été faite, en général, cinq jours après la mort. Après avoir déterminé les principaux caractères externes et internes, nous ensemençons des tubes de culture (gélatine-bouillon-peptone alcalinisée) au moyen d'une anse de platine enfoncée dans les principaux organes après ouverture de ceux-ci avec un couteau rougi. Au moyen de chaque tube de culture (tube original), on pratiquait des dilutions dans d'autres gelées, et les plaques obtenues étaient conservées à 18 degrés. Les jours suivants, on

(1) Nous tenons à remercier publiquement MM. les Drs Fraipont et Charles, pour l'obligeance qu'ils ont mise à faciliter nos recherches en nous livrant les cadavres de la Maternité.



étudiait les colonies développées sur les plaques : chaque variété de colonie était recueillie et caractérisée sur les divers milieux usités habituellement en bactériologie. Nous avons aussi cultivé quelques cadavres en tubes anaérobies.

Nous croyons devoir fournir le détail de nos observations, à raison des particularités présentées par chacune d'elles.

#### A. Enfants ayant respiré.

OBSERVATION I. — Enfant à terme, sexe féminin, longueur : 30 centimètres; poids : 2,600 grammes. A vécu cinq jours.

Abandonné cinq jours à la putréfaction.

*Autopsie* : Coloration générale des téguments violacée. Tache verdâtre abdominale, ventre tendu. Hypostases très prononcées. Estomac et intestin pleins d'air; dans l'estomac, un peu de matières blanchâtres et liquides; dans l'intestin, matières jaunâtres, molles. Sérosité rougeâtre dans la cavité péritonéale.

*Rate* : Très ramollie, bouillie rougeâtre.

*Foie* : Assez ferme, d'un rouge pâle.

*Reins* : Fermes, hyperémiés.

*Poumons* : Entièrement perméables à l'air. Mucoités écumeuses dans la trachée. En très bon état de conservation. Très peu de liquide dans les cavités pleurales.

*Cœur droit* : Assez bien de sang liquide, noir.

RÉSULTATS DES CULTURES. — *Estomac et intestin* : Deux espèces de colonies microbiennes : les plus nombreuses sont formées par un streptocoque ayant les dimensions du streptocoque pyogène, ne liquéfiant pas la gélatine; puis, nombreuses colonies étalées à la surface de la gelée, constituées par de petits bacilles se décolorant par le Gram, ayant les uns les caractères du *bacterium coli*, les autres du *bacillus lactis aerogenes*. Toutes ces colonies ont été déterminées par cultures sur eau-peptone (réaction de l'indol), gélose et bouillon sucrés (caractères zymotiques), gélatine maltosée, bouillon ordinaire, pommes de terre.

*Rate* : Les cultures donnent aussi un mélange de *bacterium coli* et de streptocoques; les colonies sont abondantes.

*Sang du cœur* : Uniquement colonies assez nombreuses de streptocoques.

*Trachée* : Mélange de colonies liquéfiant la gélatine (bacilles) et de gros coccus; pas de *bacterium coli* ni de *bacterium lactis aerogenes*.

*Résumé* : La putréfaction intéresse surtout ici la cavité abdominale; comme saprophytes, on trouve les microbes du groupe *bacterium coli* ayant déjà envahi la rate. Il est probable que cet enfant a succombé à une infection par streptocoques; ces microbes étaient présents même dans le sang du cœur, et à l'exclusion d'autres parasites. *On verra plus loin qu'en général, le sang du cœur est stérile après cinq jours chez les nouveau-nés morts d'affections banales (débilité, etc.).*



OBSERVATION II. — Sexe féminin; longueur : 46 centimètres; poids : 2,100 grammes; enfant ayant vécu douze heures. Mort par asphyxie lente.

Abandonné cinq jours à la putréfaction.

*Autopsie* : Coloration verdâtre de l'abdomen, lividités violacées abondantes, surtout à la face postérieure du tronc. Cordon desséché, brun rougeâtre; pas de réaction autour du point d'insertion. Un peu de liquide trouble dans les cavités séreuses, surtout l'abdomen. Matières blanchâtres, mi-liquides dans l'estomac; l'intestin grêle est presque vide; méconium verdâtre dans le colon descendant.

*Rate* : Assez ferme, parenchyme d'un rouge vif.

*Foie* : Assez ferme, parenchyme d'un rouge pâle.

Sang liquide rouge clair dans le cœur droit.

*Poumons* : En bon état de conservation, entièrement perméables à l'air, d'une coloration rouge foncé; bulles fines et nombreuses par pression sous l'eau.

RÉSULTATS DES CULTURES. — *Intestin grêle et gros intestin* : Mélange de *bacterium coli* (colonies abondantes) et de colonies d'un bacille liquéfiant assez rapidement la gélatine sans production de pigment (ces colonies étaient moins nombreuses que les autres).

*Rate* : Quelques colonies de coli-bacilles et des microbes liquéfiant la gélatine observés dans l'intestin.

*Cœur* : Les plaques de culture sont restées stériles.

*Trachée* : Mélange de *bacillus subtilis*, de *bacillus liquifaciens*; pas de coli-bacilles.

*Plèvres* : Plaques stériles.

*Vessie* : Quelques colonies d'un petit bacille, beaucoup plus petit que les microbes intestinaux, ne liquéfiant pas la gélatine; pas d'action sur les sucres, pas d'indol dans l'eau-peptone.

En résumé, chez ce nouveau-né, qui n'a vécu que quelques heures, on trouvait déjà dans l'intestin des coli-bacilles ayant gagné la rate après une putréfaction de cinq jours. La décomposition a eu son point de départ dans la cavité abdominale; malgré la présence de microbes dans la trachée, ni les cavités pleurales, ni le cœur n'étaient envahis par des bactéries.

OBSERVATION III. — Sexe masculin; longueur : 46 centimètres; poids : 2,200 grammes. Enfant ayant vécu trente-six heures.

Abandonné quatre jours.

*Autopsie* : Mêmes caractères que chez le fœtus de l'observation II.

RÉSULTATS DES CULTURES. — *Intestin* : *Bacterium coli* et *bacillus lactis aerogenes* très abondants.

*Liquide péritonéal* : Mêmes microbes, mais plus rares.

*Foie* : Quelques colonies de *bacterium coli* sur la plaque originale (cinquante environ).

*Rate et cœur* : Plaques stériles.

*Trachée* : Colonies liquéfiant rapidement la gélatine.



*Plevres* : Plaques stériles.

En résumé, la putréfaction est surtout abdominale et les microbes principaux sont des coli-bacilles; on les retrouve dans le liquide péritonéal, le foie, mais pas encore dans la rate.

OBSERVATION IV. — Sexe masculin; longueur: 48 centimètres; poids: 2,250 grammes. A vécu trois jours.

Abandonné cinq jours.

*Autopsie* : Coloration pâle des téguments; légère tache verdâtre abdominale, lividités cadavériques étendues à la face postérieure du tronc. Gordon en voie d'élimination. Liquide rougeâtre dans la cavité abdominale. Un peu de matières laiteuses dans l'estomac; matières jaunâtres molles dans l'intestin.

*Rate et foie* : Assez fermes, d'un rouge brunâtre.

*Poumons* entièrement perméables à l'air, en très bon état de conservation.

RÉSULTATS DES CULTURES. — *Estomac* : *Bacterium coli* (variété opaque), quelques colonies de levure, et de *bacillus subtilis*.

*Intestin* : *Bacterium coli* (variétés opaque et transparente).

*Liquide péritonéal* : *Bacterium coli* (variété opaque), colonies discrètes.

*Foie* : Idem.

*Rate* : Plaques stériles.

*Cœur et plevre* : Idem.

*Trachée* : Gros coccus; *Bacillus subtilis*; pas de *bacterium coli*.

On aensemencé également des plaques de gélatine *anaérobies* (tubes de Roux) :

*Intestin* : *Bacterium coli*.

*Cœur, rate, foie* : Plaques stériles.

En résumé, putréfaction abdominale principalement par *bacterium coli* dans l'intestin, le foie, le liquide péritonéal; absence de microbes dans la rate et le cœur.

OBSERVATION V. — Sexe masculin; longueur: 46 centimètres; poids: 2,400 grammes. A vécu douze heures.

Abandonné quatre jours.

*Autopsie* : Le corps est d'une coloration générale blanc rosé, avec nombreuses taches rouges, livides, disséminées un peu partout, en avant et en arrière. Tache verdâtre abdominale. Liquide rougeâtre assez abondant dans l'abdomen. Matières blanchâtres, muqueuses, dans l'estomac; méconium verdâtre dans les parties inférieures du tube digestif.

*Rate et foie* : Un peu ramollis, d'un rouge clair.

*Poumons* : D'un rouge foncé, complètement perméables à l'air.

RÉSULTATS DES CULTURES SUR PLAQUES AÉROBIES. — *Intestin* : Colonies assez abondantes de *bacterium coli* bien caractérisé, et de *bacillus subtilis* en plus faible quantité.

*Liquide péritonéal* : Mêmes colonies, en plus petit nombre.

*Foie, rate, cœur* : Stériles.



*Trachée* : Colonies de *coccus* en tétrades, de *bacillus subtilis*, de *bacillus fluorescens liquefaciens*.

*Plèvres* : Stériles.

PLAQUES ANAÉROBIES. — *Intestin* : Liquéfaction après deux jours.

*Foie, rate, cœur* ; Stériles.

En résumé, chez ce nouveau-né n'ayant vécu que quelques heures, on trouve déjà du *bacterium coli* dans l'intestin. La décomposition commence par l'abdomen, mais les microbes n'ont pas encore envahi la rate; chez les nouveau-nés ayant vécu plus longtemps, à cette date après la mort on trouve habituellement déjà des bacilles dans le foie et la rate.

OBSERVATION VI. — Sexe masculin; longueur : 43 centimètres; poids : 1,850 grammes. A vécu deux jours.

Abandonné quatre jours.

*Autopsie* : Coloration d'un rouge intense de la face et du tronc; lividités violacées étendues à la face postérieure. Coloration verdâtre de l'abdomen. Cordon ombilical desséché avec aréole hyperémique. Liquide rougeâtre dans les cavités séreuses. Les poumons et l'intestin surnagent complètement dans l'eau. Dans l'estomac, on trouve assez bien de mucus et de matières laiteuses. L'intestin contient une quantité modérée de matières jaunes, brunâtres.

*Rate* : Consistance ferme, couleur rouge noirâtre.

*Foie* : Un peu ramolli, d'un rouge pâle.

*Reins* : Fermes, d'un rouge grisâtre.

*Poumons* : Entièrement perméables à l'air, coloration générale d'un rouge clair.

RÉSULTATS DES CULTURES. — *Estomac et intestin* : Colonies très nombreuses, surtout dans l'intestin. Ce sont, en grande majorité, des *bacterium coli*, des *lactis aerogenes*; de plus, quelques colonies d'un gros *coccus*, de *bacillus subtilis*.

*Liquide péritonéal* : Quelques colonies de *bacterium coli* (variété opaque et variété transparente).

*Rate* : Idem.

*Trachée* : Plaques liquéfiées après deux jours.

*Cœur* : Plaques stériles.

*Liquide pleural* : Idem.

Plaques anaérobies du foie, de la rate et du cœur : stériles.

OBSERVATION VII. — Sexe masculin; longueur : 43 centimètres; poids : 2,350 grammes. A vécu vingt-deux heures.

Abandonné cinq jours.

*Autopsie* : Les signes extérieurs de putréfaction sont surtout prononcés au niveau de l'abdomen : le ventre est tendu, verdâtre, contrastant avec l'épigastre et la face, d'une coloration blanc rosé; cordon desséché, légère hyperémie au pourtour de l'ombilic. La cavité abdominale contient assez bien de



liquide rouge sale. L'intestin est rempli d'air; les tuniques sont d'un rouge pâle, ramollies.

*Rate et foie* : En voie de ramollissement, d'un rouge grisâtre.

*Poumons* : Complètement remplis d'air; coloration d'un rouge foncé.

*L'estomac* contient des mucosités assez abondantes; les parties inférieures du gros intestin renferment encore du méconium brun verdâtre.

RÉSULTATS DES CULTURES. — *Estomac* : *Bacillus subtilis*; levures, gros coccus.

*Intestin* : Colonies peu abondantes : *bacterium coli* (variété opaque), *bacillus subtilis*.

*Liquide péritonéal* : Idem, mais les colonies sont plus rares encore.

*Rate* : La plaque originale montre seulement une dizaine de colonies de *bacterium coli*.

*Trachée* : Plaques complètement liquéfiées après deux jours.

*Liquide pleural* : Stérile.

*Cœur* : Idem.

### B. Fœtus n'ayant pas respiré.

OBSERVATION VIII. — Sexe masculin; longueur : 48 centimètres; poids : 2,600 grammes. Enfant mort-né.

Abandonné quatre jours (en même temps que le fœtus de l'observation V).

*Autopsie* : On est frappé de la différence qui existe entre ce fœtus et le nouveau-né de l'observation V, examinés comparativement. Tandis que ce dernier présentait des taches livides d'un rouge violacé sur tout le corps et une coloration verdâtre de l'abdomen, ici on n'observe que quelques plaques roses à la face postérieure du tronc : le corps est d'une coloration générale blanchâtre. Pas de liquide dans les cavités séreuses; au contraire, chez le fœtus V, on notait un épanchement abondant dans l'abdomen. Les poumons sont hépatisés, avec tous les caractères des poumons n'ayant pas respiré. Le tube digestif ne contient pas d'air; un peu de mucosités dans l'estomac; intestin plein de méconium.

*Rate, foie et reins* : Consistance ferme, pas d'altération prononcée.

RÉSULTATS DES CULTURES. — Les cultures de l'estomac et de l'intestin sont restées stériles; les plaques de gélatine,ensemencées avec les mucosités de la trachée, ont donné quelques colonies d'un long bacille liquéfiant rapidement la gélatine sans donner de pigment. Quelques rares colonies semblables se retrouvent également à la surface de la plèvre.

*Cœur, foie, rate* : Stériles, aussi bien dans les plaques aérobies qu'anaérobies.

RÉFLEXIONS. — Le contraste est frappant entre cet enfant mort-né et le nouveau-né ayant respiré, à peu près de même âge et de même poids, de l'observation V : tandis que chez ce dernier, en voie de putréfaction déjà prononcée, le tube digestif contenait des colonies abondantes de *bacterium coli*



principalement, l'intestin du fœtus VIII n'a pas présenté de bactéries. Chez l'un, c'est par la cavité abdominale que la décomposition a commencé; chez l'autre, il semble qu'elle ait débuté par la cage thoracique, ainsi que le montrent les cultures de la plèvre; de plus, la putréfaction était moins intense chez ce dernier.

OBSERVATION IX. — Sexe féminin: longueur: 38 centimètres; poids: 1,450 grammes. Mort-né.

Abandonné sept jours.

*Autopsie*: On est frappé du bon état de conservation de ce fœtus, bien qu'il ait été abandonné à l'air plus longtemps que les précédents. La coloration générale des téguments est d'un blanc rosé; la peau est ferme, nullement ramollie; pas de desquamation épidermique; on remarque seulement quelques plaques livides d'hypostase à la face postérieure du tronc; pas de lividité verdâtre de l'abdomen. La cornée est seulement un peu trouble. Le cordon ombilical est complètement desséché et ratatiné. Du méconium verdâtre s'écoule par l'orifice anal.

À l'examen interne, on trouve l'intestin vide d'air. Les poumons sont en bon état de conservation, complètement hépatisés, d'un rouge clair; pas de bulles de putréfaction. L'estomac contient un peu de mucosités grisâtres, le gros intestin présente du méconium abondant. La rate est ferme, d'un rouge clair; le foie d'un rouge grisâtre, un peu mou.

RÉSULTATS DES CULTURES. — *Estomac et intestin*: Colonies assez abondantes: la plupart appartiennent à l'espèce *bacillus fluorescens liquefaciens*. Pas de colonies de *bacterium coli* ou de *bacterium lactis aerogenes*. Sur les plaques de deuxième dilution, les colonies sont disséminées et rares; si les coli-bacilles avaient été présents dans la matière ensemencée, ils auraient pu se développer très bien sur les plaques.

*Liquide péritonéal*: Quelques colonies de *bacillus fluorescens liquefaciens*.

*Trachée*: C'est encore le même bacille qui domine en abondance; on trouve aussi quelques colonies d'un gros *coccus* ne liquéfiant pas la gélatine.

*Liquide pleural*: Mêmes résultats, mais les colonies sont moins nombreuses.

*Rate et cœur*: Plaques stériles.

*Vessie*: Colonies nombreuses de *bacillus subtilis* et de *bacillus fluorescens*.

En résumé, la putréfaction de ce fœtus, au stade où nous l'avons examiné, était commencée par tous les côtés à la fois, par le tube digestif, les conduits aériens, urinaires. Mais les microbes observés étaient tout différents des bactéries si abondantes dans le tube digestif des enfants ayant respiré.

OBSERVATION X. — Sexe féminin; longueur: 48 centimètres; poids: 2,700 grammes. Mort-né auquel on a pratiqué la respiration artificielle par insufflation de bouche à bouche.

Abandonné quatre jours.

*Autopsie*: Le corps est remarquablement bien conservé: pas de tuméfactions.



tion de l'abdomen, pas de tache verdâtre au niveau de cet organe; pas d'odeur de décomposition. Sa peau est ferme, rosée : on trouve seulement quelques plaques livides violacées à la face postérieure du tronc.

L'examen des organes internes montre également une bonne conservation de ces derniers; pas d'épanchement liquide dans les séreuses : le foie, la rate et les reins sont de consistance ferme.

Pas d'air dans l'intestin, mais bien dans l'estomac; ce dernier renferme du mucus; l'intestin grêle contient des matières jaunâtres, molles; le gros intestin est rempli de méconium verdâtre.

Les poumons remplissent complètement la cavité thoracique (insufflation d'air); leur surface présente de nombreuses ecchymoses ponctuées; ils surnagent complètement dans l'eau, même après écrasement des fragments; la trachée et les bronches contiennent du liquide à fines bulles, se dégageant sous l'eau; le parenchyme pulmonaire est d'une coloration rouge foncé.

RÉSULTATS DES CULTURES. — *Estomac* : Nombreuses colonies : l'espèce dominante est un gros *coccus* liquéfiant lentement la gélatine; pas une seule colonie du groupe *bacterium coli*, quelques *bacillus subtilis*. Par la méthode Vincent, des bouillons phéniqués à 42 degrés, on obtient également et uniquement le même *coccus*.

*Intestin grêle* : Mêmes résultats, mais colonies moins abondantes.

*Trachée* : Plaques de culture complètement liquéfiées après deux jours.

*Rate* : La plaque originale montre environ vingt colonies du *coccus* trouvé dans l'intestin; les bouillons phéniqués fournissent le même microbe; pas de coli-bacilles.

*Cœur* : Plaques stériles.

OBSERVATION XI. — Sexe masculin; longueur : 39 centimètres; poids : 1,900 grammes. Fœtus macéré. Abandonné quatre jours.

*Autopsie* : L'examen extérieur montre les caractères classiques du fœtus macéré : ventre étalé, corps très mou, articulations mobiles en tous sens; grandes desquamations épidermiques; os du crâne chevauchant. La putréfaction est très intense; l'odeur du cadavre est infecte, par suite de la décomposition des parties externes dépourvues d'épiderme. Les cavités sont remplies de liquide rougeâtre, trouble. Le foie, la rate, les poumons sont mous, d'un rouge grisâtre. L'estomac est vide; l'intestin contient des matières jaunâtres, pâteuses.

RÉSULTATS DES CULTURES. — *Estomac* : Colonies très abondantes; mélange de *bacillus fluorescens liquefaciens* et de *proteus vulgaris*. Pas une seule colonie n'a donné les caractères des coli-bacilles.

*Intestin grêle* : Colonies nombreuses, en très grande majorité formées par le *proteus vulgaris*; pas de coli-bacilles.

*Trachée* : Mélange de *proteus vulgaris* et de *bacillus subtilis*.

*Rate* : Colonies abondantes de *proteus vulgaris*.



*Cœur* : Quelques colonies seulement : *bacillus subtilis* et *proteus vulgaris*.  
En résumé, la putréfaction chez le fœtus macéré était, toutes choses égales d'ailleurs, plus avancée que chez des nouveau-nés abandonnés à l'air pendant le même temps, ce qui s'explique par l'imbibition plus grande des tissus. Mais les microbes en jeu appartenant à des espèces différentes de celles que l'on trouve dans le tube digestif des enfants ayant respiré (colibacilles).

OBSERVATION XII. — Sexe féminin; longueur : 40 centimètres; poids : 1,800 grammes. Fœtus macéré.

Abandonné deux jours seulement.

*Autopsie* : Les caractères sont, comme pour l'observation XI, ceux du fœtus macéré. La putréfaction est déjà en train et très active.

RÉSULTATS DES CULTURES. — Les cultures des organes internes (estomac, intestin, trachée, liquides pleural et péritonéal) ont fourni le *bacillus fluorescens liquefaciens* presque à l'état de culture pure. On n'a retrouvé aucune colonie assimilable au *bacterium coli* ou au *bacterium lactis aerogenes*.

La rate et le cœur étaient stériles.

Les colonies étaient surtout abondantes dans les voies aériennes; on a noté seulement quelques colonies dans l'estomac et l'intestin.

OBSERVATION XIII. — Sexe masculin; longueur : 30 centimètres; poids : 600 grammes. Fœtus extrait de la matrice, par l'opération de Porro, non macéré, chez une femme ostéo-malacique, à la clinique du professeur Fraipont.

Abandonné dix jours à la putréfaction.

*Autopsie* : Ce qui frappe de prime abord, c'est la bonne conservation de ce fœtus, comparativement à la décomposition avancée que l'on notait chez les fœtus précédents, macérés.

Bien que laissé à l'air plus longtemps que ces derniers, le cadavre ne dégage pas d'odeur, la peau est intacte, ferme, sèche, recouverte de *vernix caseosa*; la coloration générale est d'un blanc rougeâtre; à la face postérieure du tronc, quelques plaques livides.

La face est d'une coloration générale rougeâtre; la cornée est seulement un peu trouble, mais non perforée. Pas d'écoulement liquide par les orifices naturels.

L'abdomen est déprimé; la peau du tronc a pris, par places, une coloration noirâtre, mais à l'épigastre surtout, et non pas à la région iliaque. Le cordon est desséché et ratatiné.

A l'examen interne, on est frappé de la bonne conservation des organes, par contraste avec ce que l'on a noté chez le fœtus de l'observation suivante, de même poids à peu près, *mais macéré*. L'estomac et l'intestin apparaissent aussi intacts que chez un cadavre d'un jour; un peu de mucosités grisâtres dans l'estomac; l'intestin grêle contient des matières molles jaunâtres; le gros intestin est rempli de méconium verdâtre. La rate est ferme, le parenchyme d'un rouge foncé. Le foie est un peu mou, d'un rouge pâle.



*Poumons* : Très bien conservés, d'une couleur gris brunâtre; hépatisés; pas de bulles de putréfaction.

*Cœur* : Ferme, contient un peu de sang fluide rosé.

**RÉSULTATS DES CULTURES.** — Les organes cultivés (estomac, intestin, péritoine, plèvre, rate, foie, trachée, sang de la veine ombilicale, du cœur, vessie) ont tous fourni des colonies microbiennes, résultat attendu, étant donné le temps prolongé de mise en putréfaction. Ces colonies appartenaient à plusieurs espèces microbiennes, mais nulle part nous n'avons trouvé de colonies ayant les caractères des bacilles de l'intestin normal. Il s'agissait de gros *coccus* liquéfiant lentement la gélatine, de *bacillus subtilis*, de *proteus*, de *bacillus fluorescens*, autant de microbes observés habituellement dans les substances animales en putréfaction.

Un résultat curieux a été la répartition de ces microbes dans l'organisme. C'est ainsi que les plaques de culture de l'estomac et de l'intestin montraient fort peu de colonies microb'ennes: au contraire, la trachée, la plèvre, le liquide péritonéal, présentaient de nombreux microbes variés. Il semble bien qu'ici la putréfaction ait suivi surtout la voie trachée-poumon-plèvre-péritoine, et non pas, comme chez les enfants ayant respiré, celle de l'intestin vers les organes abdominaux.

**OBSERVATION XIV.** — Sexe masculin; longueur : 28 centimètres; poids : 550 grammes. Fœtus macéré.

Abandonné dix jours, en comparaison avec le fœtus de l'observation XIII.

Ce fœtus, qui avait tous les caractères classiques du fœtus macéré dans la matrice, s'est présenté, après dix jours d'abandon à l'air, avec les signes d'une putréfaction très avancée, contrastant vivement avec le fœtus XIII.

Les cultures ont montré un envahissement de la plupart des organes par des bactéries variées, parmi lesquelles il n'a pas été possible de déceler des coli-bacilles. Il était facile de constater que l'intestin contenait moins de microbes que les organes plus en rapport avec l'extérieur, comme la trachée, par exemple.

Bien des réflexions pourraient être émises à propos des constatations bactériologiques fournies par l'examen de ces fœtus si variés. Nous insisterons seulement sur quelques considérations générales.

Il est certain qu'il existe de grandes différences, non seulement dans la répartition des micro-organismes envahissant les divers organes et dans l'intensité des phénomènes de décomposition, mais encore dans les espèces microbiennes en jeu, suivant qu'il s'agit de fœtus morts dans la matrice ou à la naissance, ou d'enfants ayant respiré et vécu un certain temps.

Chez ces derniers, nous avons constaté régulièrement que le



point de départ de la putréfaction était le tube digestif, et que les microbes présidant à la décomposition cadavérique appartenaient surtout aux espèces commensales de l'intestin, les coli-bacilles. Chez les autres, au contraire, ce sont les espèces vulgaires des substances animales en décomposition, les *proteus*, les *bacillus subtilis*, les *bacillus fluorescens liquefaciens*, des microcoques, etc., qui commencent l'œuvre de destruction et envahissent le cadavre par toutes les cavités du corps les plus en rapport avec l'extérieur, surtout par les voies aériennes, et beaucoup moins par le tube intestinal. Nous n'avons pas réussi une seule fois à caractériser comme tels soit le *bacterium coli*, soit le *bacillus lactis aerogenes* chez les enfants n'ayant pas respiré, abandonnés à la putréfaction. qu'ils eussent succombé avant la naissance ou immédiatement après celle-ci.

Pour quelles raisons ne trouve-t-on pas, chez les mort-nés en voie de décomposition, les coli-bacilles si abondants chez les enfants ayant respiré quelques heures? La réponse à cette question dépend elle-même de la façon dont on envisage l'origine du *bacterium coli* chez l'enfant vivant. Ce microbe existe-t-il dans l'air ou les aliments, et pénètre-t-il dans l'intestin avec la déglutition de ces derniers; puis, trouvant dans le tube digestif des conditions particulièrement favorables d'adaptation et de développement, l'emporte-t-il bientôt sur les autres microbes avalés et devient-il prépondérant dans l'intestin? Ou bien, ne s'agit-il peut-être pas d'une espèce banale quelconque qui ne prend les caractères connus des coli-bacilles qu'après avoir vécu dans le tube digestif des animaux vivants? Admettons la première interprétation, plus vraisemblable, semble-t-il: il faut reconnaître alors que chez le fœtus qui n'a pas respiré, les microbes de l'air, tels que les *proteus*, les *bacillus subtilis*, les *liquefaciens fluorescens*, trouvent des conditions qui favorisent beaucoup plus leur implantation et leur multiplication que chez les nouveau-nés vivants, où ils cèdent en grande partie la place dans l'intestin aux microbes du groupe *bacterium coli*.

Quoi qu'il en soit, il ne paraît guère possible, d'après nos constatations, de mettre en doute la réalité de ce fait, que chez les mort-nés ce ne sont pas les mêmes microbes que chez les enfants ayant vécu qui commencent l'œuvre de destruction du cadavre.



A côté de l'intérêt que présentent ces constatations au point de vue de l'étude générale de la putréfaction, on aura vu déjà se dégager la possibilité de leur application à certaines recherches medico-légales.

Notre observation X va nous en fournir un bel exemple. Il s'agit d'un cadavre de nouveau-né à terme, qui nous fut envoyé de la Maternité *sans aucun renseignement*. Les poumons, on l'a vu, remplissaient presque complètement la cavité thoracique; ils étaient également distendus dans toutes leurs parties, sans plaques d'emphysème; leur coloration était d'un rouge foncé; ils surnageaient complètement dans l'eau, en masse et après section en petits fragments, même après écrasement de ces derniers. A la coupe, on trouvait un mucus écumeux dans la trachée et les bronches. L'estomac contenait de l'air. En présence de ces caractères, le fœtus fut classé parmi nos nouveau-nés *ayant respiré*. Mais l'absence de colonies du groupe *bacterium coli* dans les cultures nous surprit: il nous semblait étrange, d'après les constatations que nous avons faites déjà sur d'autres cadavres, si cet enfant avait vécu plusieurs heures, comme nous le pensions, et s'il avait été allaité comme tous les enfants de la Maternité, que l'on ne retrouvât pas de bacilles coliens dans l'abdomen. Nous nous rendîmes à la Maternité pour interroger la directrice, qui voulut bien nous apprendre qu'il ne s'agissait pas d'un enfant ayant respiré, mais d'un fœtus, venu au monde à l'état d'asphyxie et chez lequel on avait pratiqué en vain l'insufflation d'air de bouche à bouche! Voilà donc un cas où *l'examen bactériologique nous a mis plus sûrement sur la voie de la vérité que l'épreuve classique de la docimasia pulmonaire!*

Disons, à ce propos, que les signes donnés par les auteurs pour servir à reconnaître les poumons insufflés artificiellement, savoir la coloration rouge clair, l'état anémié, la distension inégale, les plaques d'emphysème disséminées, tous ces signes manquaient complètement ici. Nous ne croyons pas trop nous avancer en affirmant que plus d'un médecin légiste mis en présence de ces poumons eût conclu à la vie de l'enfant. Heureusement, il ne s'agissait pas d'une expertise judiciaire!

Il n'est pas bien difficile de prévoir des cas où les constatations bactériologiques que nous avons faites pourraient trouver leur application dans les expertises de nouveau-nés, au point de vue



de certaines déterminations importantes. Que de fois n'arrive-t-il pas que la victime d'un infanticide soit découpée en tronçons ou jetée en pâture à certains animaux, en sorte que l'expert n'a plus à sa disposition que des débris de cadavres! Supposons la docimasia pulmonaire impossible (on a vu d'ailleurs que ses données commandent parfois des réserves); on présente, par exemple, au médecin tout ou une partie de l'abdomen; comment, dans ces conditions, résoudre les questions posées habituellement par le magistrat? Nous n'hésiterions pas, en pareil cas, à pratiquer l'examen bactériologique de l'intestin, du foie, de la rate, etc. — bien entendu si les organes étaient encore relativement frais. — Si nos cultures nous donnaient des colonies semblables à celles que l'on retrouve dans le tube digestif des nouveau-nés ayant respiré et vécu (coli-bacilles), nous serions en possession de données précieuses : celles-ci, judicieusement utilisées, comparées avec les résultats d'autres recherches, telles que l'examen microscopique du contenu intestinal, par exemple, fourniraient une forte présomption en faveur de la vie extra-utérine de l'enfant.



11

**RAPPORT de la Commission à laquelle a été renvoyé l'examen du travail de M. le D<sup>r</sup> E. MALVOZ, à Liège, portant pour titre : Recherches bactériologiques sur la putréfaction des nouveau-nés et applications médico-légales. — M. VANLAIR, Rapporteur (1).**

Comme l'indique son titre, le travail de M. Malvoz comprend deux ordres d'investigations, ou plutôt s'occupe de deux questions distinctes qui se trouvent résolues par les mêmes recherches. Celles-ci ont été poursuivies comparativement sur des fœtus mort-nés et des fœtus ayant vécu au moins quelques heures. Elles ont porté sur quatorze cadavres. Le délai qu'on a laissé s'écouler entre le moment de la naissance ou de la mort et celui de l'examen a été de cinq jours, terme suffisant pour développer des phénomènes bien apparents de putréfaction.

Dans tous les cas appartenant à la série des fœtus nés vivants, la décomposition cadavérique a débuté par la région abdominale; elle se manifestait extérieurement par le ballonnement du ventre et la teinte verdâtre des téguments. L'auteur a constaté, en outre, la présence *constante* du *bacterium coli* dans le tube intestinal. Ce bacille s'y trouvait en plus ou moins grande abondance suivant que le fœtus avait vécu plus ou moins longtemps. Il existait également de l'infection colibacillaire dans le foie et la rate, au moins lorsque la survie avait atteint une certaine durée.

Chez les mort-nés, au contraire, les signes extérieurs de la putréfaction, — d'ailleurs moins précoces et moins intenses, — ont été beaucoup plus diffus; et parmi les organes viscéraux, l'appareil respiratoire paraît s'entreprendre en premier lieu. De plus, on n'a jamais rencontré chez eux le moindre vestige de colibacille dans le mucus de l'intestin.

Les déterminations bactérioscopiques ont été faites à l'aide de cultures variées, soumises ensuite à un examen microscopique minutieux.

La constance des résultats obtenus par M. Malvoz est des plus remarquables. Elle tend à prouver que le colibacille est un pro-

(1) Extrait du *Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique*, année 1893.



duit d'importation alimentaire, ou tout au moins qu'il pénètre par ingestion dans le tractus entérique.

Intéressante déjà par elle-même, cette donnée possède en outre l'avantage de fournir un élément nouveau à la diagnose médico-légale. Toutes les fois, en effet, que l'on parviendra à déceler dans l'intestin du cadavre du nouveau-né la présence du *bacillus coli*, on devra en induire que l'enfant a vécu après la délivrance. Dans le cas contraire, il s'agira d'un mort-né.

Il conviendra donc désormais de rechercher ce caractère différentiel dans tous les cas douteux. La chose sera d'autant plus nécessaire que, jusqu'ici, l'appréciation de l'expert reposait à peu près uniquement sur l'état atelectasique ou non du parenchyme pulmonaire, alors que ce dernier signe ne mérite pas en réalité la valeur pathognomonique qu'on lui attribue. Il se peut, en effet, que le poumon ait été artificiellement insufflé et que cette insufflation donne lieu aux mêmes constats que la respiration naturelle. Témoin l'observation suivante de l'auteur, qu'il suffira de résumer. Un cadavre de fœtus avait été déposé au laboratoire sans bulletin de renseignements. Par la culture du liquide intestinal, M. Malvoz avait pu s'assurer de l'absence complète du colibacille, bien que les poumons fussent ceux d'un enfant ayant déjà respiré. Il y avait là une apparente contradiction qui paraissait devoir infirmer tous ses résultats antérieurs. Information prise, il fut reconnu que le fœtus en question était né en état asphyctique et que les sages-femmes avaient pratiqué sur lui la respiration artificielle pour essayer — sans succès d'ailleurs — de le ramener à la vie. Et néanmoins, malgré la certitude du fait, les poumons ne présentaient ni la teinte d'un rose pâle, ni les îlots emphysémateux, ni l'ampliation inégale qui, au dire de tous les auteurs, distinguent l'insufflation artificielle de la respiration physiologique.

Il peut arriver aussi, comme cela s'est rencontré dans certains cas d'infanticide présumé, que l'expert ait uniquement à sa disposition des fragments de cadavre ne renfermant aucun organe pulmonaire, mais contenant des viscères abdominaux. En pareille circonstance, l'examen bactériologique du liquide intestinal, de la rate, du foie, permettra au médecin légiste de se prononcer en connaissance de cause.

A raison de la compétence spéciale de l'auteur, dont l'étude



sur le colibacille a été couronnée récemment par l'Académie, on peut considérer comme définitivement acquises les conclusions qu'il a tirées de ses longues et minutieuses recherches. Nous estimons, en conséquence, qu'il y a lieu d'adresser des remerciements à M. Malvoz et d'insérer sa communication dans le *Bulletin* de la Compagnie, en priant la section compétente d'ajouter son nom à ceux des candidats au titre de Correspondant.

— Ces conclusions sont adoptées.



