

## PROGENÈSE ET GÉMELLITÉ

par

**R. Turpin**

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

et

**M. P. Schützenberger**

Attaché de Recherches à l'I. N. H., Paris

Différents exemples empruntés à la Pathologie humaine extra-utérine prouvent que l'étude des influences génétiques sur les particularités de l'être ne saurait être conduite indépendamment de l'étude des influences ambiantes, ce que personne ne saurait imaginer, mais bien que ces recherches doivent être solidaires.

Poursuivant ce raisonnement, nous pensons que cette attitude doit être adoptée sans réserve à l'égard des facteurs qui, avant même la fécondation, sont susceptibles d'influencer le développement de l'individu.

A ce stade, nous trouvons les facteurs héréditaires et des facteurs non héréditaires.

Les premiers jusqu'à présent ont presque seuls retenu l'attention. Ce sont les facteurs héréditaires transmis par les gamètes, paternel et maternel. Ce sont sans doute les plus éclatants. Ils ne se limitent certainement pas d'ailleurs aux lots chromosomiques, aux « génomes » des parents. Certains faits laissent entendre qu'une hérédité cytoplasmique joue un rôle dans l'espèce humaine elle aussi.

Les seconds s'ils s'imposent moins à l'attention n'en sont pas pour cela négligeables. Ce sont tous les facteurs non héréditaires, distincts par conséquent des génomes paternel et maternel, facteurs préexistant à la fécondation de l'ovule, mais capables d'agir sur la destinée corporelle et mentale de l'être par une action directe sur les gamètes qui le constitueront ou l'ambiance où il se développera.

Ce sont toutes les circonstances qui dépendent du père, de la mère et de leur appariement, circonstances qui préludent à la formation de l'œuf fécondé, du zygote, et qui dominent, dirigent son avenir.

Ces facteurs bien entendu sont très nombreux et ils laissent entrevoir au médecin un vaste champ d'étude. Avec H. Duchène et J. Sutter nous nous sommes attachés à l'étude de certains d'entre eux et nous avons tenté une première synthèse dans un rapport développé en Juin dernier devant le XIII<sup>e</sup> Congrès des Pédiatres de Langue française.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> R. TURPIN, H. DUCHÈNE, M. P. SCHÜTZENBERGER et J. SUTTER, *De l'influence sur les caractères physio-pathologiques de l'enfant de son rang de naissance et de l'âge de ses progéniteurs*. XIII<sup>e</sup> Congrès des Pédiatres de Langue Française. Alger, Mai 1951. L'Expansion Scientifique Française. Paris.

Nous avons ainsi considéré l'âge paternel, le nombre des enfants de la famille, le rang de naissance, la durée de l'intervalle entre les naissances, le sexe de l'enfant précédent.

Ces facteurs, on le voit, sont distincts des facteurs postérieurs à la fécondation qui peuvent, pendant la vie intra-utérine, retentir sur l'embryon. Quelques exemples tirés de la pathologie souligneront cette opposition: maladies maternelles telles la rubéole, provoquant inéluctablement, si elle survient pendant les deux premiers mois, de graves désordres au niveau des appareils nerveux, sensoriels, cardiaques de l'embryon; privations maternelles, les carences vitaminiques faisant apparaître au stade embryonnaire, chez le rat, de profondes anomalies cranio-cérébrales, oculaires; accidents obstétricaux, etc.

Dans l'ignorance où nous sommes encore du mode d'action des facteurs que nous avons étudiés, nous les avons rangés sous des rubriques très générales. Seule, par exemple, une étude systématique de l'influence de l'âge sur les conditions générales et locales de la fertilité de la femme permettrait de dissocier cet ensemble complexe que représente la dénomination « âge maternel ». Seule aussi l'étude du retentissement sur l'organisme maternel des fonctions hormonales de l'enfant qu'elle porte, retentissement en principe différent suivant qu'il s'agit d'un enfant de sexe masculin ou féminin, préciserait ce facteur que nous devons aujourd'hui dénommer « sexe de l'enfant précédent ».

Ainsi, l'analyse des faits conduit à grouper les facteurs qui avant la fécondation de l'ovule par le spermatozoïde existent déjà, qui réaliseront l'être vivant avant les interventions secondaires du milieu intra-utérin, puis extra-utérin, dirigeront son développement.

Ces facteurs primordiaux, il fallait les réunir sous un nom commun. L'un<sup>2</sup> de nous a proposé celui de « progenèse » (du préfixe pro, en avant, et du grec genesis, génération) en donnant à ce terme l'acception étymologique et étendue d'« ensemble des facteurs héréditaires et non héréditaires qui préexistent à la fécondation et qui concourent à la formation de l'être et à son développement ». Cette manière d'envisager les facteurs que nous pouvons appeler « progenésiques » a l'avantage de désigner à chacun une place marquée à l'avance, elle a l'avantage de faire apparaître à côté des facteurs paternels et maternels, les facteurs progenésiques caractéristiques du couple. Elle a l'avantage d'attirer l'attention sur des facteurs jusqu'ici ignorés et dont l'importance s'accroît à nos yeux à mesure que la récolte des faits est assez abondante pour se prêter aux analyses statistiques.

Ainsi, nous sommes conduits à séparer trois groupes.

A) La progenèse paternelle, héréditaire ou non héréditaire, normale ou pathologique. Nous y trouvons les multiples particularités héréditaires physiologiques, morphologiques ou fonctionnelles, physiques ou psychiques; les multiples particularités héréditaires pathologiques, malformations ou maladies proprement dites, prédispositions. Souhaitons que les efforts des médecins génétistes nous

---

<sup>2</sup> R. TURFIN, *De la Génétique à la Progenèse*. L'Age nouveau. Février 1952, n. 70, p. 11 à p. 22.

permettent un jour de dresser au moins l'ébauche d'une carte chromosomique humaine à l'image de celle de la drosophile.

Les facteurs progenésiques non héréditaires du père sont tous les facteurs ambiants capables de marquer leur empreinte sur son germe, c'est à dire sur le patrimoine transmis par ses gamètes. Là sans doute résident des facteurs mutagènes que nous connaissons par leurs effets sans même soupçonner leur nature. Cette progenèse paternelle non héréditaire est physiologique ou pathologique.

Il convient d'y ranger l'âge et toutes les influences physiologiques qui peuvent retentir sur la constitution de l'individu. L'influence de l'âge paraît avoir été surestimée. Platon, dans la République, fixe à 56 ans la limite au-delà de laquelle l'homme ne doit plus envisager d'étendre sa descendance. L'accroissement de l'âge paternel en tous cas pèse moins sur la progéniture que celui de l'âge maternel. Les influences pathologiques ne sont guère mieux connues. Certaines ont été envisagées à propos du problème de la stérilité, à propos de l'usage de certains médicaments usuels (sulfamides). Mais que d'inconnu règne encore dans ce domaine sans doute si vaste. Les effets de l'intoxication alcoolique malgré une large expérimentation sont encore bien imprécis; il en est de même de celui des infections chroniques, tuberculose, syphilis, de celui des carences (vitamine E par exemple): de l'activité sexuelle, des déséquilibres hormonaux, des dysfonctions viscérales.

B) La progenèse maternelle doit être envisagée de la même manière que la progenèse paternelle avec cette différence que les facteurs non héréditaires marqueront d'une façon plus profonde et plus durable l'embryon si étroitement lié à l'organisme de la mère. Les modifications provoquées par les grossesses antérieures, leur nombre, leur rythme, leur sexe préparent à l'avance les conditions de développement que l'ovule fécondé devra subir. L'âge de la mère dont nous avons plus particulièrement étudié les effets exerce une action capitale sur les particularités normales ou pathologiques de l'individu.

C) La progenèse du couple, enfin, progenèse d'appariement, trouve ici la place qui lui est due. Il n'est pas de manière d'envisager les choses qui conduise aussi naturellement à considérer les facteurs progenésiques qui n'existent qu'en fonction de l'assortiment des conjoints. A l'opposé du « random mating », ce principe de l'union au hasard si bénévolement admis parce qu'il apaise sans doute des scrupules statistiques, les futurs conjoints sont souvent rapprochés par des phénomènes d'homogamie: affinités communes intellectuelles, morales, artistiques, épreuves pathologiques semblables.

Certains auteurs prétendent que la coïncidence chez le mari et sa femme d'accidents allergiques, sous une forme qui est en général différente (asthme, urticaire, eczéma) est plus fréquente que ce qu'on peut attendre du hasard. Si cet exemple peut être contesté, il n'en est pas de même des unions entre tuberculeux, rapprochés par la vie commune en sanatorium, des unions entre sourds-muets, rapprochés par la vie d'asile. D'autres fois, l'union est favorisée par des liens de famille, et cette consanguinité, certaines lignées le prouvent, prend parfois l'allure d'une habitude familiale. D'autres fois, au contraire, l'union entre des types

humains très dissemblables fait apparaître le curieux phénomène de « luxuriance des hybrides » ou à l'extrême, le métissage. Facteurs progenésiques de couple sont encore les incompatibilités sanguines, la disparité d'âge entre les deux conjoints. (Ce dernier phénomène a été mis en lumière en France par MM. H. Duchène et M. P. Schützenberger par leur étude des ménages d'alcooliques: il se traduit par une tendance de l'alcoolique à épouser, plus souvent que ne le voudraient les chiffres recueillis dans la population générale à laquelle il appartient, une femme plus âgée que lui.

Si les raisons qui précèdent justifient la progenèse, conception et classification nouvelles des facteurs de développement, certains faits déjà isolés prouvent l'utilité des recherches qu'elle peut inspirer.

Un rapide aperçu permet d'en saisir l'intérêt. Dans le Rapport mentionné précédemment, nous avons étudié les effets surtout de l'âge maternel et de l'âge paternel, du rang de naissance de l'enfant, de la durée de l'intervalle entre les naissances, du sexe de l'enfant précédant la naissance, du degré de multiparité.

Successivement, nous avons étudié leur influence sur des caractères physiques normaux, sur des caractères physiques pathologiques, sur des caractères psychiques.

A ces faits déjà éloquents par eux mêmes, il convient d'ajouter ce que nous pouvons appeler « les conséquences pratiques de la progenèse ». Aux premiers jours de l'Eugénique, un grand espoir anima les médecins, hygiénistes, sociologues, adeptes de cette discipline nouvelle. Mais trop souvent, il est juste de le souligner aujourd'hui, cet espoir fut déçu.

Il fut déçu parce que l'hérédité humaine est complexe, multiforme et qu'elle recèle maints inconnus. Parce que les mutations renouvellent sans cesse les tares héréditaires. Parce que les possibilités de la sélection eugénique sont très limitées à l'égard des gènes récessifs. Parce que les mesures proposées portaient trop souvent atteinte à la liberté et à la dignité de l'homme. Parce qu'en matière d'eugénique, le point de vue social ne coïncide pas nécessairement avec le point de vue individuel.

Si des mesures de coercition inspirées par la protection de l'enfant à naître, peuvent être discutées quand il s'agit d'un individu qui risque, délibérément ou non, de porter préjudice à son prochain, d'accroître le nombre des infirmes graves et incurables, il est plus scientifique et plus humain de chercher à prévenir les tares héréditaires en remontant à leurs causes.

Parmi ces causes prennent place, latents et inconnus, les facteurs mutagènes. La menace mystérieuse qu'ils font peser sur toute descendance est au premier plan des préoccupations du médecin généticien. Elle compte parmi les inconnus les plus troublants de la progenèse.

\* \* \*

Pour illustrer cette conception progenésique de l'ontogénèse, un exemple simple, la gémellité, mérite d'être retenu.

Si on la considère en effet comme une déviation par rapport aux grossesses simples, elle constitue à la fois la plus fréquente et la mieux enregistrée des anomalies. Elle se prête ainsi en partie avec l'aide des données de l'Etat civil à l'étude de ses rapports avec divers facteurs progenésiques: âge des progéniteurs; rang de la grossesse; sexe de l'enfant précédent.

Si par contre, on la considère elle-même comme un facteur progenésique, on peut étudier son influence sur le développement et en particulier, ce que nous avons fait, sur le taux de masculinité.

Ces différents aspects du problème méritent d'être considérés tour à tour.

### I. - Influence de l'âge des progéniteurs sur la distribution des naissances multiples

C'est là peut-être qu'il convient de voir l'une des premières preuves de l'existence des facteurs progenésiques non génétiques: depuis que le statisticien français Lucien March a attiré l'attention des démographes sur l'augmentation du taux global des naissances multiples avec l'âge des parents, de nombreux travaux se sont efforcés de préciser ce phénomène et il est impossible de ne pas rappeler les noms de Dahlberg, Greulich, Guttmacher, Komai et Fukuoka. L'étude plus récente de Trudy Enders et Curt Stein qui se recommande à la fois par son ampleur et sa rigueur statistique a, semble-t-il, apporté les précisions les plus utiles à cette question et nous ne pouvons mieux faire que de reproduire ses conclusions: « ... la fréquence des accouchements de jumeaux dizygotes avec au moins un enfant vivant dans l'ensemble de tous les accouchements varie avec l'âge de la mère. Il manifeste un accroissement continu jusqu'au groupe d'âge des femmes de 35 à 40 ans et une décroissance pour le groupe d'âge des femmes de 40 à 45 ans... La fréquence des accouchements de jumeaux monozygotes montre une tendance à l'accroissement avec l'âge de la mère pour l'ensemble de toutes classes d'âge. Cette tendance est légère pour les blancs et marquée pour les noirs. Pour ces deux populations elle est statistiquement significative ».

Nous même avons étudié la fréquence relative des naissances doubles et triples et nous avons pu montrer qu'en ce qui concerne ces dernières, c'est aussi la classe d'âge 35-40 ans qui les voit se manifester proportionnellement le plus (Cf. tableau 1); il n'en est plus de même quand on rapporte ces chiffres aux naissances doubles: c'est la classe d'âge 30-35 ans qui est alors la plus favorisée.

Enfin, malgré certaines indications, d'ailleurs assez discutables à notre avis, que livrent les travaux de Yerushalmy et Sheerer, il ne nous semble pas que l'âge du père en lui-même, c'est à dire considéré indépendamment d'une influence de l'âge maternel, joue un rôle tant soit peu important dans la fréquence de la gémellité.

Tableau I

| Classe d'âge de la mère | Fréquence des naissances <i>doubles</i> par rapport aux naissances <i>simples</i> | Fréquence des naissances <i>triples</i> par rapport aux naissances <i>simples</i> | Fréquence des naissances <i>triples</i> par rapport aux naissances <i>doubles</i> |
|-------------------------|---|---|---|
| < 19 ans                | 0,0052  | $47 \times 10^{-6}$   | 0,0090  |
| 20 < 24 ans             | 0,0077  | 50 »  | 0,0068  |
| 25 < 29 »               | 0,0104  | 85 »  | 0,0082  |
| 30 < 34 »               | 0,0136  | 150 »   | 0,0110  |
| 35 < 39 »               | 0,0165  | 156 »   | 0,0094  |
| 40 < 44 »               | 0,0137  | 117 »   | 0,0085  |
| 45 <                    | 0,0076  | —   | —   |

France: période 1920-1924.

## II - Influence du rang de la grossesse

Cette influence si manifeste quand on envisage globalement les chiffres, n'a pourtant pas pu être établie de façon formelle: en effet, non seulement les statistiques suffisamment riches et détaillées qui pourraient nous permettre de trancher la question font défaut, mais encore la corrélation qui existe entre l'âge de la mère et le rang de la grossesse se trouve vraisemblablement augmentée du fait que l'on peut soupçonner les naissances gémellaires, de par la charge qu'elles imposent aux parents, de freiner, voire de bloquer, l'activité reproductrice ultérieure des couples. L'on ne peut donc pas considérer comme purement biologique cette accumulation de jumeaux au dernier rang de familles plus ou moins nombreuses, d'autant d'ailleurs que le phénomène est surtout net dans les familles qui comprennent un nombre relativement faible d'enfants.

Dans ces conditions, nous en sommes encore réduits à ne pouvoir évaluer le rôle du rang de naissance sur la gémellité que pour l'ensemble des familles, sans savoir si cet effet persisterait une fois éliminée l'influence propre de l'âge de la mère. Ainsi, par exemple, sur les 9215 naissances gémellaires survenues en France en 1949, nous avons pu calculer les chiffres suivants grâce à l'obligeance de la Statistique générale qui a bien voulu effectuer pour nous un tri spécial: Rang moyen des naissances gémellaires dont la paire d'enfants est constituée par:

deux garçons:  $2,6291 \pm 0,0377$   
 un garçon et une fille:  $2,7795 \pm 0,0396$   
 deux filles:  $2,6417 \pm 0,0389$

Ces valeurs démontrent clairement que les gémellités dizygotes se produisent en moyenne plus tard dans les familles que les gémellités monozygotes (la différence est manifestement significative). Aucune conclusion, par contre, ne peut encore être tirée de la différence (non significative) entre les gémellités doublement masculines et doublement féminines.

### III - Influence du sexe du produit de la conception immédiatement antérieure

Ce facteur progenésique que nous pensons être les premiers à avoir étudié, et qui joue un rôle si net dans la détermination du sexe dans les grossesses simples, se retrouve encore ici.

Nos travaux antérieurs nous ayant appris qu'il existe une solidarité entre le sexe des enfants consécutifs dans une même famille, nous avons recherché si, après la naissance d'un garçon (ou d'une fille) les différents types de paires gémeillaires avaient autant de chance d'apparaître. Il semble bien qu'il n'en soit pas ainsi et que la naissance d'un enfant d'un sexe favorise la naissance d'une paire gémeillaire constituée de deux enfants du même sexe que lui. Malheureusement, ce phénomène que nous avons pu établir de façon indiscutable pour les naissances simples grâce à un échantillon constitué par environ 15.000 familles de 5 enfants et plus, exigerait pour un même degré de certitude la collecte d'une quantité si grande de documents que divers artifices doivent être utilisés pour suppléer à la méthode directe valable pour les naissances simples mais inapplicable dans ce cas.

Ainsi, en utilisant un échantillon de 502 familles de 5 enfants et plus ayant présenté au moins une naissance gémeillaire, nous avons calculé la durée moyenne des intervalles entre une naissance gémeillaire et la naissance la précédant, ou la suivant immédiatement, et nous avons obtenu les résultats suivants:

|             |       |          |            |
|-------------|-------|----------|------------|
| intervalles | g -gg | ou f -ff | 30,84 mois |
| —           | g -ff | ou f -gg | 32,35 —    |
| —           | gg-g  | ou ff-f  | 29,09 —    |
| —           | gg-f  | ou ff-g  | 31,08 —    |

On voit que les intervalles sont sensiblement plus brefs chaque fois que les sexes sont les mêmes et, bien que la grandeur des fluctuations d'échantillonnage ne permette pas de considérer ce résultat comme statistiquement hors de doute, la concordance de cette observation avec l'ensemble des autres recherches lui donne plus de poids que ne le ferait une appréciation exclusivement formelle. Une confirmation très intéressante de cette interaction est obtenue en calculant le taux de masculinité dans les naissances simples pour les familles comprenant soit une paire de jumeaux (gg), soit une paire (gf), soit enfin une paire (ff). Sur l'ensemble des naissances gémeillaires françaises en 1949 nous trouvons respectivement pour ces trois cas les valeurs suivantes: 0,536, 0,523 et 0,508 dont les différences sont significatives. Dans un autre échantillon de 954 familles de 5 enfants et plus, indépendant du précédent, nous avons obtenu une indication absolument concordante puisque les taux de masculinité y avaient été trouvés égaux à 0,529, 0,522 et 0,516. La réduction des différences s'explique parfaitement par le fait que dans ce dernier échantillon la proportion des naissances proches d'une grossesse gémeillaire est beaucoup plus faible, puisqu'il s'agit de familles nombreuses et non pas d'un échantillon représentatif de la population générale.

## IV - Role du degré de multiplicité de la grossesse sur la masculinité

Plus net encore peut-être que les autres effets que nous venons très brièvement de passer en revue, est le phénomène de décroissance de la masculinité en fonction du degré de multiplicité de la grossesse que nous avons mis en évidence pour la plupart des grands pays après que l'un de nous ait attiré dès 1937, et pour la première fois l'attention sur son existence.<sup>3</sup>

Tableau II

|                          |   | FRANCE<br>1899-1945 | ALLE-<br>MAGNE<br>1907-1938 | ITALIE<br>1916-1942 | AUTRI-<br>CHE<br>1896-1906 | U.S.A. <sup>4</sup><br>1922-1936 |
|--------------------------|---|---------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Naissances<br>simples    | N | 33.128.557          | 45.834.810                  |                     |                            | 31.117.925                       |
|                          | P | 0,51299             | 0,51572                     | —                   | —                          | 0,51587                          |
|                          | E | 0,00009             | 0,00007                     |                     |                            | 0,00009                          |
| Naissances<br>doubles    | N | 361.490             | 561.271                     | 503.798             | 187.187                    | 365.680                          |
|                          | P | 0,50789             | 0,51098                     | 0,51264             | 0,51020                    | 0,50849                          |
|                          | E | 0,00067             | 0,00054                     | 0,00057             | 0,00088                    | 0,00067                          |
| Naissances<br>triples    | N | 3.580               | 5.639                       | 5.930               | 2.018                      | 3.744                            |
|                          | P | 0,48913             | 0,49047                     | 0,50337             | 0,48431                    | 0,49537                          |
|                          | E | 0,00643             | 0,00503                     | 0,00489             | —                          | 0,00831                          |
| Naissances<br>quadruples | N | 55                  | 78                          | 111                 | 31                         | 64                               |
|                          | P | 0,63182             | 0,41987                     | 0,47523             | 0,43548                    | 0,46484                          |
|                          | E | 0,04560             | 0,03918                     | 0,03207             | 0,05965                    | 0,04354                          |

N = nombre total des naissances.

P = taux de masculinité.

E = Erreur standard.

Les chiffres présentés dans le tableau ci-joint (cf. Tableau II) sont éloquentes à cet égard puisque, à partir des naissances triples, la proportion des filles jusque là inférieure à celle des garçons commence à dépasser 50%.

En ce qui concerne les naissances quadruples, une étude spéciale nous a permis de vérifier sur une plus grande variété d'échantillons la permanence de ce phénomène (Cf. Tableau III). Le cas de la France qui s'écarte des autres pays à ce point de vue a été discuté plus longuement ailleurs.<sup>5</sup> Nous y voyons la conséquence d'un artéfact statistique dû à l'enregistrement imparfait de ces naissances à très forte mortalité.

<sup>3</sup> TURPIN R. et CARATZALI A., *De l'influence de la géoméllité et de l'âge maternel sur la proportion des sexes*. C. R. hebdomad. de l'Acad. des Sciences. Tome 204, p. 151, 1937.

<sup>4</sup> Chiffres de Standskov et Siemens (U.S.A.).

<sup>5</sup> TURPIN R. et SCHÜTZENBERGER M. P., *Sexe et Géoméllité*. La Semaine des hôpitaux (Sous presse).

Tableau III

| Pays             | N G | MMMM | MMM F | MM FF | M FFF | FFFF | T M | T F |
|------------------|-----|------|-------|-------|-------|------|-----|-----|
| Italie           | 111 | 19   | 16    | 36    | 15    | 25   | 211 | 233 |
| 70 ans           |     |      |       |       |       |      |     |     |
| Autriche         | 21  | 3    | 4     | 6     | 1     | 7    | 37  | 47  |
| 14 ans           |     |      |       |       |       |      |     |     |
| Canada           | 3   | 0    | 0     | 0     | 1     | 2    | 1   | 11  |
| 10 ans           |     |      |       |       |       |      |     |     |
| Roumanie         | 3   | 0    | 1     | 0     | 1     | 1    | 4   | 8   |
| 21 ans           |     |      |       |       |       |      |     |     |
| Danemark         | 1   | 0    | 0     | 1     | 0     | 0    | 2   | 2   |
| Tchéco-Slovaquie | 10  | 2    | 3     | 1     | 2     | 2    | 21  | 19  |
| Bulgarie         | 21  | 3    | 4     | 5     | 6     | 3    | 40  | 44  |
| Grèce            | 2   | 1    | 0     | 1     | 0     | 0    | 6   | 2   |
| Allemagne        | 63  | 6    | 16    | 14    | 12    | 15   | 112 | 140 |
| Angleterre       | 15  | 1    | 3     | 5     | 3     | 3    | 26  | 34  |
| Totaux           | 250 | 35   | 47    | 69    | 41    | 58   | 460 | 540 |

à ces chiffres nous devons ajouter: 28 naissances quadruples ayant donné 41 M et 71 F.

RÉSUMÉ

Sous le nom de « Progenèse » (du préfixe pro, en avant, et du grec genesis, génération) une conception et une classification nouvelles des facteurs de développement ont été proposées par R. Turpin, la progenèse groupant « l'ensemble des facteurs héréditaires et non héréditaires qui préexistent à la fécondation et qui concourent à la formation de l'être et à son développement ».

Cette conception a l'avantage de désigner indifféremment, à tout facteur progenésique, héréditaire aussi bien que non héréditaire, une place marquée à l'avance; elle a l'avantage de faire apparaître à côté des facteurs paternels et maternels, les facteurs progenésiques caractéristiques du couple; elle a l'avantage d'attirer l'attention sur des facteurs jusqu'ici négligés (âge maternel, âge paternel, rang de naissance, sexe de la grossesse précédente, intervalle entre les grossesses, nombre des grossesses, etc.) et dont l'importance s'accroît à mesure que la récolte des faits est assez abondante pour se prêter aux analyses statistiques; elle a l'avantage enfin de conduire à une prévention étiologique des tare congénitales, en cherchant à tirer le plus grand parti des facteurs ambiants, sans écarter, quand les circonstances les imposent, les possibilités ramenées à leurs justes proportions de la sélection eugénique.

Pour illustrer cette conception progenésique de l'ontogenèse un exemple simple, la gemellité, mérite d'être retenu.

Si on considère en effet la gemellité comme une déviation par rapport aux grossesses simples, elle constitue à la fois la plus fréquente et la mieux enregistrée des anomalies. Elle se prête à l'étude de ses rapports avec divers facteurs progenésiques que les auteurs envisagent tour à tour avec l'appoint de leurs recherches personnelles: âge des progéniteurs, rang de la grossesse, sexe du produit de la conception immédiatement antérieur.

Si par contre, on considère la gemellité elle-même comme un facteur progenésique, on peut étudier son influence sur le développement, et par exemple, ce qu'ont fait les auteurs, sur le taux de masculinité. Cette étude les a conduits à mettre en valeur le phénomène de décroissance de la masculinité en fonction du degré de multiplicité de la grossesse.

RIASSUNTO

Sotto il nome di « Progenesi » (dal prefisso pro, a favore, e dal greco genesis, generazione) furono proposte da R. Turpin una nuova concezione e una nuova classificazione dei fattori di sviluppo, intendendo per progenesi « l'insieme dei fattori ereditari e non ereditari che preesistono alla fecondazione e che concorrono alla formazione dell'essere ed al suo sviluppo ».

Tale concezione offre il vantaggio di assegnare indifferentemente a ogni fattore progenesico, ereditario oppure non ereditario, un posto in precedenza determinato; essa offre il vantaggio di attirare l'attenzione su fattori finora trascurati (età della madre, età del padre, ordine delle nascite, sesso della gravidanza precedente, intervallo fra le gravidanze, numero delle gravidanze, ecc.) l'importanza dei quali va aumentando man mano che la raccolta dei fatti è così abbondante da consentire le analisi statistiche; infine essa offre il vantaggio di condurre ad una prevenzione eziologica delle tare congenite, cercando di utilizzare al massimo i fattori ambientali, senza scartare, quando le circostanze lo impongano, le possibilità della selezione eugenica ricondotte alla loro giusta proporzione.

Per illustrare questa concezione progenesica dell'ontogenesi l'esempio della gemellarità merita di essere addotto.

Se, infatti, la gemellanza viene considerata come una deviazione nei confronti delle gravidanze semplici, essa costituisce d'altra parte l'anomalia più frequente e meglio registrata. Essa si presta allo studio dei suoi rapporti con i diversi fattori progenesici che gli A.A. successivamente considerano con l'aiuto delle loro personali ricerche: età dei genitori, rango della gravidanza, sesso del prodotto del concepimento immediatamente precedente.

Se, all'opposto, la gemellanza viene considerata essa stessa come un fattore progenesico, può essere studiata la sua influenza sullo sviluppo e, per esempio, sulla frequenza della masculinità, il che fu fatto dagli A.A. Questo studio li ha condotti a valorizzare il fenomeno della diminuzione della masculinità in funzione del grado di molteplicità della gravidanza.

### SUMMARY

Under the name of "Progenesis" (from the prefix "pro", in front, and of the Greek "genesis", generation) a new conception and classification of the factors of development were proposed by R. Turpin, the progenesis grouping "the whole of the hereditary and non hereditary factors that preexist to the fecundation and that concur to the formation of the being and to its development".

This conception has the advantage of designating indifferently, to all progenetic factor, hereditary as well as non hereditary, a place marked in advance; it has the advantage of showing beside the paternal maternal factors, the characteristic progenetical factors of the couple; it has the advantage to draw the attention on factors which were before neglected (age of mother, age of father, rank of birth, sex of the preceding pregnancy, interval between pregnancies, number of pregnancies, etc.) and whose importance increases in proportion as the gathering of the facts is abundant enough to lend itself to the statistical analyses; it has lastly the advantage of leading to an etiological prevention of the congenital defects, trying to draw the most advantage from the surrounding factors, without discarding, when they are imposed by the circumstances, the possibilities brought to their right proportion of the eugenic selection.

To illustrate this progenetic conception of the ontogenesis a simple example, the gemellity, deserves to be retained.

If we consider the gemellity as a deviation in regard to the simple pregnancies, it constitutes at the same time the more frequent and the best registered of anomalies. It lends itself to the study of its relations with divers progenetic factors which the authors regard by turns with the complement of their personal researches: age of the progenitors, rank of the pregnancy, sex of the product of the anterior last conception.

If on the other hand, we consider the gemellity itself as a progenetic factor, we can study on the development, and for instance, which the authors have done, on the rate of masculinity. This study has lead them to put in value the phenomenon of diminution of the masculinity in relation to the degree of the multiplicity of pregnancy.

### ZUSAMMENFASSUNG

Unter dem Namen « Progenesis » (pro = zugunsten, griechisch genesis = Erzeugung) wurde von R. Turpin ein neuer Begriff und eine neue Einteilung der Entwicklungsfaktoren vorgeschlagen. Mit Progenesis ist gemeint: « Die Gesamtheit erblicher oder nicht-erblicher Faktoren, die vor der Befruchtung existieren und bei der Bildung und Entwicklung des Wesens mitwirken ».

Dieser Begriff bietet den Vorteil, jedem beliebigen progenetischen Faktor, ob erblich oder nicht, schon im voraus einen bestimmten Platz zuzuweisen. Ferner lenkt er die Aufmerksamkeit auf bislang vernachlässigte Faktoren (Lebensalter der Mutter, des Vaters, Reihenfolge der Geburten, Geschlecht der vorausgegangenen Schwangerschaften, ihr Abstand, ihre Zahl u. s. w.), deren Bedeutung in gleichem Masse wächst als die Fülle der gesammelten Fälle eine statistische Untersuchung gestattet. Schliesslich hat er noch den Vorteil, zu einer eziologischen Verhütung von Geburtsfehlern zu führen durch möglichst grosse Auswertung im Umkreis liegender Faktoren, wobei die Möglichkeiten einer in den rechten Grenzen gehaltenen eugenischen Auswahl nicht ausgeschlossen werden, falls die Umstände es fordern.

Zur Veranschaulichung dieses progenetischen Begriffes der Ontogenesis verdient das Beispiel der Zwillingschaft angeführt zu werden.

Wenn in der Tat die Zwillingschaft im Vergleich mit der Einzelschwangerschaft als eine Abweichung betrachtet wird, so bildet sie andererseits doch die häufigere und besser registrierte Anomalie. Sie leihet sich zum Studium ihrer Beziehungen zu den verschiedenen progenetischen Faktoren, welche die AA. mit Hilfe ihrer persönlichen Untersuchungen in Betracht ziehen, wie Lebensalter der Eltern, Rang der Schwangerschaft, Geschlecht des Ergebnisses der unmittelbar vorhergehenden Empfängnis.

Wird im Gegenteil die Zwillingschaft selber als ein progenetischer Faktor betrachtet, so kann ihr Einfluss auf die Entwicklung studiert werden, und z. B. auf die Häufigkeit des männlichen Geschlechtes, was von den AA. bereits geschehen ist. Dieses Studium hat sie dazu geführt, dem Phänomen der Verminderung des männlichen Geschlechtes Bedeutung beizumessen hinsichtlich des Grades der Häufigkeit der Schwangerschaft.