

rejetons placés dans des conditions analogues, qui se protégeront à l'aide de propriétés identiques, dont les tissus jouiront de semblables prérogatives, des rejetons dont les phagocytes dévoreront les infiniment petits, dont les plasmas constitueront des milieux médiocrement favorables à ces infiniment petits ».

L'hérédité de l'immunité s'observe surtout lorsque le mâle et la femelle la possèdent déjà quelques semaines avant la fécondation. On l'observe aussi quand la mère seule a été immunisée. « Il est rare, il est inouï », dit Charrin, qu'on l'observe quand le père seul a été rendu réfractaire. Cependant, à la suite de longues et patientes expériences, Charrin et Gley ont pu mettre en évidence le pouvoir de l'influence paternelle isolée.

Dans leurs expériences ils ont en outre constaté que l'influence paternelle se manifestait par l'apparition chez les petits d'anomalies osseuses, par la mort de ceux-ci dans l'utérus, par des avortements, — « accidents fréquents aussi dans l'hypothèse de l'intervention bilatérale des deux ascendants, non plus dans celle d'une action unilatérale ». Si ces derniers accidents ne sont pas des exemples d'hérédité réelle, puisqu'il s'agit de perturbations, de désordres qui n'existaient pas chez les parents, ils n'en prouvent pas moins le rôle distinct de chacun de ces parents, attendu que ces accidents éclatent parce que l'un de ces parents ou les deux, par suite de la vaccination, avaient vu leurs humeurs, leurs tissus se modifier.

La vaccination n'est au fond qu'une maladie ébauchée, atténuée, une sorte d'intoxication, quand on la pratique à l'aide de toxines pour éviter les causes d'erreur qui pourraient découler de la persistance des bacilles, de la possibilité pour ceux-ci de franchir le placenta.

Dans les expériences de Charrin et Gley, l'état réfractaire des rejetons ne peut s'expliquer que par les qualités de leurs cellules, aptes à fabriquer les principes bactéricides ou à détruire les microbes, parce que les cellules ancestrales, celles des générateurs, les cellules dont sont nées celles des enfants, les cellules dont quelques atomes ont servi à former les êtres procréés, usaient de ces qualités, exerçaient ces fonctions.

Il résulte, nous l'avons déjà dit, des travaux de Strassburger et Guignard que, par suite du mécanisme même de la fécondation, la similitude matérielle des cellules génératrices et des cellules engendrées est assurée. Ces observateurs, qui ont précisé les parts respectives du noyau et du protoplasma des deux cellules génératrices dans la reproduction de la première cellule engendrée, ont appris que l'on rencontrait le même nombre de chromosomes dans ces divers organites issus les uns des autres. Si les éléments végétatifs renferment 6, 12, 24 de ces chromosomes, l'ovule ou le spermatozoïde n'en comptent que la moitié. La fécondation, qui n'est autre chose à l'origine que la fusion de cet ovule et de ce spermatozoïde, réunit, additionne ces deux moitiés pour reconstituer le type primitif, la quantité initiale. Il en résulte que dans les cas où les cellules des lapins vaccinés contenaient ces 6, 12, 24 chromosomes, les deux corps germinatifs ayant apporté chacun 3, 6, 12 de ces bâtonnets chromatiques, la

cellule primaire de l'embryon en aura 6, 12, 24; celles qui naîtront de cette cellule primaire en posséderont aussi 6, 12, 24.

Puisque les cellules engendrées sont ainsi exactement calquées au point de vue de la structure matérielle sur les cellules génératrices, il n'est pas surprenant que l'analogie se poursuive au point de vue physiologique. « Pourquoi l'atome albuminoïde qui, dans l'organite des générateurs, sécrétait des matières microbicides, digérait les germes inclus, ne persisterait-il pas à remplir ces mêmes rôles au sein de l'élément foetal qu'il a contribué à former en se détachant des tissus de l'ascendant? Les phénomènes ne se passent-ils point de cette façon pour la formation de la bile, de la salive? » (Charrin.)

En résumé, si l'immunité des parents, qui est la conséquence de leurs propriétés cellulaires, est transmise aux enfants, c'est que ceux-ci héritent de cellules semblables à celles de leurs parents au point de vue physiologique comme au point de vue anatomique. « L'immunité est un attribut cellulaire, ainsi que l'ont formulé le professeur Bouchard et plus tard Grawitz. Cet attribut passe du père au fils. Donc l'hérédité à certains égards est également un attribut de la cellule. »

#### CONCLUSIONS

Nous voici parvenus au terme de cette enquête sur l'hérédité, au cours de laquelle nous avons recueilli tous les témoignages capables de nous éclairer, ceux des physiologistes comme ceux des psychologues, des botanistes et des zootechniciens, des médecins et des vétérinaires. Pouvons-nous dégager de cet énorme dossier de dépositions quelques conclusions générales?

Pendant longtemps les auteurs qui ont écrit sur l'hérédité ont pris parti pour ou contre son influence, en obéissant à deux tendances radicalement opposées : pour les uns, l'hérédité primait tous les autres facteurs étiologiques; pour les autres, son influence était nulle. Une plus juste et moins radicale appréciation des faits paraît s'être répandue actuellement.

L'hérédité normale détermine non seulement la conformation et les aptitudes du produit, mais elle influe sur les multiples circonstances de sa vie physiologique, croissance, menstruation, grossesse, lactation, ménopause, sur l'accomplissement de ses fonctions (digestion, etc.), sur sa sensibilité aux poisons, y compris ceux que fabriquent les agents infectieux et les médicaments. L'hérédité physiologique, c'est le triomphe de l'hérédité similaire. Encore n'est-elle, bien entendu, que contingente et non nécessaire; ou du moins ses effets sont-ils variables, suivant que prédomine au moment de la fécondation l'influence de l'un ou de l'autre des générateurs, suivant que les échanges transplacentaires entre la mère et le fœtus accentuent ou dévient la direction initiale imprimée au déve-



loppement de l'être, suivant enfin que l'action ultérieure des milieux (alimentation, éducation) contrecarre ou favorise les aptitudes originelles.

L'hérédité morbide diffère principalement de l'hérédité normale en ce qu'elle est rarement directe et similaire ou homœomorphe. Elle se manifeste le plus souvent par l'apparition périodique de certaines maladies dans certaines familles et leur coexistence chez des collatéraux. Tandis que la ressemblance entre les parents et les enfants est le caractère fondamental de l'hérédité normale, c'est la dissemblance qui est le trait le plus ordinaire de l'hérédité morbide; c'est l'hérédité par transformation, ou hétéromorphe. C'est surtout la prédisposition morbide découlant d'une similitude dans la structure anatomique des organes et dans leur activité fonctionnelle, d'une conformité dans les modalités de la nutrition. On n'hérite le plus souvent que d'une anomalie de la nutrition; mais la déviation de la vie normale chez les ascendants peut, à un moment donné, avoir pour conséquence la création d'une véritable maladie familiale transmissible en nature par hérédité. Une maladie de famille pourrait-elle devenir une maladie de race, puis une maladie d'espèce? Sans doute, si la reproduction était possible; mais les maladies organiques éteignent la reproduction et la maladie reste une maladie de famille. Le type dégénéré s'éteint en vertu de la sélection naturelle (Londe). En outre, les maladies infectieuses qui frappent avec prédilection les dégénérés, mettent bon ordre à l'extension indéfinie des nouveaux types pathologiques. La tuberculose, par exemple, est considérée par Bennett comme une sorte de nécessité destinée à faire disparaître les familles impropres à la reproduction, et M. Bouchard a dit dans le même sens que la phtisie était une manière de mourir.

Ainsi la loi d'hérédité morbide est, en définitive, défensive de l'espèce; car d'un côté elle assure dans certains cas l'immunité contre certaines infections aux descendants dont les procréateurs ont su résister aux assauts de ces mêmes infections; de l'autre, en rendant plus vulnérables aux agressions banales, ou inféconds, les descendants des individus trop tarés, elle empêche la dégénérescence indéfinie.

Comme l'a dit Woods Hutchinson, les maladies qui tueraient l'espèce sont corrigées par elles-mêmes, puisqu'elles empêchent la reproduction ou tuent les enfants en bas âge. D'après cet auteur, qui s'est livré à d'importantes recherches statistiques, la tare héréditaire n'a pu être relevée que dans 10,1 pour 100 des cas sur 57 000 cas de folie, dans 10,5 pour 100 sur 20 000 cas de carcinome, dans 37,5 pour 100 sur 22 000 cas de tuberculose; il refuse donc de considérer les lois de l'hérédité comme le facteur prédominant dans la production des maladies et, comparant aux faibles et incertains dommages qu'elle cause, les avantages sans prix qu'elle assure à l'homme par l'accumulation sur chaque individu des forces de résistance aux maladies acquises par la race, il conclut : « Ses effets bienfaisants sont innombrables et indiscutables; ses effets nuisibles, peu nombreux et douteux ». Le sociologiste peut s'associer à

cet optimisme au point de vue philosophique des intérêts généraux de l'espèce; mais le médecin, qui a surtout à s'inquiéter des intérêts particuliers de chaque famille et de chaque individu, redoute nécessairement l'hérédité pathologique pour ses clients. C'est une raison d'ailleurs pour lui de ne s'en point désintéresser.

En effet la connaissance des lois de l'hérédité n'est pas seulement une curiosité scientifique, mais elle présente une importance pratique considérable pour le médecin.

Au point de vue du *diagnostic*, du *pronostic*, du *traitement* et de la *prophylaxie* nous pouvons tirer un parti considérable des notions d'hérédité.

Quelques exemples le prouveront. Au cours de maladies aiguës, comme la fièvre typhoïde ou toute autre infection fébrile, la notion d'hérédité névropathique nous guidera dans la saine appréciation de l'intensité des réactions nerveuses et de la vraie thérapeutique à y opposer; c'est à elle que nous devons souvent de pouvoir diagnostiquer les pseudo-méningites et les pseudo-péritonites, différencier les hyperthermies qui dépendent d'une réaction nerveuse excessive, de celles qui sont liées à la gravité même de l'infection; c'est elle qui nous indiquera l'utilité des moyens les plus convenables à opposer à ces affolements imprévus de systèmes nerveux déréglés par l'hérédité névropathique.

La même chose peut être dite au sujet de l'hérédité alcoolique. Les enfants des intoxiqués ne réagissent pas comme d'autres à la pierre de touche des infections.

Au cours de bon nombre de maladies chroniques la notion d'hérédité n'est pas moins importante; sans parler de la syphilis à propos de laquelle le fait est de toute évidence, c'est elle qui permet de soupçonner la goutte larvée derrière certains accidents obscurs et formidables en apparence et de leur opposer, quand on aura démasqué l'étiologie héréditaire, la seule thérapeutique logique.

La notion d'hérédité n'est pas moins importante au point de vue du pronostic. Est-il indifférent de savoir que la tuberculose évolue autrement chez les fils d'arthritiques et chez les descendants de scrofuleux? La prédisposition héréditaire peut devenir une cause d'atténuation de la gravité de l'infection tuberculeuse, puisque les individus vierges de tare tuberculeuse héréditaire paraissent réaliser l'infection sous la forme la plus virulente, celle de la tuberculose aiguë généralisée. C'est du moins ce qu'a pensé Léon Collin à propos de la fréquence de la tuberculose aiguë chez les soldats d'élite, les gardes de Paris. N'est-il pas précieux pour l'accoucheur de savoir que, dans certaines familles de névropathes, il existe une prédisposition héréditaire à l'éclampsie? Quel parti ne tire pas l'aliéniste, au point de vue du pronostic, de la notion d'hérédité? N'est-ce pas elle qui lui permet de prévoir la rapidité de l'évolution ou l'éventualité probable des rémissions?

Et maintenant, que pouvons-nous faire au point de vue prophylactique? A envisager les choses au point de vue le plus général, le médecin doit



faire tous ses efforts pour vulgariser autour de lui les notions relatives à l'hérédité pathologique et en faire saisir l'importance aux familles dont il a la confiance. « Un bon choix dans les mariages ne concourt pas peu, a dit Portal, à diminuer et à atténuer les vices de familles, et sans doute que naturellement ces heureux effets s'opèrent très souvent dans les grandes villes, surtout par des hommes et des femmes de campagne qui, en quelque manière, renouvellent la race. Il est certain qu'on voit ainsi disparaître de vrais maux d'origine. » Si le médecin, imbu de cette idée, réussit par une prédication incessante à convaincre ses clients de la gravité des unions conclues à la légère sur les seules considérations d'intérêt, il sera sans nul doute souvent consulté sur l'opportunité de tel ou tel choix. Il s'inspirera alors des circonstances et des renseignements réunis dans les pages précédentes pour donner le conseil qu'il jugera le meilleur, et il aura quelquefois la satisfaction de constater qu'on en aura tenu compte. Plus souvent sans doute il apprendra qu'on a passé outre à ses avis, et plus tard, quand un mariage conclu malgré lui aura mal tourné, on viendra lui en faire la triste confidence et lui demander de réparer le mal dans la mesure possible. Il le pourra, souvent encore, soit par la thérapeutique, soit en conseillant une hygiène appropriée à l'éducation des enfants malades. — Mais, avant même que des naissances d'enfants malformés ou débiles soient survenues, ou que des maladies héréditaires se soient déclarées chez les enfants issus des unions mauvaises contractées malgré ses conseils, le médecin aura pu quelquefois intervenir utilement en donnant certains conseils aux parents récemment mariés, pour qu'ils se mettent dans les conditions physiologiques les plus favorables à la procréation d'enfants sains. Et cette vue n'est pas purement spéculative. Nous savons par les éleveurs qu'un même reproducteur donne des produits de valeur inégale suivant son état de santé au moment précis de la saillie fécondante. Il n'est pas douteux qu'il en soit ainsi dans l'espèce humaine. Il est certain que le taux de la nutrition est variable, que c'est une fonction élastique, que l'activité des échanges est plus ou moins ralentie, et que l'être engendré doit être conforme à son générateur dans les modalités de la nutrition. Un individu qui est soumis à une intoxication habituelle, soit par auto-intoxication d'origine digestive, s'il est dyspeptique, ou d'origine interstitielle, s'il est soumis au surmenage, n'est pas toujours intoxiqué au même degré à tous les moments de sa vie. Une hygiène bien comprise peut modifier avec avantage des états semblables, ne fût-ce que temporairement. Un père momentanément alcoolisé, ou morphinisé, ou surmené, peut, après quelques mois de repos ou d'abstention des poisons, devenir un reproducteur meilleur, comme un syphilitique ancien et traité est meilleur générateur qu'un homme encore sous le coup d'accidents secondaires. Un tuberculeux, dans une période d'enkystement de sa lésion, ayant engraisé, vivant à la campagne, sera moins dangereux pour sa progéniture. Ces exemples pourraient être multipliés à volonté et prouvent qu'une prophy-

laxie bien comprise peut écarter quelques-uns des dangers de l'hérédité pathologique pour les enfants à naître.

Et, quand les influences héréditaires sont défavorables du côté des deux générateurs, il ne faut pas encore désespérer absolument de l'avenir du produit; car l'influence des milieux, de l'éducation et des soins préventifs peut modifier beaucoup les qualités héréditaires. Déjerine dit qu'« au moment de la naissance l'hérédité psychologique n'est qu'une probabilité, jamais une certitude »; la même réflexion s'applique à toutes les formes de l'hérédité pathologique. Le médecin, mis en défiance contre les maladies auxquelles est plus spécialement exposé l'enfant par les tares de ses parents, conseillera les mesures préservatrices les plus convenables. Certaines périodes de la vie seront l'objet d'une sollicitude plus vive. Si les tares sont d'origine maternelle, l'allaitement sera confié à une nourrice mercenaire bien choisie. Si c'est la souche paternelle qui est defectueuse et si la mère au contraire est exempte de tares héréditaires, on insistera pour que ce soit elle qui nourrisse son enfant; en tout cas l'enfant sera élevé de préférence à la campagne, et ne sera jamais confiné dans un établissement scolaire de grande ville. Aux étapes principales de la croissance on redoublera de surveillance. L'influence réciproque de l'hérédité morbide et de la croissance a été bien mise en lumière par M. Springer (1).

« L'hérédité, dit-il, est considérée, à juste titre, comme le facteur le plus important de la prédisposition morbide. Ce fait est bien démontré pour un grand nombre d'affections, parmi lesquelles on doit citer les troubles nerveux, les affections syphilitiques et para-syphilitiques, la tuberculose, les gastropathies, etc. »

« L'apparition des symptômes spécifiques est fréquemment actionnée par les poussées de croissance qui accompagnent et suivent la puberté; mais, d'autre part, ces maladies, par leurs conséquences dystrophiques, ralentissent la croissance et entravent le développement, d'où résulte un amoindrissement physique des individus, des familles et des races. Toutefois, cet effet est évitable, et le clinicien pénétré de la valeur de la notion de l'hérédité peut, dans une certaine mesure, neutraliser son action. C'est là un fait qui ressort de l'examen des enfants que l'Assistance publique réunit à Montévrain près de Lagny-Thorigny, et qui sont catalogués sous l'étiquette administrative « d'enfants moralement abandonnés ». Les garçons de treize à dix-neuf ans sont, pour la plupart, des Parisiens; ils sont puisés parmi les Enfants Assistés ou dans le même milieu social. Par leur origine, ces enfants réunissent toutes les tares héréditaires et acquises, satellites de la misère. Aussi est-on quelque peu surpris de constater chez eux, après quelques années de séjour à Montévrain, tous les caractères objectifs de la santé la plus florissante. Un grand nombre d'entre eux présentent bien les empreintes indélébiles de leurs maladies du premier âge, mais on ne rencontre aucun trouble fonctionnel,

(1) SPRINGER, Congrès de médecine interne. Lyon, 1894



et ils sont surtout intéressants par leur parfait développement général.

« Comment ces résultats sont-ils obtenus? A l'aide d'un traitement méthodique et judicieusement appliqué. L'alimentation est l'objet d'une surveillance attentive, et les substances considérées comme aliments de croissance y occupent une large place. La ventilation des logements est bien assurée. Sans négliger l'instruction générale, la plus grande partie du temps est employée à l'enseignement professionnel. Les exercices physiques en plein air jouent un rôle important. Grâce à l'entraînement progressif et modéré, on ne constate jamais les effets de l'intoxication et de l'auto-infection résultant du surmenage. Il faut tenir compte, en outre, de l'action de l'hydrothérapie sous forme de bains de rivière pendant l'été.

« Cet exemple peut servir de guide pour la thérapeutique des manifestations héréditaires de la croissance anormale. Il montre comment des enfants, destinés aux accidents pathologiques des plus graves, peuvent, jusqu'à un certain point, éluder cet avenir et présenter les attributs de la force, de la vigueur et de la résistance. Cette modification du terrain par le milieu, résultant de l'ensemble des moyens mis en œuvre et concourant au même but, s'obtient surtout grâce à l'utilisation de la dynamique de la nutrition mise en œuvre par la puberté, et, en effet, la croissance bien dirigée est une force dont on doit profiter pour la thérapeutique. »

La puberté dans les deux sexes, le mariage, les grossesses, la ménopause chez la femme, sont encore des circonstances physiologiques qui favorisent chez les prédisposés l'apparition de tels ou tels accidents morbides suivant la tare pathologique héréditaire, névropathique, infectieuse ou néoplasique. Le médecin, instruit des éventualités fâcheuses que peuvent amener ces circonstances, pourra souvent les prévenir en conseillant à ces prédisposés telles ou telles réformes dans leur hygiène.

En terminant, nous émettons encore le vœu que les médecins, bien convaincus de la réalité des influences héréditaires, s'appliquent à vulgariser autour d'eux cette notion, car elle est de la plus haute conséquence morale. L'hérédité, c'est la solidarité entre les générations successives; elle pourrait devenir le plus puissant facteur du progrès humain, si chaque homme était convaincu que chacun des actes de sa vie doit retentir sur sa descendance.

Pour que vos actions ne soient vaines ni folles,  
Craignez déjà les yeux futurs de vos enfants.

JEAN LAHOR,  
*Bénédiction du mariage persan.*

## PRÉDISPOSITION ET IMMUNITÉ

Par P. BOURCY

Médecin des hôpitaux.

« Le physicien et le médecin ne doivent jamais oublier que l'être vivant forme un organisme et une individualité. »

(CLAUDE BERNARD, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale.*)

Le temps n'est plus aux discussions dogmatiques, et les longues dissertations de nos pères sur les causes éloignées ou prochaines, prédisposantes ou efficientes, préparantes ou occasionnelles, n'éveillent guère chez nous qu'un sentiment de curiosité rétrospective. Les mots mêmes ont vieilli, et c'est à peine si les auteurs contemporains se souviennent des termes surannés d'opportunité morbide, de spontanéité, d'idiosyncrasie, d'antagonisme.... Méritent-ils cependant un tel oubli? Non, car dans l'étiologie générale des maladies, ils correspondent à l'étude du terrain qui doit recevoir et faire évoluer le germe morbide. Cette étude du terrain fut un moment quelque peu délaissée, quand une méthode nouvelle, substituant aux idées vagues de germe, miasme, contagion, la notion de la nature vivante de la contagion, eut montré qu'un grand nombre de maladies n'étaient que fonction du parasitisme. De là à attribuer à chaque maladie infectieuse un microbe toujours semblable à lui-même, véritablement spécifique, cause à la fois nécessaire et suffisante, donnant toujours lieu aux mêmes effets, il n'y avait qu'un pas, et il ne faudrait pas remonter bien loin dans la littérature médicale pour trouver les traces de cet enthousiasme qui devait être de courte durée. Une étude plus approfondie des faits ne tarda pas à montrer que le problème n'était pas si simple; car tandis que la variabilité de la morphologie, du degré de virulence, des propriétés pathogènes d'un microbe déterminé obligeaient à reconnaître que la graine était moins fixe qu'on ne l'avait cru d'abord, la résistance de certains organismes, ou d'un même organisme suivant l'âge, suivant l'état de la nutrition au moment des tentatives d'infection, démontrait à nouveau que, si la graine était un facteur nécessaire, elle ne pouvait agir que sur un terrain apte à la recevoir.

C'est qu'en matière de biologie, et surtout de pathologie, les lois scientifiques ne peuvent avoir le degré de précision absolue qui n'appartient qu'aux sciences physico-chimiques; l'observateur qui abandonne un