

La herencia como principal factor etiológico de la anormalidad mental y de ciertas degeneraciones y formas de criminalidad y su prevención eugénica.

POR

RAFAEL G. FOSALBA

CAPÍTULO I.

IDEAS GENERALES SOBRE LA HERENCIA

La herencia fisiológica, la transmisión de padres a hijos, a través de varias generaciones, de ciertos caracteres físicos y morales, ha sido reconocida desde los tiempos más remotos; pero, a medida que los nuevos métodos de investigación han permitido avanzar el estudio de la ciencia biológica, se han multiplicado las teorías para explicar en conjunto los fenómenos de la vida.

Si partimos de esa verdad, de que todos los caracteres orgánicos y psíquicos están preformados en las células germinales de los padres, en el plasma germinativo eternamente imperecedero de que nos habla WANDEL, se explica que el carácter de nuestro cuerpo así como nuestro desarrollo en forma y volumen, el color de la piel, del cabello y de los ojos y el desenvolvimiento orgánico, suelen denotar un carácter familiar concordante y a menudo asombroso.

Es necesaria la conjunción de los portadores de la célula ovular femenina y de la espermia masculina, para formar la célula primitiva del nuevo individuo o cigote, y así la transmisión de gérmenes hereditarios maternos y paternos se verifica a consecuencia de la aproximación mútua de los cromosomas femeninos y masculinos.

Haremos un ligero sumario y una breve crítica de las teorías más importantes y universalmente aceptadas, sobre la forma y el número de las probabilidades de combinación

que originan las diferencias del cuadro hereditario, y de paso nos ocuparemos de los principios de variación de BATESON, de la teoría de la herencia ancestral de GALTON, de la teoría de las líneas puras de JOHANSEN, de la selección y la biometría y de cuanto tenga atinencia con los fundamentos de nuestra tesis, sin detenernos en la microscopía de la división cariocinética de la célula, que nos llevaría a revistar problemas de biología de excesiva amplitud.

De acuerdo con esas investigaciones de la división de la célula, sabemos que la masa hereditaria de un individuo es determinada por numerosos pares de gérmenes hereditarios: idos o genos.

Ambos conducen los productos del cruzamiento, que en el hombre se rigen por leyes completamente definidas.

Las de MENDEL (1), el célebre monje y naturalista austriaco, establecen que el tipo hereditario de la prole no es intermediario a los tipos de los padres, sino que en él predomina el de uno ú otro de éstos, de acuerdo con el principio de SEMON sobre la eforia alternada de la dicotomía mnémica.

Si se cruzan dos variedades bien definidas de una misma especie, el descendiente híbrido manifestará la característica distinta de un progenitor solamente, o sea la característica dominante, o simplemente, la dominancia.

La característica del otro progenitor, conocida con el nombre de recesiva, oculta las propiedades recubribles; es latente y originada por el apareamiento de dos cromosomas de distintos gérmenes o heterocigotes, y se manifestará en la próxima generación del híbrido, cuya prole será de dos clases: tres cuartos ofrecen la característica dominante y un cuarto la característica recesiva.

Si dos de estos miembros recesivos de la tercera generación procrean juntamente, las generaciones sucesivas manifestarán constantemente los caracteres recesivos.

En cuanto a los miembros de la tercera generación, se dividen en dos órdenes: un tercio de estos miembros produce una prole de carácter puramente dominante; los otros dos tercios son verdaderos híbridos que muestran un carácter mixto, y cada generación sucesiva ofrece en la misma proporción los caracteres puros dominantes, recesivos e híbridos.

(1) GREGOR J. MENDEL, "Versuche über Pflanzenhybriden", en el Verh. Natur. Verein, Brünn, 1865.

Esta ley puede ser expresada con la siguiente fórmula:  $n$  (DD. 2DR RR), en la cual DD representa la prole dominante pura, RR la recesiva, DR la híbrida y  $n$  el número de generaciones.

En presencia de esta ley, estamos en posición de calcular el número relativo de cada tipo de descendientes, de acuerdo con la expectación teórica y en el caso de cualquier combinación de cónyuges.

Hemos procurado ser concisos, para ser más claros, al extractar la famosa ley de MENDEL, que pasó desapercibida durante más de cuarenta años, hasta que en los albores del siglo XX fué por primera vez confirmada a un mismo tiempo, por tres biólogos que investigaban independientemente: DE VRIES (2) CORRENS (3) y TSCHERMAK (4).

Lo más importantes de estos simultáneos descubrimientos consiste en haberse reconocido que, verdaderamente, la herencia de ciertas señales y estigmas y también varias enfermedades, no se verifica por obra de la casualidad, sino que obedece a reglas determinadas, y aunque todavía, en el estado actual de la ciencia, no las podemos aplicar a todos los casos, es importante tomarlas en cuenta a los fines de nuestra tesis.

Esta ley se refiere exclusivamente a alteraciones del plasma germinativo y son sólo válidas en afecciones efectivamente hereditarias, como el daltonismo, la hemofilia y otras muchas que indicaremos más adelante, prevaleciendo todavía ciertas dudas sobre otras que, al igual que la sífilis y la tuberculosis, se alega son permeatogénicas o se transmiten a los hijos por vía placentaria.

De acuerdo con la ley de MENDEL, existen seis combinaciones teóricamente posibles de progenitores, debiendo advertirse que cuando un carácter individual se hereda de ambos padres, se llama duplex; cuando se hereda de uno de los progenitores, se llama simplex, y cuando no se hereda de ninguno se le llama multiplex, siendo esta última la que imprime la característica recesiva.

(2) CH. de VRIES, "Die Mutationstheorie", Leipzig, 1901.

(3) C. CORRENS, "GREGORIO MENDEL'S Versuche über Pflanzenhybriden", Bot.: Zeitg., Berlín, 1900.

(4) E. von TSCHERMAK, "Die MENDELSCHE Lehre und die GALTONSCHE Theorie von Ahnenerbe", Archiv. für Rassen und Ges. Biologie, Berlín, 1901.

Haciendo uso del color de los ojos como ejemplo práctico del carácter mendeliano, pueden obtenerse las mencionadas seis posibilidades teóricas, siguiendo las indicaciones de ROSANOFF y ORR (5).

En tal caso de la pigmentación de los ojos, el color castaño es la condición dominante y el azul la recesiva, o en otras palabras, la herencia de ojos castaños es debida a la presencia en el plasma germinativo de una determinante de la coloración pigmentosa del iris, mientras que la herencia de ojos azules es debida a la falta de esa determinante.

El efecto azul es producido por el brillo opalescente de la membrana coroides, al atravesar el iris libre de pigmentación.

En la primera combinación, los ojos de ambos padres son azules (multiplex) y todos los hijos tendrán ojos del mismo color, representados por la siguiente fórmula biológica:  $R\dot{R} \times R\dot{R} \approx RR$ .

En la segunda, el padre o la madre tiene ojos castaños (simplex), heredando la determinante de la pigmentación castaña de uno de los abuelos solamente; el otro cónyuge tiene ojos azules; la mitad de los hijos tendrá ojos castaños (simple) y la otra mitad azules, siendo la fórmula como sigue:  $D\dot{R} \times R\dot{R} \approx D\dot{R} + R. R.$

En la tercera, uno de los padres tiene ojos castaños (duplex) y el otro los tiene azules: todos los hijos tendrán ojos castaños (simplex), de acuerdo con la fórmula  $DD. + R\dot{R} \approx R. R.$

En la cuarta, ambos padres tienen ojos castaños (simplex); una cuarta parte de los hijos tendrá ojos del mismo color (duplex), la mitad tendrá ojos castaños (simplex) y la cuarta parte restante los tendrá azules (multiplex), con la fórmula  $D\dot{R} \times D\dot{R} \approx DD + 2 DR + RR.$

En la quinta, ambos padres tienen ojos castaños (uno de los progenitores duplex y el otro simplex); todos los hijos tendrán ojos castaños, siendo la mitad duplex y la otra mitad simplex, rigiendo la fórmula  $DD. \times D\dot{R} \approx DD + DR.$

Y, en la sexta, los progenitores tienen ojos castaños (ambos duplex): todos los hijos tendrán ojos castaños, siendo igualmente duplex; de acuerdo con la fórmula  $DD. \times DD. \approx DD.$

(5) ROSANOFF y ORR, "A study of heredity in the light of the Mendelian theory", New York, 1911

Este mecanismo podría ser representado gráficamente. lo mismo ocurre si en vez de azul el iris del ojo es gris; pero, siendo el orden de dominancia, según las investigaciones de DAVENPORT (6), realizada entre los escolares de Leicestershire, que el obscuro domine al gris y éste al azul, resulta que el color gris puede ser heterocigote y llevar latente el azul; mientras el azul, así como ocurre entre el albino y el de cabello rubio, no puede tener ningún otro carácter latente y es puro.

También HURST (7) ha puesto en evidencia la herencia del color del iris, valiéndose de una demostración un poco diferente y estableciendo dos categorías: iris simple e iris doble.

La primera sería el azul y el azul grisáceo, y la doble, que son los otros colores, contienen más o menos pigmento en aquellos estratos en que el iris simple está privado de coloración.

En otros términos: habría el iris doble o sea el de pigmento cotodermal y mexodermal y el iris simple, en que el pigmento es sólo ectodermal.

El iris doble domina sobre el simple, porque puede ser homocigote o heterocigote, cosa que exteriormente no se conoce; pero, de lo que hemos precedentemente establecido se puede colegir cuántas eventualidades son posibles y con qué resultados, por lo que HURST ha procedido sin dificultad a la respectiva clasificación y agrupación, obteniendo el siguiente cuadro que confirma la ley mendeliana:

COLOR DEL IRIS DE LOS PADRES:	TOTAL DE CASOS:	DOBLES:	SIMPLES:	DOBLE: SIMPLE POR 4 (ENCONTRADO):
Simple x simple.....	101	0	101	0 : 4
Doble x doble, (homocigote).....	195	195	0	4 : 0
Doble (heterocigote) x doble (heterocigote) .....	63	45	18	2,861,14
Simple x doble (homocigote).....	66	66	0	4 : 0
Simple x doble (heterocigote).....	258	137	121	2,121,88

(6) C. B. DAVENPORT, "Heredity of eye-colour in man", en "Science", XXVI, 1907.

(7) C. HURST, "On the inheritance of eye-colour in man", en Proc. Royal Soc. B., 1906, ampliado en "Biométrica", LXXX, Londres, 1908.

Puede compararse ese cuadro con las siguientes expectativas calculadas:

Simple x simple.....	0	:	4	
Doble x doble (homocigote).....	4	:	0	
Doble (heterocigote) x doble (heterocigote).	3: 1	(	0'22).	
Simple x doble (homocigote).....	4	:	0	
Simple x doble (heterocigote).....	2: 2	(	0'13).	

De las reglas y demostraciones que anteceden resulta que, al intentar la predicción de varios tipos de descendientes, es necesario conocer tanto si la característica es en cada progenitor dominante o recesiva, como, en el caso de la condición dominante, si es duplex o simplex.

Concretando, la diferencia esencial entre las condiciones dominante y recesiva de un determinado carácter, descansa en el hecho de que, en el caso de herencia simplex, la condición dominante queda claramente de manifiesto, mientras que la condición recesiva no es aparente u ostensible y sólo se puede descubrir su existencia después de investigar la condición de los antepasados.

Esta circunstancia es muy importante, porque constituye el criterio que nos habilitará a determinar si una supuesta peculiaridad o anomalía heredada es comparable al promedio o a la condición normal, dominante o recesiva.

En forma experimental ha sido plenamente confirmada la ley de MENDEL por un número exorbitante de científicos, entre los que debemos destacar los que constituyen la Eugenics Record Office, de New York, el Laboratorio Galton, de Londres, la British Eugenics Education Society, e, individualmente, HERON (8), WALTHER (9), GOLDSCHMIDT (10), HAYES (11), WICHLER (12), TOYAMA y MORI (13).

(8) DAVID HERON, "Mendelism and the problem of mental defect", Londres, 1913.

(9) A. R. WALTHER, "Die Vererbung unpigmentierter Haare und Hautstellen bei Rind und Pferd als Beispiele transgressiv fluktuierender Faktoren", Berlín, 1913.

(10) R. GOLDSCHMIDT, "Der Vererbungsmodus der gefüllten Levkojenrassen als Fall geschlechtsbegrenzter Vererbung", Berlín, 1913.

(11) K. HAYES, "The inheritance of certain quantitative characters in Tobacco", Londres, 1914.

(12) G. WICHLER, "Untersuchungen über den Bastard Dianthus Arme-nia und Dianthus deltoides nebst Bemerkungen über einige andere Art krenzungen der Gattung Dianthus", Berlín, 1914.

(13) K. TOYAMA y S. MORI, "On the Zygotic Constitution of Dominant and Recessive Wites in the Silk Worm Bombyx Mori", Yokohama, 1914.

SCHÜEPP (14), KIESEL (15), SAUNDERS (16), JISENKE (17), BATESON (18), BAUER (19), CASTLE (20), CHANTEMESSE (21), CHAPEAUROUGE (22), DAVENPORT (23), DIETRICH (24), CUENOT (25), DARBISHIRE (26), FICK (27), HARDY (28), HURST (29), KAMMERER (30), LANG (31), MARTINS (32), MORGAN (33), PEARSON (34), WEINBERG (35), THOMSON (36), STANDFUB (37), y muchísimos otros de no tan elevada importancia.

- (14) C. SCHÜEPP, "Variationstatistische Untersuchungen an *Acaritum Napellus*", Leipzig, 1914.
- (15) KIESEL, "Über Mendelsche Vererbung beim Rind", Berlin 1915.
- (16) E. R. SAUNDERS, "On the Mode of Inheritance of Certain Characters in Double-Throwing Stocks" Londres 1915.
- (17) F. JISENKO, "Über Getreide-speziesbastarde", Viena, 1915.
- (18) W. BATESON, "The progress of genetics since the rediscovery of Mendel's papers", Jena, 1906.
- (19) E. BAUER, "Einige ergebnisse der experimentellen Vererbungslehre", Berlin, 1911.
- (20) W. E. CASTLE, "Heredity of coat characters in guinea pigs and rabbits" Washington, 1905; "The heredity of angora coat in mammals", Washington, 1906; y "The laws of heredity of Galton and Mendel", Washington, 1907.
- (21) P. CHANTEMESSE, "Hérédité", París, 1900.
- (22) A. CHAPEAUROUGE, "Einiges über Inzucht und ihre Leistungen auf verschiedenen Zuchtgebieten", Hamburgo, 1909.
- (23) C. B. DAVENPORT, "Inheritance in Poultry", Washington, 1906; "Degeneration, albinism and inbreeding", Washington, 1908; y "The origin of black sheep in the flock", New York, 1905.
- (24) O. DIETRICH, "Die Bedeutung der Vererbung für die Pathologie", Tübingen, 1902.
- (25) L. CUENOT, "Rapport sur l'hérédité", Lyon, 1906; y "L'hérédité de la pigmentation chez les souris", París, 1907.
- (26) A. D. DARBISHIRE, "On the results of crossing Japanese waltzing with albino mice", Londres, 1904.
- (27) R. V. FICK, "Vererbungsfragen. Reduktions und Chromosomen Hypothesen Bastardregeln", Zurich, 1906.
- (28) G. H. HARDY, "Statistical results of Mendelian heredity", Londres, 1919.
- (29) C. C. HURST, "Experimental studies on heredity in rabbits", Londres, 1905.
- (30) P. KAMMERER, "Vererbungerzwungener Fortpflanzungsanpassungen", Berlin, 1907.
- (31) A. LANG, "Ueber die Mendelschen Gesetze und Variatatenbildung", Lucerna, 1905.
- (32) F. MARTIUS, "Krankheitsanlage und Vererbung", Viena, 1905.
- (33) TH. H. MORGAN, "Experimentelle Zoologie", Leipzig, 1909.
- (34) KARL PEARSON, "On the ancestral gametic correlations of a Mendelian population mating at random", Londres, 1909.
- (35) W. WEINBERG, "Ueber den Nachweis der Vererbung beim Menschen", Berlin, 1908.
- (36) J. A. THOMSON, "Heredity", Londres, 1908.
- (37) M. STANDFUB, "Zur frage der Gestaltung und Vererbung auf Grund 28 jähriger Experimente", Leipzig, 1902.

## II

En la teoría de la continuidad del plasma germinativo emitida por WEISSMAN (38), se admite que el huevo fecundado encierra en el centrosoma cierta cantidad de plasma que contiene todos los elementos determinantes del ser futuro; pero que, al iniciarse la mitosis, o sea al dividirse la célula ovular, se desdobra por dicotomía la parte del plasma germinativo que está aprisionada en la malla del retículo de la cromatina y trasmite un determinante integral a sus dos células hijas, después de la división cariocinética de la célula madre, donde los cromosomas se reuven en seguida para formar de nuevo el retículo primitivo de la cromatina del núcleo e independizarse por completo en las dos expresadas células, con su respectivo núcleo y su centrosoma; estos proceden de la misma manera y así sucesivamente hasta el desenvolvimiento completo del nuevo individuo, de tal suerte, que el huevo de la generación siguiente proviene directamente del de la generación precedente, en lugar de formarse íntegramente por la hembra que lo lleva.

Hay, pues, transmisión continuada de este plasma germinativo, con sus caracteres específicos, a través de generaciones sucesivas.

Al considerar esta teoría, FÉRÉ (39) dice que si fuera aceptada íntegramente habría que admitir que la influencia personal de los generadores sobre la calidad del plasma germinativo sería nula, porque estas mismas habrían recibido desde su nacimiento, definitivamente constituída, la herencia que ellos han debido transmitir a sus descendientes, lo que valdría decir que los caracteres adquiridos no pueden ser transmitidos hereditariamente.

WEISSMANN admite que los caracteres adquiridos durante la vida embrionaria y las malformaciones teratológicas, son frecuentemente hereditarias; pero llama la atención sobre el hecho de que ciertas condiciones individuales, accidentalmente adquiridas, nunca han sido heredadas, como ser las mutilaciones y los estigmas profesionales.

Pone como ejemplo el hecho evidente de que, después de 3600 años, que corresponden a 108 generaciones, los descen-

(38) A. WEISSMANN, Die Continuitat des Keimplasma's als Grundlage einer Theorie der Vererbung", Jena, 1885.

(39) CH. FÉRÉ "La famille nevropatique", Paris, 1898.

dientes de los israelitas continúan circuncidándose sin interrupción, porque el prepucio de todos los varones se desarrolla de nuevo como hace tantos siglos, sin que esta mutilación o simple escisión haya influido para nada en la célula germinativa.

También se ha supuesto el ejemplo de un chino recién nacido, llevado a Londres, alejado de su familia y de sus paisanos, quién al llegar a adulto no se parecerá en el físico a los ingleses ni demostrará ninguna disposición a entender el idioma materno.

Este ejemplo, todavía mejor que el anterior, parece que hablara en favor de la teoría de WEISMANN, contra la herencia de los caracteres adquiridos; pero, de otra parte, no se podría comprender como se ha desarrollado por proceso evolutivo y en el transcurso del tiempo, la extraordinaria complicación del cerebro y de sus funciones, sin admitir que tal propiedad, adquirida mediante repeticiones sucesivas en muchas generaciones, se acumula o reforma, poco a poco, bajo el influjo de tendencias hereditarias, en un sentido u otro, sobre el protoplasma germinativo.

Es cierto que el cerebro humano ha progresado anatómica y funcionalmente desde el tiempo en que nuestros antepasados eran parecidos al hombre de las cavernas, en el primordio de la época cuaternaria, ya que no al gorila.

¿Cómo se podría explicar, pues, esta constante ascensión cerebral, con una selección que no haría otra cosa que eliminar y con el simple cruzamiento que, por sí mismo, apenas se elevaría a la medianía o a la normal?

A pesar de la evidencia de ambos ejemplos, está perfectamente demostrado que bajo la influencia persistente de las condiciones de existencia, aparecen en los seres vivientes aptitudes y caracteres nuevos, que son definitivamente adquiridos a través de sucesivas generaciones y que no podrían explicarse mas que por la influencia hereditaria de que nos habla DARWIN (40).

Del mismo modo, en patología, si ciertas aptitudes mórbidas son innatas, al mismo tiempo que ciertas inmunidades, también hay otras que se adquieren bajo el influjo de determinadas circunstancias de la vida.

(40) C. DARWIN, "Descent of Man", 2a. ed., III, Londres 1893.

Esta observación la aplica FÉRÉ (41) a la predisposición hereditaria y a la herencia misma de las enfermedades nerviosas, confirmando, entre muchos otros: ALZHEIMER (42), ARNAUD (43), BING (44), BLIN (45); BOLTON (46), BOURNEVILLE (47), CANNON Y ROSANOFF (48), DANA (49), DORAN (50), ETCHEPARE (51), FITZGERALD (52), FORNACA (53), FOQUE (54), GODDARD (55), GORING (56), GOWERS (57), HERON (58), JEFFREY (59), JENDRASSIK (60), KARPLUS (61).

- (41) Ch. FÉRÉ, Op. Cit.
- (42) A. ALZHEIMER, "Ist die Einrichtung einer Psychiatrischen Abteilung im Reichsgesundheitsamt erstrebenswert", en *Zeitsch. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Orig.*, 1911.
- (43) F. S. ARNAUD, "Les Maladies mentales familiales", París 1900.
- (44) R. BING, "Die heredofamiliaren degenerationen des nervensystems in erblichkeitstheoretischer allgemeinpathologischer", Berlín, 1906.
- (45) E. BLIN, "Contribution a l'étude de l'hérédité dans les états mentaux de l'enfant", París, 1900.
- (46) J. SHAW BOLTON, "Evidence as to the existence of heredity and of a parental and family degeneracy in the subjects of dementia paralytica", en *The Journal of Mental Science*, New York, 1908.
- (47) BOURNEVILLE, "Note statistique sur le rôle de la consanguinité dans l'étiologie de l'épilepsie, de l'hystérie, de l'idiote et de l'imbécilité", París 1901.
- (48) CANNON Y ROSANOFF, "Preliminary report of a study of heredity in insanity in the light of the Mendelian laws", New York, 1911.
- (49) CHARLES F. DANA, "The modern views of heredity with the study of a frequently inherited psychosis", New York, 1910.
- (50) E. DORAN, "A consideration of the hereditary factors in epilepsy", en *The Journal of Insanity*, New York 1903.
- (51) BERNARDO ETCHEPARE, "Locura familiar y delirio de interpretación antilógica comunicado entre 7 personas, Montevideo, 1910.
- (52) F. G. FITZGERALD, "A study of phases of family psychosis", Ontario, 1908.
- (53) GIACOMO FORNACA, "Sull'influenza dell'ereditarietà morbosa nella paralisi progressiva", Roma 1907.
- (54) P. FOQUE, "Maladies mentales familiales", París, 1900.
- (55) HENRY HERBERT GODDARD, "Feeble-Mindedness; its causes and consequences", New York, 1920; y "Heredity of Feeble-Mindedness", en *American Breeders Magazine*, Washington, 1910.
- (56) C. GORING, "On the inheritance of the diathesis of phthisis and insanity, based upon the family history of 1500 criminals", Londres, 1909.
- (57) H. GOWERS, "Heredity in diseases of the nervous system", Londres, 1908.
- (58) DAVID HERON, "A first study of the statistics of insanity and the inheritance of the insane diathesis", Londres, 1907.
- (59) G. R. JEFFREY, "The significance of heredity and the neuro-insane constitution as important factors in the production of mental disease", N. Y., 1910.
- (60) ERNEST JENDRASSIK, "Beitrag zur Kenntnis der hereditären krankheiten", Leipzig, 1902.
- (61) J. P. KARPLUS, "Zur Kenntnis der Variabilität und Vererbung am Zentralnervensystem des Menschen und einiger Säugetiere", Viena, 1907.

GRUHLE (62), KNAPP (63), KNEIDL (64), KÖNING (65), KRAUSS (66), LAGRIFFE (67), LEVI BIANCHINI (68), LIEPMANN (69), MAC GUGAN (70), MAC DONALD (71), MERZBACHER (72), MONDIO (73), MOTT (74), NINA-RODRÍGUEZ (75), PEARSON (76), PETRÓ (77), REID (78), ROEMER (79).

La observación demuestra a cada instante, sin objeción posible, que la transmisión hereditaria de las predisposiciones,—en la cual los escritores mas renuentes e incrédulos advierten signos evidentes de una debilidad congénita del sistema nervioso,—es hecho tan innegable como la herencia de los caracteres psicológicos que resultan de la adaptación del individuo a un ambiente determinado.

- (62) H. W. GRUHLE, "Psiquiatría", trad. esp., Buenos Aires, 1925.
- (63) PHILIP COOMBS KNAPP, "Heredity in diseases of the nervous system with special reference to heredity in epilepsy", Washington, 1907.
- (64) C. KNEIDL, "Beitrage zur statistik und Aetiologie der epilepsie", Praga, 1905.
- (65) W. KÖNING, "The problems of heredity from the psychiatric aspect", Londres, 1915.
- (66) KENNEBURG KRAUSS, "Ueber Vererbung von Geisteskrankheiten", Stuttgart, 1903.
- (67) L. LAGRIFFE, "Recherches sur l'hérédité dans les maladies mentales", París, 1910.
- (68) MARCO LEVI BIANCHINI, "Sull' età di comparsa e sull' influenza dell' ereditarietà nella patogenesi della demenza primitiva o precoce", Roma, 1919.
- (69) E. LIEPMANN, "Psychose der mutter und psychose der Tochter mit Krankenvorstellung", Berlín, 1905.
- (70) A. MAC GUGAN, "The importance of heredity as a cause of insanity", Chicago, 1902; y "Heredity and the investigation of insanity", Filadelfia, 1903.
- (71) C. F. MAC DONALD, "The etiological potency of heredity in mental diseases", Filadelfia, 1901.
- (72) L. MERZBACHER, "Gesetzmässigkeiten in der Vererbung und Verbreitung verschiedener hereditär-familiärer Erkrankungen", München, 1909.
- (73) G. MONDIO, "Eredità e degenerazione nello sviluppo della demenza consecutiva ed in quello delle stereotipie riscontrate in essa", Turín, 1900.
- (74) F. W. MOTT, "The hereditary aspects of nervous and mental diseases", Londres, 1910.
- (75) NINA RODRÍGUEZ, "Atavisme psychique et paranoia", tesis. Lyon, (1902).
- (76) KARL PEARSON, "On the inheritance of the mental and moral characters in man, and its comparison with the inheritance of the physical characters", Londres, 1903.
- (77) F. PETRÓ, "Della pazzia analogo o gemellare", Roma, 1910.
- (78) C. A. REID, "Principles of heredity with some applications", Londres, 1903.
- (79) HANS ROEMER, "Zur Symptomatologie und genealogie in der psychischen epilepsie in der epileptischen anlage", Berlín, 1910.

SCHWARZWALD (80), SEMELAIGNE (81), SOMMER (82), STANSFIELD (83), THOMPSON (84), TIGGES (85), TREGOLD (86), TRENEL (87), WORSTER (88), WAGNER (89), WEIMBERG (90), y WEISSMANN (91). Los caracteres psicológicos que resultan de la adaptación del individuo a un ambiente determinado.

¿Cómo conciliar el resultado de estas observaciones,—por citar algunas, que las hay en número infinito,—con la conclusión aparentemente contradictoria que se desprende de la teoría de WEISSMANN?

El mismo, que es un decidido partidario de las doctrinas darwinistas, ha demostrado en su segunda obra (91) cómo puede obviarse la dificultad que crea esa aparente contradicción.

De acuerdo con su nueva interpretación, las condiciones de vida, al mismo tiempo que influyen sobre el organismo del individuo, ejercen forzosamente ciertos efectos simultáneos y constantes sobre el plasma germinativo que ese organismo encierra.

En otras palabras: las condiciones exteriores que sean capaces de modificar en cierto sentido las determinantes del organismo, modifican en el mismo orden las determinantes del plasma germinativo que contiene en definitiva la célula de ese organismo, y la persistencia de esta influencia durante gran número de generaciones sucesivas, da por resultado que constituya en forma permanente esta modificación de las determinantes, es decir, crea un carácter nuevo y hereditario (92).

- (80) BERNARD SCHWARZWALD, "De la démentie précoce familiale", Lausanne, 1907.
- (81) RENÉ SEMELAIGNE, "Family mental disease", New York, 1901.
- (82) R. SOMMER, "Familienforschung und Vererbungslehre", Leipzig, 1907; y "Psychiatrie und Familienforschung", Leipzig, 1907.
- (83) T. E. K. STANSFIELD, "Heredity and Insanity", Londres 1911.
- (84) W. N. THOMPSON, "Heredity and the transmission of the insane diathesis", Portland, 1901.
- (85) W. TIGGES, "Die gefahrdung der nachkommenschaft durch psychosen, neurosen und verwandte Zustände der Aszendenz", Berlín, 1906.
- (86) A. F. TREGOLD, "Remarks on the subsequent history of children born whilst the mother was insane", Londres, 1902.
- (87) M. TRENEL, "Maladies mentales familiales", París, 1900.
- (88) U. VORSTER, "Ueber die Vererbung endogener psychosen", Berlín, 1901.
- (89) WAGNER VON JAUREGG, "Ueber Erbliche Belastung", en el Wiener Klin. Wochenschrift. Viena 1902.
- (90) W. WEIMBERG, "Statistik und Vererbung in der Psychiatrie", Berlín, 1910.
- (91) WEISSMANN, "Die Continuitat des Keimplasma's eine Theorie der Vererbung", Jena, 1892.
- (92) HUNTER, "Oeuvres complètes", I, trad. Richelot, 1897.

En resúmen, WEISMANN admite perfectamente la herencia de los caracteres adquiridos en las condiciones expresadas, y de todos modos, las influencias del ambiente para crear un nuevo carácter, según él no se ejercen exclusivamente sobre el generador, sinó sobre este y su producto, desde el momento de la anfinixia.

Compara no sin razón la herencia de los caracteres adquiridos, a los efectos del hábito y a los más persistentes de una excitación que a veces no se reproduce.

Están tan ligadas las teorías de WEISSMANN a las leyes generales de la herencia de DARWIN, que consideramos oportuno y necesario enunciarlas:

1.º—Ley de la herencia directa e inmediata, según la que los padres tienden a legar sus caracteres físicos y morales a sus descendientes directos;

2.º—Ley de preponderancia de la herencia directa, de acuerdo con la que los caracteres de uno de los dos generadores predominan en el producto;

3.º—Ley de regresión, que se aplica a los fenómenos de atavismo frecuentemente observados, es decir, a la reaparición en los descendientes de los caracteres de un antepasado más o menos remoto; y.

4.º—Ley de herencia homocrónica, o sea de la aparición de los caracteres hereditarios en las mismas épocas de la vida, entre los ascendientes y los descendientes.

Estas cuatro leyes, que son relativas a los caracteres de orden fisiológico, tienen igual aplicación en patología, a partir de los estudios de HUNTER (92), SAMSON (93) y SEDGWICK (94).

Se necesitaba para justificar la teoría de WEISMANN, más definida en su tercera obra (95), la intervención de una potencia desconocida, algo hasta entonces inexplicado y que quedó admitido con la estabilidad del fenómeno de las mutaciones de DE VRIES (96).

Este demuestra que ciertas variaciones aparecen inadvertidamente, sin que se sepa de donde provienen y tienen

(92) HUNTER, "Oeuvres complètes", I, trad. Richelot, 1897.

(93) SAMSON, "L'hérédité normale et pathologique", París, 1893.

(94) SEDGWICK, "Notes on the influence of heredity in disease", en el British Medical Journal, 1896.

(95) A. WEISSMANN, "Semon's Mneme und die Vererbung erworbener Eigenschaften", Berlín, 1906.

(96) H. DE VRIES, "Spéces et variétés", París, 1910; y "Die Mutations-theorie", Leipzig, 1911.

una tendencia a conservarse más fuerte que la de las variaciones debidas al cruzamiento y a la selección.

Según FOREL (97), los fenómenos mnémicos revelados por HERING y SEMON (98), vienen a explicar las contradicciones más aparentes que reales y de que son inculpadas las teorías de la herencia.

Esos fenómenos mnémicos, por medio de una acción infinitesimal y repetida a través de numerosas generaciones, producen una transmisión gradual latente de las excitaciones e irritaciones del mundo exterior sobre el plasma germinativo.

Si, por ejemplo, todas las células fueran germinativas, como se verifica en las plantas, la acción podría ser relativamente más rápida; pero si, por el contrario, obraran constantemente sobre un organismo especializado, como el sistema nervioso y en forma débil y mediata sobre las células germinativas, tal peculiaridad podría ser transmitida en la mneme hereditaria sólo en forma extremadamente lenta.

Las ciento ocho generaciones durante las cuales el prepucio de los judíos ha sido circunciso, no son todavía suficientes para producir la eforia de la correspondiente determinación mnémica negativa, en tanto que la conjunción y la selección pueden modificar rápida, notablemente y en pocas generaciones, el organismo de la descendencia.

Además, una tendencia positiva debe necesariamente actuar en forma más intensa que una negativa, y la mutación debe ser la eforia de antiguas tendencias, latentes y acumuladas.

Los experimentos realizados por Mme. CHAUVÍN y mencionados por FOREL (99) y HÆCKER (100), sobre la Axolotl,—una especie de salamandra,—son muy demostrativos y facilitan la comprensión de las leyes que gobiernan la vida, porque se trata de caracteres adquiridos, que deben atribuirse al ambiente, y no se puede admitir que el aire y el agua provoquen el desarrollo de semejante mutación.—pulmones o agallas, según el caso, y ausencia o presencia de las membranas natatorias,—por acción directa del plasma germinativo.

(97) A. FOREL, "La questione sessuale", trad. de Rühl, Turín 1914.

(98) HERING SEMON, "Der stand der Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften", 2ª ed., Berlín, 1910.

(99) FOREL, Op. cit.

(100) HÆCKER VALENTÍN, "Ueber Axolotl Kreuzungen", en Mitt. Verh. d. D. Zool. Gessellschaft, 1908.

En refuerzo de estas observaciones, recordaremos que entre los animales es muy frecuente la transmisión hereditaria de mutaciones y alteraciones artificiales de carácter anatómico; los tratados están repletos de ejemplos, pero bastaría recordar la cita de SAMSON (101) sobre la existencia en la Isla de Man y en el Japón, de una raza de gatos sin cola, y otra de GEOFFROY ST. HILAIRE (102) sobre varias familias de perros con ectromelia bitorácica artificialmente producida y luego pasada de generación a generación.

WINDLE (103) ha logrado reunir las más concluyentes observaciones para demostrar hasta la saciedad la transmisión hereditaria de los caracteres adquiridos.

Por lo demás, esta clase de herencia quedó evidenciada desde los célebres experimentos de BROWN SÉQUARD, entre ellos uno muy fácil de verificar: si se corta el nervio ciático a un cuy, aparece en él una enfermedad semejante a la epilepsia, que invariablemente transmite a su cría.

En este orden de ideas, los estudios de DUERST (104) y HINK (105), parecen reforzar las teorías de WEISSMANN: el primero, aduciendo interesantes argumentos y presentando múltiples ejemplos para demostrar la efectividad de la herencia de los cambios o variaciones causadas por algunas enfermedades, así como de las alteraciones patológicas, malformaciones y afecciones de los órganos, y el segundo confirma que esas variaciones son de origen patológico y clara prueba de la herencia de los caracteres adquiridos, advirtiendo que algunos criadores de animales de razas finas las obtienen a diario mediante mutilaciones y cruzamientos.

Los hermanos HAGERDOORN (106), en una monografía relacionada con las problemas de la variación, de la herencia y de la selección, sugieren que el término «diferencia conjunta» (unit-difference) debe ser preferido al de «caracteres unidos» (unit-characters) y que fenómeno de la dominancia, a que ya nos hemos referido, es de segunda importancia, y agregan

(101) A. SAMSON, "L. hérédité normale et pathologique", París, 1893.

(102) Cita de A. FÉRÉ, en "L. hérédité tératologique", París, 1898.

(103) BERTRAM C. A. WINDLE, Teratological evidences as to the heredity of acquired conditions "Londres, 1913.

(104) DUERST, "Studies in the inheritance of structural changes or variations", Berna 1911.

(105) HINK, "Selektion und Pathologie", Munich, 1912.

(106) A. L. y A. C. HAGERDOORN, "Studies on variation and selection", ed. ingl., Leipzig, 1914.

que sus recientes investigaciones les han demostrado que las variaciones continuas y discontinuas son debidas a factores genéticos y no genéticos.

De consiguiente, establecen que ambas formas de variación pueden ser al mismo tiempo heredables y no heredables, criticando en este punto los experimentos de CASTLE (107), tendientes a demostrar que los caracteres unidos pueden ser modificados por selección y arguyendo que esta conclusión no está plenamente justificada.

TSCHERMAK (108) usa desde hace varios años el término «criptomería», cuya etimología significaría «de origen remoto, obscuro o dudoso», para indicar el fenómeno de la aparición de caracteres completamente nuevos, es decir, de caracteres que parecen ser la recombinación de factores cruzados.

Sugiere que la criptomera sería debida a la interrupción de una asociación permanente de caracteres hasta entonces presentes.

Esto difiere del resultado de los cruzamientos ordinarios, cuando los factores pueden ser diversamente combinados, suponiendo que ha habido cambios en la influencia de un factor sobre el otro.

También la controversia que tuvo lugar en el mundo de la ciencia desde los primeros días del estudio de la herencia, entre los pangenéticos de DARWIN y los partidarios de la teoría de WEISSMANN sobre el plasma germinativo, ha dado lugar a la reciente publicación de una obra trascendental: el principal resultado de la discusión de 1880 a 1893, en que SPENCER asumió tan importante figuración fué, como se recordará, para definir más exactamente el verdadero papel de la selección natural en la evolución de las nuevas especies, y quedó demostrado que la selección natural no podía dar origen a las variaciones determinantes y acumulativas, debido a que algunas causas afectaban a muchos individuos al mismo tiempo, en idéntica dirección y por una sucesión de generaciones, fallando por su base el intento de explicar la evolución sin reconocer la transmisión de los caracteres adquiridos.

(107) W. E. CASTLE, "Heredity of coat characters in guinea pigs and rabbits", Washington, 1905; "The heredity of Angora coat in mammals", Washington, 1906, y "The laws of heredity of Galton and Mendel and some laws governing race-improvement by selection", Cambridge, 1903.

(108) E. V. TSCHERMAK, "Notizüber den Begriff der Kryptomerie", Berlín, 1920.

El príncipe KROPOTKIN (109), refiriéndose a los resultados de experimentos e investigaciones de HOUSSAY, HERTWIG, NURBAUM, OSBORNE, MIECRYSLAM, OXNER y otros, ha publicado la obra referida, demostrando con copiosa documentación la posibilidad de la transmisión hereditaria de las modificaciones adquiridas por el cuerpo de las células.

Poco después, la sociedad de estudios eugénicos de Nueva Zelandia prestó preferente atención a estos estudios de la transmisión hereditaria de los caracteres adquiridos, y las investigaciones de su presidente, SIR FINDLAY (110) y de BENHAM (111), han llegado a evidentes conclusiones.

El citado profesor HÆCKER (112) ha publicado también importantes estudios sobre herencia y evolución y, principalmente, sobre la transmisión de los caracteres adquiridos, distinguiendo las cuatro principales formas que toman para evidenciarse:

1º—Los casos de herencia de inducidos caracteres patológicos, como en los experimentos de BROWN SÉQUARD, a que hubimos de referirnos anteriormente;

2º—Los casos de herencia de aberraciones, más bien que de caracteres patológicos, como en los ensayos de BLARINGHEM, que revisamos más adelante;

3º—Los casos de cambio de algún carácter adaptado, altamente especializado, tal como el instinto influido por un cambio de ambiente, de que tantos ejemplos se dan entre los animales domésticos; y.

4º—Los casos de herencia de algún nuevo carácter, directamente inducido por el medio, como en los experimentos de KAMMERER.

HÆCKER sugiere que pueden encontrarse buenas razones y explicaciones en lo que él llama «hipótesis de las pluripotencialidades», de las que solamente algunas se materializan.

- 
- (109) Príncipe KROPOTKIN, "The inheritance of acquired characters", trad. ingl., Londres, 1912.
  - (110) Sir J. C. FINDLAY, "The heredity transmission of abilities, temperament and disease", Dunedin, 1914.
  - (111) H. BENHAM, "Facts and Problems about Heredity", anales de la Universidad de Otago, 1915.
  - (112) VALENTIN HÆCKER, "Ueber Induktive Abstammungs und Vererbungslehre", Berlin, 1913; "Allgemeine Vererbungslehre", Baunschweig, 1911, y "Wandtafeln zuer Allgemeine Biologie, Leipzig, 1909.

Cuando ocurre un cambio de ambiente, otras potencialidades pueden materializar y continuar inalterables en la progeñe, aún cuando ésta no esté sujeta al mismo medio modificador.

A este respecto y según FUCHS (113), hay dos vías posibles en que los caracteres son adquiridos: a) por medio de estimulantes que afectan el soma y por su medio el germen que forma la próxima generación, y, b) por medio de estimulantes que afectan el soma y el germen simultaneamente.

El primer medio es designado «inducción somática» y el segundo «inducción paralela», que está considerado por el autor como norma de los experimentos de STANDEUSS, FISCHER y otros.

Sentadas estas premisas, FUCHS procede a resumir esta clase de experimentos: a) aquellos en que el soma está sujeto a condiciones nada usuales, para ver si la cría es afectada, como, por ejemplo, los experimentos de TOWER con el escarabajo de la patata, la *Leptinotarsa*, y los de KEMMERER, con los anfibios; y, b) aquellos en que los ovarios han sido transplantados a una ama de leche o madre de cría, para ver si las características somáticas afectan la descendencia, como los experimentos de GUTHRIE con las gallinas y de CASTLE y PHILLIPS con los cuyes.

La interesante obra de SECEROV, escrita para demostrar la amplitud con que los estímulos exteriores pueden extenderse directamente a las células germinales, es mencionada por FUCHS, quién acepta sus conclusiones, así como las de los experimentos en que la cría de animales ha revelado estar afectada por estigmas o enfermedades transmitidas por la madre.

De acuerdo con las anteriores doctrinas, la transmisión de gérmenes hereditarios humanos se regiría por el doble esquema de RÜDIN (114) inserto en página aparte, que consideramos de más fácil interpretación que los de BATESON (115) y COTTON (116).

(113) H. M. FUCHS, "Recent work on the inheritance of acquired character", Londres, 1914.

(114) RÜDIN, "Zeitschrift für Gesamte Neurologie und Psychiatrie", Berlin, 1911.

(115) W. BATESON, "Mendel's Principles of Heredity", Cambridge, 1909.

(116) HENRY A. COTTON, "Some Problems in the study of heredity", New York, 1912.

En el primero, que es para la herencia dominante, se demuestra que si se casa un enfermo con un sano o todos los hijos son enfermos (caso 1) o solo la mitad de los hijos son enfermos (caso 3) y si se casan dos enfermos o todos los hijos son enfermos (casos 2 y 4) o a los tres enfermos sigue un hijo sano (caso 5).

En el segundo, que es para la herencia recesiva, si un padre esta enfermo y el otro sano, todos los hijos pueden ser sanos (caso 1), o la mitad enfermos y la otra mitad sanos (caso 2); si se casan dos individuos sanos de una familia con gérmenes heredables recesivos, todos los hijos pueden ser sanos, pero dos tener oculto el germen (caso 3) o en dos gérmenes recesivos un niño es manifestamente enfermo, otro sano y dos habrían ocultado las disposiciones (caso 5).

## CAPITULO II

PECULIARIDADES DE LA HERENCIA: EFECTOS DE LA MASCULINIDAD, LA CUESTION DE SEXOS; LA GEMELIDAD Y LA MULTIPARIDAD; LA PRIMOGENITURA DESDE EL PUNTO DE VISTA BIOLOGICO.

### I

MEIJERE y HERTWING (117) establecen que las diferencias sexuales son frecuentemente tan grandes y aparecen en tantas partes del cuerpo, que seguramente se desarrollan por un largo número de conjuntos determinantes.

Creer que cada sexo es homocigótico y contiene dentro de si mismo los caracteres de ambos sexos y que hay un complejo de determinantes especiales femenino y otro masculino, cualquiera de los cuales puede desenvolver el soma completo.

Consideran que los fenómenos mendelianos no toman parte activa en la determinación de sexos y que, a lo sumo, un factor mendeliano puede actuar como activante sobre uno u otro de los complejos de determinantes.

Objetan el mendelismo en esta cuestión porque: 1º, la expectación de  $1:-1$  no se realiza; 2º, sólo con la condición

(117) J. C. H. MEIJERE y O. HERTWING, "Zur Vererbung des Geschlechts und der secundären Geschlechtsmerkmale", en "Archiv für Rassen und Gessells, Biologie", 1923.

de que esta expectación se cumpliera, sería posible probar que una de las características es heterocigótica; 3º, la determinación del sexo es más bien el resultado de una alteración en el número de cromosomas, es decir, de la acción de fuerzas que no están sujetas a una alteración mecánica de la herencia, y, 4º, a causa de las frecuentemente anómalas conductas o proceder de las heterocromosomas.

Veamos, ahora, como pueden ocurrir estas alteraciones en el número de las cromosomas y como pueden obrar aquellos complejos determinantes.

VILLAMI MOUTHIER DRAGOMANNI (118) publicaron a mediados del siglo pasado una estadística que empezaba el año 1300, demostrando que la relación de los nacimientos de varones y mujeres era en las ciudades italianas de 104.3 a 100. A GRAUNT (119) pertenecen otras estadísticas inglesas, correspondientes de 1629 a 1661, según las que esa relación de la masculinidad era de 105.2 en Kent; 106.6 en Hampshire; 107.6 en Londres y 109 en Devonshire.

El Concilio de Trento impuso a todas las parroquias la apertura de los registros bautismales, en Noviembre de 1450, y LASTRI (120), que consultó los de Florencia, llega a los siguientes porcentajes de masculinidad: desde 1451 hasta 1470, 104.9; de 1471 a 1550, 104.6; de 1551 a 1650, 104.3, y de 1651 a 1750, 103.5.

INAMA-STERBERNEGG, citado por GINI (121), se ocupó del registro bautismal de Pirano, el más antiguo de los países ocupados por Austria hasta la gran guerra mundial de 1914 y calculó ese coeficiente sexual en 106% para el periodo 1457-1514.

MEINZINGEN (122) habla de otro estudio que facilita idéntico argumento demográfico y se ocupa de la parroquia de Eibisthal, en la baja Austria, que de 1683 a 1700 era de 103.5%; en el siglo XVIII era 102% y en el siglo XIX 101.6%

(118) VILLANI, KOUTHIER Y DRAGOMANNI, "Cronica". Florencia, 1845.

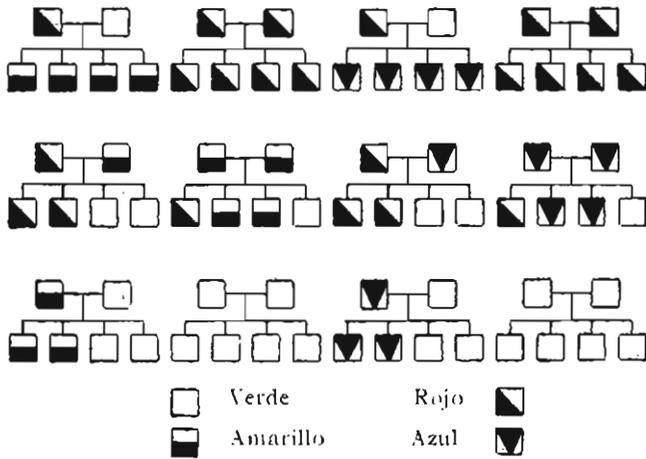
(119) GRAUNT, "Natural and Political observations upon the bills of Mortality", Londres, 1661.

(120) MARCO LASTRI, "Ricerche sull' antica e moderna popolazione della città de Firenze", Florencia, 1775.

(121) CORRADO GINI, "Statistica e Demografia", Milan, 1911.

(122) F. VON MEINZINGEN, "Ueber die Sexual-Proporcion der Geborenen", Viene, 1899.

## ESQUEMA DE RUDIN



### HERENCIA DOMINANTE

Rojo, enfermo dominante homocigote. Amarillo, enfermo dominante heterocigote. Verde, sano recesivo homocigote

### HERENCIA RECESIVA

Rojo, enfermo recesivo homocigote. Azul, sano recesivo heterocigote. Verde, sano dominante homocigote.

BLEICHER (123), que ha compilado las estadísticas de FRANKFURT, llega a la conclusión de que la masculinidad ha ido decreciendo a partir del siglo XVII.

SÜSSMILCH (124), a quién cabe la honra de haber creado la ciencia demográfica en Alemania, encabeza sus estadísticas con las de CONRING, en las que se atribuye al condado de Helmstadt una masculinidad de 106.8% en 1660, coincidiendo en esta regularidad con el mismo excedente de varones observado en los estados de la futura confederación germánica por DERHAN, STRUYK, KERSEBOOM. KING y ARBUTHNOT.

En la cuarta edición de sus lecciones demográficas SÜSSMILCH incluye otras estadísticas del siglo XVIII, que establecen el mismo regular excedente de varones, oscilando entre 104 y 103, en los estados de Brandeburgo, Prusia, Lituania, Pomerania, Neumark, Magdeburgo, Halberstadt, Hohenstein, Minden, Raberaberg, Cleve, Geldern, Moers, Frisia Occidental, Lingen Teelumburgo y Slesia, y también en algunas ciudades y provincias de Suecia, Holanda, Francia e Inglaterra, coincidiendo los datos de esta última con los de GRAUNT.

El capitán RICKES (125) calculó que sobre setenta millones de nacidos con vida en todos los estados europeos a principios del siglo XIX, 105.93 eran varones por cada 100 mujeres, y WAPPAUS (126) llegó un cuarto de siglo más tarde a idénticos resultados, en sus estudios de la Unión Americana, Cuba, México, Jamaica y otras Antillas inglesas, Surinam, Isla Mauricio, Australia y la Tierra de Van Diemen, con la circunstancia interesantes de que sus observaciones abarcan todas las razas.

Desde entonces se ensanchó considerablemente el campo de observación y todas las naciones civilizadas empezaron a ordenar el material demográfico oficial, para deducir la relación entre la natalidad masculina y femenina, y BODIO,

(123) BLEICHER, "Statistische Beschreibung der Stadt", Frankfurt.

(124) J. P. SÜSMILCH, "Die gottliche Ordnung in den Veränderung eines menschlichen Geschlecht aus der Geburt dem Todo und der Fortpflanzung desselben", Berlin, 1775.

(125) RICKES, "Mémoires encyclopédique", en los "Annales d'Hygiène", Paris, 1832.

(126) J. E. WAPPAUS, "Allgemeine Bevölkerungsstatistik", Leipzig 1859.

primero para los estados europeos (127) y luego para los del nuevo mundo (128), llegó a la conclusión de que en todos los pueblos observados las leyes de la natalidad se rigen, en este punto, con idéntica regularidad biológica.

El Gobierno francés hizo la primera publicación de este género en 1883 (129), incluyendo las estadísticas del Japon y datos aislados de otros países asiáticos, y pocos años después aparecieron simultáneamente los anuarios demográficos de la Argentina, Uruguay y Brasil, aparte de los importantes estudios de BERTILLÓN (130).

Tenemos a la vista las estadísticas de la natalidad, por ciudades y provincias, de todos los países de Europa y América, correspondientes a los siglos XIX y XX, y, de algunos, hasta del siglo XVIII (131), y de su atento estudio hemos deducido que la mínima masculinidad se observó en Finlandia durante el quinquenio 1751-55, que fué de 101. 3%, y la máxima en España, en 1881-85, siendo de 109, 1%.

Durante algunos años anormales, sobre todo de guerra o de miseria, hemos advertido coeficientes aislados un poco mayores en Suecia, Grecia, Rumanía y Portugal; pero no vamos a tomarlos en cuenta por su misma condición excepcional, advirtiéndolo que nunca excedieron del 113, 3%.

Además, es digno de notar que en esos cuatro países se agrega, con frecuencia, a la natalidad, la mortinatalidad.

El promedio de dos siglos para todos los países de Europa y América ha sido calculado por GINI (132) en 106 %, quién establece que entre los nacidos muertos ese porcentaje oscila entre el 126 y el 150%, según los países y las razas.

Prosiguiendo nuestra investigación respecto a otros continentes y sobre las estadísticas oficiales de que disponemos (133), observamos que el promedio de la masculinidad en la Caucasia Asiática fué desde 1881 hasta 1913 de 120. 2%; en la India, de 114. 5%, aumentando en el interior has-

(127) L. BODIO, "Del movimento della popolazione in Italia e in altri-stati d' Europa", Roma, 1876.

(128) L. BODIO, "Confronti Internazionale di Statistica, Roma, 1883.

(129) "Bulletin de l' Institut International de Statistique", Paris, 1883.

(130) J. BERTILLON, "Des combinations du sexe dans les grosses gemelaires," Paris, 1885; y "Données nouvelles sur les lois démographiques de la natalité", Paris, 1906.

(131) BIBLIOTECA FOSALBA,

(132) CORRADO GINI. "Statistica e Demografia", Milan, 1908.

(133) BIBLIOTECA FOSALBA.

ta 140 y disminuyendo a 106. 8 en las ciudades controladas por las autoridades inglesas, siendo 108. 4 en Madrás, 109. 1 en Panjab y de 121. 5 a 123 en las provincias del noreste; en la Australia meridional es de 120. 9, aumentando también en el interior y disminuyendo en la costa; en las islas Filipinas varía entre 131. 4 en la de Mindanao y 118. 7 en la de Luzón; en las regiones de Egipto que comprende las estadísticas del Cairo es de 119. 6; en Tananarive, Madagascar, 114. 9; en Siam, 111. 6; en la Indo-China Francesa, 122; en Siberia, 113. 2; en la Martinica, 120. 48, y en la Groenlandia, es de 110. 9 %.

Según las estadísticas de WAPPAUS (134) correspondientes a la primera mitad del siglo XIX, en los estados americanos de la New England, la masculinidad era de 102 % entre la población blanca y de 119. 4 entre la de color; en México era de 103. 97 entre los blancos y 115. 9 entre los indios; en Cuba, de 101. 97 entre los blancos y 115. 02 entre los negros; en Suriman, de 108. 81 entre los mulatos; en Venezuela, de 104. 51 entre los blancos y 108. 53 entre los negros e indios; en la Colonia del Cabo, de 103. 5 entre los blancos y 126 entre los de color, y en Australia, de 102. 7 entre los blancos y 125. 4 entre los aborígenes.

Particularmente para los partos dobles y múltiples, establecen OLIVER (135) y LEWIS (136) que la masculinidad de los nacimientos y de las defunciones es mucho mayor que en los partos simples; según RAUBER (137) supera también en los abortos, en la mortinatalidad y en los partos precoces, y, de acuerdo con BLANCO (138), es también más alta en la natalidad ilegítima.

AUERBACH (139), sobre la base de amplias observaciones estadísticas, investiga en la mortinatalidad, incluyendo los abortos y la mortalidad infantil y llega a la conclusión de que la verdadera proporción de varones y mujeres en los

- 
- (134) J. E. WAPPAUS, "Allgemeine Bevölkerungstistik", Leipzig, 1859.  
(135) OLIVER BOYD, "A contribution to national demography", Edimburgo, 1906.  
(136) C. I. y NORMAN LEWIS, "Natality and Fecundity, Londres, 1911.  
(137) RAUBER, "Der Überschuss an Knaben geburten und seine biologische Bedeutung", Leipzig, 1900.  
(138) BLANCO, "Lo sviluppo della famiglia", Turin, 1909.  
(139) ELÍAS AUERBACH, "Das wahre Geschlechtsverhältniss des Menschen", en el "Archiv für Rassen und Gesellschaft Biologie", IX, 1913.

óvulos fertilizados, es de 125 y 100, a pesar de que la relación entre los sobrevivientes es de 104 a 106.

Las observaciones de PRINZING (140) son muy interesantes a este respecto: según él, que ha formado la mejor y más completa estadística del mundo sobre abortos, la expulsión del producto de la concepción antes de que sea viable, ocurre en el 10 % de los casos, sin contar con que es todavía más frecuente en las uniones ilegales.

En esos abortos predomina el sexo masculino en la proporción de 8 a 5, o sea con una superioridad del 60 %.

Entre las hipótesis lanzadas para explicar este fenómeno, no faltaban autores que, sobre la base de un optimismo religioso, como ORTTINGEN (141), o de un optimismo darwiniano, como DÜSSING (142), sostenían que la excedencia de la mortalidad de uno de los sexos provocaba la excedencia de la natalidad del mismo sexo; pero la observación nos ha demostrado la inutilidad práctica de esta teoría, por que casi todos los censos del mundo establecen un equilibrio o paridad entre la población de los dos sexos.

Esto es debido a que la mortalidad es mucho más activa entre los varones que entre las mujeres, y así se ve en algunas estadísticas que tomamos al azar, que la relación de la mortalidad masculina respecto a la femenina, es de 104.7 en los Balkanes, 106.7 en Suecia, 109.2 en Holanda, 109.9 en Suiza, 110.1 en Dinamarca, 110.8 en Bélgica, 111.3 en Francia y 113.0 en Alemania; pero, si nos concretamos a los que fallecen antes de cumplir el primer año de vida, tenemos que esos porcentajes aumentan en la siguiente forma: Italia 110.4, Hungría 117.4, Austria 118.9, Francia 119.6, Suecia 120.3, Noruega 121.2, Inglaterra 121.4, Escocia 121.5, Dinamarca 121.7, Bélgica 121.8 y Holanda 122.4.

Esa frecuencia en la mortalidad masculina es aun mayor en el Perú, disminuyendo en razón inversa de la edad, como veremos en los cuadros que insertamos en este mismo capítulo.

Según nuestras investigaciones y aparte de la exorbitante mortalidad, por cada mil nacidos con vida en las ciudades de Lima y Callao, mueren en las primeras semanas 35.

(140) F. PRINZING, "Die Statistik der Fehlgeburten", Munich, 1914

(141) A. VON ORTTINGEN, "Die Moralstatistik in ihrer Bedeutung für eine Sozialethik", Erlangen, 1882.

(142) C. DÜSSING, "Die experimentelle Prüfung der Theorie von der Regulierung des Geschlechtsverhältnisses", Berlin, 1884.

7 varones por debilidad congénita, sobre un total de 44.8 para ambos sexos, de modo que la masculinidad de este factor nosológico asciende al 80 %.

Este solo detalle nos dará una medida aproximada de lo que ocurrirá en la sierra, por los motivos que más adelante expondremos.

Según VARIOT (143), las estadísticas mundiales demuestran que por cada cien mujeres muertas en el grupo respectivo, fallecen 122.6 varones antes de cumplir el primer año de vida, 86,9 entre los 2 y 5 años, 103,5 entre los 6 y los 20, 122.5 entre los 21 y 50 y 95 a partir de los 50 años de edad.

La última estadística demográfica del Japón, que es una de las más completas que hemos visto (144), consigna a este respecto detalles muy elocuentes: mientras la masculinidad es de 105.7 % en la natalidad general, en la mortinatalidad es de 111.4 % a los siete meses de formación del feto, de 112.9 a los ocho meses y de 125.6 a los nueve.

La mayor mortalidad general y la mayor mortinatalidad entre los varones, ha sido muy discutida en los últimos tiempos, pero pocos biólogos lo han hecho en forma tan comprensible y convincente como GRASSL (145), confirmando la circunstancia de que en la más temprana edad es mas grande esa diferencia.

Llega a la conclusión de que, como esta mortalidad debe ser colectiva, la misión de mantener la pureza y la vitalidad del plasma germinativo pesa principalmente sobre el sexo masculino.

Respecto a las funciones de la mujer en la reproducción, recuerda que la madre tiene doble papel en la formación del hijo, en que no solo provee la mitad de su plasma germinativo, sino también prepara el medio completo en que se desarrolla el feto, desde la concepción hasta el nacimiento y que, en estas condiciones, produce el alimento con su cuerpo en tan largo período.

Durante la gestación, el hijo no es un mero parásito dentro del claustro materno, sino que ambos viven simbióticamente, dándose mutuamente lo que cada uno necesita.

Desde el momento en que el óvulo fertilizado es nutrido por la madre, empieza la formación de las hormonas que, por

(143) M. G. VARIOT, "Rapport sur la mortalité pour ages", Mélan' 1903.

(144) "Statistique Demographique du Japon", Tokyo, 1927.

(145) J. GRASSL, "Einiges über den Generationswechsel", Berlín, 1922.

causar algunos cambios en la sangre de la mujer, hace posible el crecimiento de la matriz y el desarrollo de los senos.

Se produce simultáneamente un psicológico efecto, en que el instinto maternal despierta y que según observa el autor es de caracter independiente al instinto sexual.

Por ese motivo y aparte de tantas otras consideraciones conocidas, cuando las mujeres de determinadas clases sociales abandonan la práctica salvadora de amamantar a sus hijos, el instinto maternal degenera y físicamente la fertilidad declina.

De este modo, la reducción de la mortalidad infantil no solamente es de valor biológico y debe hacerse valer lo que PINARD llamaba "el derecho del hijo al seno de la madre", sinó, que, por ese medio, puede contribuirse poderosamente a la regeneración de la raza.

También observa GOTTSTEIN (146), para explicar los fenómenos de que venimos ocupándonos, que el período del desarrollo de la mujer es más corto que el del hombre: si suponemos que la duración de ese período es de 25 años en el hombre y de 20 en la mujer, en un siglo habrá cuatro generaciones de los primeros y cinco de las segundas, y considerando la influencia de la diversa mortalidad en los dos sexos, tendremos que el número de las generaciones femeninas equivaldrá al de las masculinas; en otras palabras: las mujeres excederán en número a los hombres, pero también será más corto el período de su desarrollo y la excedencia de varones vendrá a evitar tal desproporción.

Entre muchos otros, PLOSS (147), DÜSSING (148), FIRCKS (149), FOLDES (150), RUSSO (151) y WAPPAÜS (152), han demostrado en diversas épocas y países, que las crisis económica, al repercutir en la miseria del pueblo y cuando han disminuído la cantidad y la calidad de los alimentos, siempre coin-

- (146) A. GOTTSTEIN, "Beitrage zu dem Problem des Geburtemüberschusses der Knaben", Berlin, 1897.
- (147) H. PLOSS, "Ein Blick auf die neuesten Beiträge zur Frage über das Sexualverhältniss der Neugeborenen", Berlio, 1861.
- (148) C. DÜSSING, "Das geschlechtsverhältniss der Geburten in Preussen", Berlin, 1809; y "Die faktoren welche die sexualitat entscheide", Jena, 1903.
- (149) H. FIRCKS, "Bevölkeringslehre und Bevölkerungspolitik", Leipzig, 1898.
- (150) A. FOLDES, "Die Kindersterblichkeit in Stadt und Land", Berlin, 1913.
- (151) D. RUSSO, "Contributo allo studio demografico delle famiglie e della generazione umana", Roma, 1900.
- (152) WAPPAÜS, "Allgemeine Bevölkerungsstatistik", Leipzig, 1853.

cidieron con el aumento considerable de la masculinidad, e igual observación han hecho respecto a las guerras los ya citados PLOSS y DÜSSING, y de otra parte OETTINGEN (153), GEDDES (154), MAYR (155), LEXIS (156), CARLBERG (157), BERTILLON (158), MEINZINGEN (159), SPATH (160), y RASERI (161).

De acuerdo con estos autores, durante la guerra ruso-sueca de fines del siglo XVIII, la masculinidad, que regularmente era de 103.7, fué subiendo en la península escandinávica a 104.8, 105.1, 105.8 y 107.2; Holstein, que durante el decenio 1836-45 tuvo un porcentaje medio de 104.76, lo elevó durante la guerra siguiente a 107.68; en Francia se advirtió el efecto de las guerras napoleónicas, subiendo gradualmente hasta llegar a 107.41 en 1816, descendiendo después hasta 104.16 en 1830 y volviendo a crecer a 108.95 en 1831, por efecto de la revolución de Julio de aquel año; en la guerra servio-turca de 1876 subió de 105.8 a 107.6; en la guerra turco-rusa de 1877-78 fué subiendo en los Balkanes de la regular 109.1 a 112.5, 115.1 y 117.4; parecida repercusión tuvo en Francia, Prusia, Baviera, Sajonia y Austria, la guerra franco-alemana de 1870, y durante la guerra mundial de 1914, se advirtió un ascenso en los cinco continentes, que afectó de dos a cinco unidades, según país.

Pero, por sobre todas estas influencias, está la mas permanente de la calidad y la cantidad de los alimentos, en la que están acordes todos los autores citados.

Sobre este factor alimenticio, DÜSSING (162) ha demostrado que las madres con menstruación abundante producen

- (153) A. VON OETTINGEN, "Die Moralstatistik", in ihrer Bedeutung für eine Sozialethik", Erlangen, 1882.
- (154) GEDDES, "L' évolution du sexe", Paris, 1892; y Zur Kenntniss der Geschlechtsverhältnisse bei Mehrlingsgeburten", Berlin, 1896.
- (155) J. VON MAYR, "Internationale Statistische Uebersichten", Berlin, 1895.
- (156) W. LEXIS, "Ueber die Theorie der Stabilität statistischer Reihen", Leipzig, 1879.
- (157) CARLBERG, "Die Bewegung der Bevölkerung Livlands in den Jahren 1879-92", Reval, 1896.
- (158) J. BERTILLON, "De la nuptialité, de la natalité et de la mortalité á Paris pendant le XIXe siècle et les époques antérieures", Paris, 1907.
- (159) F. VON MEINZINGEN, "Ueber die Sexual-Propportion der Geborenen", Viena, 1899.
- (160) SPATH, Die Grundzüge der Theorie der Statistik", Jena, 1890.
- (161) M. RASERI, en el "Giornali degli Economisti", IV, Roma, 1919.
- (162) C. DÜSSING, "Die faktoren welche die sexualität entscheiden, Jena, 1903.

un 10 % más de criaturas del sexo femenino que las de mezuina catamenia, fundándose en una estadística de 12.915 partos, agregando que las madres con flujo escaso están mal nutridas y arrojan una placenta con 578.2 gramos de peso medio para los varones y 587.9 para las mujeres, mientras que las de menorrea normal están bien alimentadas y arrojan una placenta de peso medio de 592.2 gramos para los primeros y 602.3 para las últimas y llegando a la conclusión de que la menor nutrición del embrión concurre a determinar el sexo masculino.

Sobre la diferencia química de los alimentos es que SCHENK (163) fundó su famosa teoría del cálculo de probabilidades en la producción y predicción del sexo.

SCHENK observó que las mujeres afectas de glicosuria dan a luz, regularmente, criaturas del sexo femenino, citando, entre otros ejemplos, una familia de tres generaciones, compuesta de 23 miembros, en que no había más que un varón, y el caso de una mujer que tuvo siete hijos y que alternativamente eran del sexo masculino cuando se encontraba en estado normal y femenino, cuando aparecían trazas de glucosa en la orina.

Explica este fenómeno diciendo que la mujer produce generalmente hijos de su mismo sexo cuando ingiere hidratos de carbono con exceso y que no puede consumir en su organismo, y experimentalmente trató 19 mujeres con dieta a base de carnes, baños fríos, masaje y comprimidos de extracto ovárico y tiroídina, desde tres meses antes hasta tres meses después de la fecundación.

De ese ensayo resultó que 18 mujeres alumbraron varones y solamente una de ellas tuvo una niña.

Al principio no se atribuyó importancia a estas investigaciones, que se consideraba poco sólidas, sin seriedad científica y hasta fueron ridiculizadas; pero luego fueron admitidas, después de los estudios experimentales que hicieron SCHULTZE (164) y COPEMAN y PARSONS (165) con topos y

(163) L. SCHENK, "Einfluss auf das Geschtsverhältniss", Berlín, 1899; y "Lehrbuch der Geschlechtsbestimmung", Berlín, 1900.

(164) O. SCHULTZE, "Zur frage von den geschlechtsbildenden Ursachen", Berlín, 1904.

(165) S. COPEMAN y F. G. PARSONS, "Observations on the sex of the mice", Londres, 1901.

ratones; WILCKENS (166) y SCHLECHTER (167), con yeguas; THURY (168) y MARTEGOUTE (169), con ovejas; GIROU (170), con vacas, y RAUBER (171) y RUSSO (172), con otros mamíferos, quienes afirman que las madres mal nutridas paren normalmente más machos que hembras.

Desde los tiempos de Horacio se decía que generalmente los huevos alargados y apuntados de las aves correspondían a los machos; pero siempre se tuvo esa creencia como fruto de la imaginación popular, hasta que LENHOSSEK (173), entre otros, demostró que aquellos son los menos ricos en sustancias nutritivas y que efectivamente resultan de machos, lo que ha confirmado el citado THURY, quién agrega que el último huevo de la postura de una gallina y el primero del cauario, son los más pequeños e invariablemente corresponden al sexo masculino.

A parecidas conclusiones han llegado BORN (174), YUNG (175), PFLÜGER (176), HERTWIG (177) y GRIESHEIM (178) en sus amplios estudios experimentales sobre la alimentación de las ranas para la determinación de sexos, estableciendo una estrecha correlación entre la mayor o menor nutrición y la producción de machos o hembras.

Las investigaciones con los invertebrados han arrojado también mucha luz sobre el asunto, desde que GUÉNET y LANDOIS (179) publicaron su primer estudio sobre apicultura, porque, según estos autores, el sexo de las abejas es determi-

- 
- (166) WILCKENS. "Essay ob the production of sex in animals and plants", Londres, 1906.
- (167) SCHLECHTER, "Ernahrung und Zuchtwahl", Stuttgart, 1900.
- (168) THURY, citado por C. EMERY, "La determinazione del sesso dal punto di vista biologico", Bologna, 1904.
- (169) MARTEGOUTE, "Fertility in Scottish Sheep", Londres, 1905.
- (170) C. GIROU, "Das Geschlecht des Embryo", Berlin, 1901.
- (171) A. RAUBER, "Der Ueberschuss an Knabengeburtun und seine biologische Beurteilung", Leipzig, 1900.
- (172) A. RUSSO, "Modificazioni dell' elemento epiteliale dell' ovaia dei mammiferi", Turín, 1907.
- (173) M. VON LENHOSSEK, "Das problem geschlechtsbestimndem Ursachen", Jena, 1903.
- (174) H. BORN, "Zoologie", Jena, 1904.
- (175) E. YUNG, "De l' influence de la nature des aliments sur la sexualité", Paris, 1882.
- (176) E. PFLÜGER, "Einige Beobachtungen über die das Geschlecht bestimmenden Ursachen", Berlin, 1891.
- (177) R. HERTWIG, "Weitere Untersuchungen über das Sexualitätsproblem", Munich, 1906.
- (178) A. VON GRIESHEIM, "Ueber die Zahlenverhältnisse der Geschlechter bei Rana fusca", Berlin, 1900.
- (179) GUÉNET y LANDOIS, "Sur la détermination du sexe chez les animaux", Bruxelles, 1901.

nado por la nutrición que las obreras facilitan a las larvas; la alimentación sería mayor y más rica para las larvas contenidas en las celdas de las obreras que para las alojadas en las de los zánganos.

Ambos demostraron que los huevos depositados en los alveolos de las obreras se desarrollan en muchos casos cuando son trasladados a los de los zánganos, y vice-versa; y a estas observaciones BERLEPSCH CADOLINI (180) agregan que cuando una reina ha sido extremadamente fecunda y al debilitarse se aproxima su esterilidad, aparecen machos en las celdas de las obreras.

En el reino vegetal se observa amplia confirmación respecto a estos experimentos, y son tan numerosos estos estudios, que nos limitaremos a citar los de LAURENT (181), NUSSBAUM (182), MAUPAS (183), DÉLAGE (184), KUCKUK (185), LE DANTEC (186), LIOY (187), STRAUSSBURGER (188) y WHITNEY (189).

Resumiendo la exposición que precede, resulta que la excedencia masculina, en el género humano, ha disminuído a medida que ha avanzado la cultura y el bienestar de los pueblos civilizados; que es mucho mayor en las razas amarilla, india y negra que en la blanca; que, entre los individuos de una misma raza, es mayor en aquellos tipos biológicamente inferiores; que tanto en el hombre como en los animales y en las plantas, los generadores sometidos a un régimen de vida anabólico, producen más alta proporción femenina y que los sujetos a un régimen catabólico producen mayor elemento masculino; que no solo la madre, sino hasta el padre, tiene su parte en esta influencia; que la hipernutrición o buena con-

- (180) BERLEPSCH y CADOLINI, "L' ape e il suo allevamento coi favi mobili", Milan, 1907.  
 (181) E. LAURENT, "De L' influence de l' alimentation minérale sur la production des sexes chez les plantes dioïques", Paris, 1903.  
 (182) M. NAUSSBAUM, "Die Entstehung des Geschlechts bei Hydanata senta", Berlin, 1897.  
 (183) E. MAUPAS, "Sur le déterminisme de la sexualité chez les végétaux", Paris, 1891.  
 (184) Y. DÉLAGE, "La parthénogénese expérimentale", Paris, 1907.  
 (185) M. KUCKUK, "Sur le déterminisme du sexe", Paris, 1905.  
 (186) F. LE DANTEC, "Traité de Biologie", Paris, 1903.  
 (187) P. LIOY, "Sulla legge della produzione dei sessi", Milan, 1872.  
 (188) E. STRAUSSBURGER, "Veresuche mit dioicische Pflanzen in Rücksicht auf Geschlechtsverteilung", Berlin, 1900.  
 (189) D. D. WHITNET, "The influence of sexual organs in hydra viridis", Berlin, 1907.

dición equivalente, determina el exclusivo o el mayor desarrollo del sexo femenino y la alimentación escasa o inapropiada favorece el desenvolvimiento del masculino; que tanto en el hombre como en los animales y en las plantas, existe una correlación entre las dimensiones de las células de que se desarrolla el organismo, y el sexo, y que a una célula de dimensiones mayores corresponde el sexo femenino; y que es particularmente significativo que todos los resultados concurren a demostrar que las buenas condiciones del ambiente favorecen el desarrollo del sexo femenino.

## II

En consonancia con estas conclusiones, las investigaciones de THOMAS (190) nos llevan al conocimiento de que las clases pobres tienen en su natalidad mayor porcentaje de varones que las clases acomodadas, así como que la masculinidad es más pequeña en las llanuras que en las regiones montañosas, donde generalmente viven las familias más pobres y que se nutren insuficientemente.

En las regiones rurales la masculinidad es mayor que en los centros urbanos, donde es mejor la alimentación, sobre todo por lo que concierne a su mayor proporción de carne.

Una estadística sueca citada por BERTILLON (191), confirma la mayor feminidad de las altas clases sociales, pues por cada 100 nacimientos femeninos se registran 98.3 varones en la nobleza, 105 entre la burguesía y 107.6 entre los agricultores.

ROCHARD (192) establece también en sus estadísticas europeas la mayor masculinidad de los pobres, y es hecho universalmente observado que la mortalidad masculina excede a la femenina, como hemos visto, por su menor resistencia a las incidencias morbosas.

A su vez, una estadística de FOSALBA (193), sobre la mortalidad infantil de las repúblicas latino-americanas, demuestra que es el 15.23 % mayor entre los varones blancos, el 23.66 % mayor entre los varones negros y el 24.92 % también mayor entre los varones mulatos, con relación a la mortalidad infantil del sexo femenino en las respectivas razas.

---

(190) WILLIAM J. THOMAS, "On a difference in the metabolism of the Sexes", Filadelfia, 1907.

(191) JACQUES BERTILLON, "La dépopulation de la France", Paris 1911.

(192) JULES ROCHARD, "Encyclopédie d' Hygiene", Paris, 1899.

(193) RAFAEL FOSALBA, Papeles inéditos.

Según MAUREL, concurre también a favorecer esa masculinidad de los pobres, su precocidad para el matrimonio, cuya observación fué luego ampliamente confirmada por las estadísticas mundiales de OLGE.

Sentadas estas premisas incotrovertibles, que es muy conveniente recordar a los fines de nuestra tesis y que están abonadas por la observación de mas de cuatro siglos y sobre todos los países y razas de la tierra, veamos ahora la situación que a este respecto ocupa el Perú, empezando por las siguientes treintiseis provincias, en que hemos podido calcular sobre estadísticas de mas de un quinquenio y agregando los coefi-

PROVINCIAS	MASCULINIDAD.	NATALIDAD.	MORTALIDAD			CRECIMIENTO
			VARONES	MUJERES	TOTAL	
Anta .....	136.6	15.3	5.3	5.2	10.5	4.8
Antabamba ...	102.9	26.6	13.3	9.7	23.0	3.6
Cajatambo ...	110.7	16.7	5.8	5.9	11.7	5.0
Cailloma.....	105.8	34.4	8.4	9.1	17.5	16.9
Calca .....	121.0	40.0	9.9	9.9	19.8	20.2
Canchis.....	122.1	32.2	4.9	5.0	9.8	22.4
Cangallo.....	106.3	34.6	8.0	5.9	13.9	10.7
Canta .....	125.7	20.8	4.0	3.3	7.3	13.5
Celendín.....	108.8	52.7	14.3	12.6	26.9	25.8
Contumásá...	102.1	27.9	5.3	4.3	9.6	18.3
Cuzco.....	107.6	20.9	10.1	10.0	20.1	0.8
<b>Huancabamba</b>	125.6	39.6	2.7	2.3	0.0	34.6
Huamalíes .....	119.3	17.3	4.3	4.0	8.3	9.0
Huanta.....	104.1	40.3	8.9	8.5	17.4	22.9
Huarocharí.....	117.7	29.5	8.3	7.0	15.3	14.2
Moquegua .....	110.7	19.4	8.3	6.6	14.9	5.5
Otusco .....	111.3	21.8	5.0	4.9	9.9	11.9
Pasco.....	119.4	14.8	6.4	4.8	11.2	3.6
Puno.....	107.0	25.6	4.7	4.4	9.1	16.5
Quispicanchis.	102.2	30.3	10.2	8.6	18.8	11.5
Santa.....	101.5	27.4	12.1	10.2	22.3	5.1
Yauyos.....	101.2	37.9	13.2	11.2	24.4	13.5
<b>SIERRA:</b>						
Callao.....	108.7	44.9	18.2	16.4	34.6	10.3
Cañete .....	108.6	54.3	17.9	20.3	38.2	16.1
Chiclayo .....	102.0	48.5	7.6	7.4	15.0	33.5
Chincha .....	106.4	26.3	10.5	9.6	20.1	6.2
Lambayeque..	103.0	35.3	6.8	6.3	13.1	22.2
Lima.....	107.0	39.0	15.5	14.8	30.3	8.7
Pacasmayo....	109.8	81.1	20.1	17.1	37.2	43.9
Paita .....	102.3	64.8	16.8	17.3	34.1	30.7
Piura .....	102.7	42.6	19.0	21.3	40.3	2.3
Trujillo.....	107.6	61.7	15.6	15.8	31.4	30.3
Tumbes.....	102.4	49.6	13.1	13.8	26.9	22.7
<b>COSTA:</b>						
Amazonas.....	108.6	97.8	25.4	17.7	43.1	54.7
Moyobamba..	111.0	30.8	11.2	10.5	21.7	9.1
Urubamba.....	102.0	28.2	8.0	8.7	16.7	11.5
<b>MONTAÑA:</b>						

cientes de la natalidad general, la mortalidad por sexos y el crecimiento vegetativo, a los efectos que mas adelante expon-dremos:

No consignamos detalles sobre el resto de la república porque las estadísticas oficiales de las otras provincias se li-mitan a uno o dos años y debemos tener presente el princi-pio de las variaciones lentas a través de los procesos demo-gráficos.

También hemos de advertir que los coeficientes de la na-talidad y del crecimiento vegetativo aparecen mucho más altos de lo que en realidad han de ser, por que están calculados so-bre la población de 1896, —que era muy inferior a la actual) y que fué la últimamente computada,— sobre todo en las pro-vincias de la costa, donde ha afluído una gran corriente de in-migración serrana desde el auge del algodón y el azúcar; pe-ro esta deficiencia carece de importancia para nuestra infor-mación, limitada por ahora a la masculinidad (primera co-lumna del cuadro), que nada tiene que hacer con el aumento o la disminución de los habitantes de la república.

Habiendo advertido en las tres columnas de la mortalidad, una irregularidad inconcebible desde el punto de vista cien-tífico, acudimos al Sr. Dr. RÓMULO EYZAGUIRRE, director de la estadística demográfica nacional, en busca de alguna aclaración, quién tuvo la cortesía de confirmarnos que esas cifras distan mucho de la realidad, por que en toda la repú-blica y principalmente en la sierra, son numerosísimos los en-tierros clandestinos, al punto de que en los registros munici-pales de algunas localidades no figura la mortalidad infantil.

Con esta orientación, hemos podido averiguar que hasta en las afueras de Lima se realizan esos entierros clandestinos y que en las ciudades tan importantes como Arequipa, Hua-cho y Huancayo y también en algunas de las provincias de Huancabamba, Canchis, Contumasa, Canta, Otusco, y Huamalíes y en casi todos los departamentos de Cuzco y Pu-no, de donde posemos pormenores concretos, apenas figu-ra en los registros la mitad de los que fallecen, llevándose la ocultación hasta en los propios cementerios.

Así se explican los términos en que está concebido un in-forme oficial dictado el año 1925 por la comisión de higiene de la Cámara de Diputados, del que directamente copiamos las siguientes líneas:

"Cuando sea una investigación acerca del movimiento demográfico de las poblaciones de la república, podrá comprobarse que casi todas se encuentran inmobilizadas.

"Regiones enteras del territorio nacional permanecen retardadas, conservando la misma cifra de pobladores con que se iniciaron a la vida republicana.

"Muchas de ellas han disminuido de población y no pocas se encuentran deshabitadas,

"Si se analiza las causas de esta crisis, se llega a la conclusión de que es sólo a la acción mortífera de ciertas enfermedades a lo que se debe el desastre".

Además, en el capítulo XI de nuestra tesis tratamos con toda amplitud el problema de la alimentación del indio peruano, y allí se verá confirmado que ese es el factor principal de la inferioridad biológica que determina esta exorbitante masculinidad de algunas provincias de la sierra y de la montaña.

Como se observará, los coeficientes peruanos de masculinidad no solamente son más elevados que los de Europa, cuando salía de la época medioeval con toda sus miserias, sino que exceden también a los de muchos pueblos amarillos y negros de Asia y Africa contemporáneos y a los de los demás indios de nuestro continente.

Esos coeficientes, caculados sobre las estadísticas oficiales y nuestras observaciones respecto a la alimentación del indio y sus vicios, demuestran que no exageramos la gravedad del problema.

Analizando el cuadro que precede, se advertirá que las provincias del litoral oceánico están mas favorecidas, por su posición, desde este punto de vista biológico, confirmando las observaciones de FINÓ (194), DUPIN (195), PLOSS (196), RISLEY y GAIT (197), sobre el mayor equilibrio sexual en la población de las costas.

Los citados PLOSS, DUPIN, RUSSO, DÜESSING, FIRCKS, WAPPAUS y otros, han establecido también, en forma inequívoca, una estrecha correlación entre la altura sobre el nivel del mar y la masculinidad.

El primero, recogiendo las observaciones practicadas en varias partes del mundo y durante un largo período, ha es-

(194) CORRADO GINI, "Il Sesso", Milán 1908.

(195) CH. DUPIN, en los "Annales du Bureau de Longitudes", París, 1910.

(196) H. PLOSS, "Ueber die das Geschlechtsverhältniss der kinder bedingenden Ursachen", Berlin, 1898.

(197) RISLEY y GAIT, "Census of India", Calcutta, 1903.

tablecido la siguiente escala: a 450 metros, 107. 3; a 60°, 107. 8; a 1000, 109. 6; a 1500, 112. 1, y a 2000, 116, 4.

Sin embargo, la influencia de la altura no se limita a la masculinidad:

En otra de sus obras, el citado Pross (198) ha demostrado que, sobre cien varones de todas las edades, mueren 16 lactantes del mismo sexo entre los 120 y 200 metros de altura, 18 entre los 210 y 300, 19 entre los 310 y 550 y 22 a los 700, y sobre cien mujeres de todas las edades, respectivamente 13, 14, 16 y 18 lactantes del sexo femenino mueren.

Aparte de las hiperglobulias y otros trastornos funcionales que ocasiona la altura, que ha estudiado en los Andes la comisión que presidió nuestro maestro el Dr. CARLOS E. MONGE y que en los Alpes fueron observados por Mosso (199), LIVI (200) ha publicado unas interesantes tablas antropométricas que revelan la correlación invertida que existe entre la altura sobre el nivel del mar y la talla de los conscriptos militares europeos.

También se ha observado en todas partes donde excesiva la masculinidad, una disminución de la vitalidad general, deficiencias en el desarrollo y el funcionamiento del organismo y pequeñez de estatura y de la circunferencia torácica, cuyas coincidencias se advierten en la población de la sierra peruana, según estudio que hacemos en los capítulos XI, XII y XIII de esta tesis.

Sospechando que esta correlación de la altura y la masculinidad afectara también al Perú, nos propusimos averiguarlo y, al efecto, buscamos los coeficientes de aquellas poblaciones cuya elevación sobre el nivel del mar está determinada por la Sociedad Geográfica de Lima (201), RAIMONDI (202), PAZ SOLDÁN (203), VILLARREAL (204) y STIGLICH (205), y considerando que cada departamento tiene sus peculiaridades de alimentación, capaces de alterar el resultado, agrupamos las ciudades por zonas en el siguiente cuadro:

- 
- (198) H. PROSS, "Die kindersterblichkeit in ihrer Beziehung zur Elevation der Bodens", Berlin, 1861.
  - (199) G. MOSSO, "Fisiologia dell' uomo sulle Alpi", Milán, 1897.
  - (200) R. LIVI, "Essai d' anthropométrie militaire", Paris, 1909; y "Antropometría", Milan, 1916.
  - (201) MAPA GENERAL DEL PERÚ, POR CAMILO VALLEJOS Z., aprobado por la Sociedad Geográfica.
  - (202) A. RAIMONDI, Mapas regionales del Perú.
  - (203) MARIANO F. PAZ SOLDÁN, Diccionario Geográfico-Estadístico del Perú.
  - (204) FEDERICO VILLARREAL, "Coordenadas Geográficas del Perú".
  - (205) GERMÁN STIGLICH, Diccionario Geográfico del Perú.

	CIUDADES	DEPARTAMENTOS	MASCULINIDAD	METROS
1°	Chachapoyas	Amazonas	120.9	2328
	Luya	"	128.5	2513
2°	Yungay	Ancash	112.7	2533
	Huarás	"	121.2	3027
	Huaylas	"	130.8	3135
	Marcará	"	131.2	3200
	San Luis	"	132.4	3260
	Llumpa	"	137.6	4120
3°	Mara	Apurímac	127.7	2925
	Andahuaylas	"	155.3	3017
4°	Sancos	Ayacucho	118.2	2195
	Huancapí	"	118.9	2218
	Vilcanchos	"	122.5	3120
	Hnambalpa	"	123.3	2910
	Socosvinchos	"	136.0	3228
	Hualla	"	170.2	3540
5°	Cajachota	Cajamarca	110.6	2382
	S. Miguel de Pallares.	"	111.6	3100
	San Marcos	"	111.8	3418
	Ichocan	"	123.4	3763
	Cutervo	"	123.5	3770
	Contamasá	"	124.3	3668
	Asunción	"	631.4	3912
6°	Caporaque	"	114.5	2980
	Paucartambo	"	115.1	3042
	Canta	"	119.2	3130
	Santo Tomás	"	124.7	3185
	Sicuaní	"	124.9	3564
	Accha	"	162.1	4066
7°	Pampas	Huancavelica	128.8	3041
	Acoria	"	135.0	3150
	Acobamba	"	136.2	3460
	Huancavelica	"	158.8	3780
	Calcabamba	"	159.1	3800
8°	Sta. María del Valle	Huánuco	119.2	1770
	Huánuco	Huánuco	119.9	1912
	Panao	"	124.1	2520
9°	Cerro de Pasco	Junín	124.2	4350
	Morococha	"	126.5	4759
10°	Otusco	La Libertad	119.0	2711
	Huamachuco	"	119.6	3241
11°	Carampoma	Lima	139.5	2810
	Huamantanga	"	141.3	2840

	CIUDADES	DEPARTAMENTOS	MASCULINIDAD	METROS
12°	San Pedro de Canta	„	146.3	3200
	Canta	„	165.5	2942
	Ayavirí	Puno	124.1	3940
	Pucará	„	125.0	3906
	Macusani	„	131.4	4336
	Yunguyo	„	140.8	3945
	Azángaro	„	148.9	4020

Habríamos calculado esta correlación para otras ciudades peruanas, pero, desgraciadamente, no hemos podido encontrar en los autores citados ni en ninguna otra obra, más alturas que las 50 del cuadro precedente.

Sin embargo, con esas solas estamos en condiciones de poder afirmar que la masculinidad de la sierra del Perú es la más elevada de todos los pueblos y de todos los tiempos, observándose un estrecho paralelismo entre la alimentación, la altura y dicho fenómeno de inconcebible inferioridad biológica.

Como algunos de esos coeficientes, sobre todo los de Andahuaylas, Hualla, Accha, Huancavelica, Calcabamba, San Pedro de Canta, Huamantanga, Canta, Yungayo y Azángaro, superan el límite biológica de 126% de concepciones masculinas, incluyendo los abortos y la mortinatalidad, calculado por AUERBACH (206), pensamos en los estudios de SCHEARME (207), quien establece que la disminución de la masculinidad en las ciudades de la India controladas por las autoridades inglesas, se debe a la evitación del infanticidio femenino, tan común en las regiones del Ganjes, y de PORENA, citado por GINI (208), quien agrega que la natalidad del Asia Central Rusa apenas alcanza al 0.8, correspondiendo la masculinidad a 109.4 en las ciudades y a 141.3 en las regiones rurales, debido a la frecuencia de los abortos provocados y sobre todo del infanticidio de las niñas recién nacidas, tan común por lo demás en los pueblos orientales.

(206) ELÍAS AUERBACH, "Das wahre Geschlechtsverhältniss des Menschen", en el "Archiv für Rassen und Gesellschaft Biologie", IX, 1912.

(207) D. SCHEARME, "Statistical Abstract", Calcutta, 1905.

(208) CORRADO GINI, "Statistica e Demografia", Milán, 1908.

Respecto al aborto, tan difícil de averiguar en los centros urbanos y en los tiempos modernos, pocos datos encontramos, como antecedentes de la costumbre, en las crónicas de la conquista y la historia del virreinato, si exceptuamos las referencias a los provocados para ocultar faltas de las doncellas, a pesar de que las lenguas aymará y quechua tienen gran riqueza de vocablos sobre el asunto.

Por ejemplo, MIDDENDORF (209), TSCHUDI (210), HOLGUÍN (211) y CASTRO (212), consignan en sus vocabularios las siguientes voces quechuas de uso más corrientes:

- "Sullu",—el aborto;
- "Sulluo",—el feto abortado;
- "Sulluy",—parir un niño muerto;
- "Sullu—chiy", hacer abortar;
- "Sullu—chicuy", hacerse dar un abortivo por otra persona;
- "Sullu—nayay", estar en peligro de abortar;
- "Sullu—payay", mujer que tiene repetidos abortos o que tiene la costumbre de abortar;
- "Sullu—rkoy", abortar de repente, espontáneamente, fisiológicamente;
- "Sullu—rkapuy", tener inesperadamente un aborto;
- "Sullu—rkachiy", aborto provocado violentamente por otra persona;
- "Sullu—chij' hampi", el abortivo; y
- "Sullu—chij' huarimi", la mujer que prepara y vende abortivos.

Respecto al aymará, BERTONIO (213) y TORRES RUBIO (214), insertan, entre las voces más comunes en las conversaciones del altiplano, las siguientes:

- "Sullu",—el aborto;
- "Sullutha",—el abortivo;
- "Sullucatha"—, abortar;
- "Sulluska"—, el feto abortado, y
- "Sulluchasitha"—, tomar un abortivo.

No obstante esa riqueza de voces en idiomas tan pobres, —lo que hace suponer un uso frecuente, y a pesar, también, de que las hubo para designar el aborto criminal y a la mujer que lo cometía reincidentemente, y de que VALDIZÁN y

- (209) E. W. MIDDENDORF, "Worterbuch des Runa Simi oder der Keshua Sprache", Leizig, 1890.
- (210) J. J. VON TSCHUDI, "Die Kechua Sprache", Viena, 1853.
- (211) DIEGO GONZÁLEZ DE HOLGUÍN, "Vocabulario de la lengua general de todo el Perú, llamada lengua Qquichua o del Inca", Lima, 1608.
- (212) MONSEÑOR CASTRO, "Vocabulario políglota incaico de los Religiosos Franciscanos", Lima, 1905.
- (213) LUDOVICO BERTONIO, "Vocabulario de la Lengua Aymará", Leipzig, 1879.
- (214) DIEGO DE TORRES RUBIO, "Arte de la Lengua Aymará", Lima, 1616.

MALDONADO (215), LAVORERÍA (216), TELLO (217) y ALJOVÍN (218) escriben sobre la práctica de aborto entre los primitivos y aún entre los modernos peruanos,—debemos suponer que ahora no es tan frecuente, por que si persistiera esa costumbre criminal, sería mucho menor de lo que es la masculinidad de los niños que nacen con vida, de acuerdo con los últimos estudios de BERTILLÓN (219).

El capellán de una de las principales instituciones limeñas, distinguido historiador y quechuista, que durante muchos años recorrió la sierra como misionero, nos ha declarado que en el secreto de la confesión tuvo conocimiento de un número enorme de abortos provocados en los departamentos de Puno y Cuzco, por las madres, para vengar violencias de sus maridos y abandono de sus convivientes y por ambos, para acusar a las autoridades, y que éste es un recurso muy corriente en todas las comunidades indígenas.

Si se confirmara la pretendida rareza del aborto, esta saludable evolución del indio peruano sería excepcional en América, por que, según KING (220), CURRIER (221), EELLS (222), BUCHANAN (223), BAEGERT (224) y DIXON (225), la expulsión violenta del fruto de la concepción continúa siendo largamente practicado por las tribus civilizadas de los Estados Unidos, a pesar de los esfuerzos culturales de la Dirección de Asuntos Indígenas del Ministerio del Interior, y lo mismo ocurre en México, Centro-América, Venezuela, Argentina y

- 
- (125) HERMILO VALDIZÁN y ANGEL MALDONADO, "La Medicina Popular Peruana", Lima, 1922-24.
- (126) DANIEL E. LAVORERÍA, "El arte de curar entre los antiguos peruanos", Lima, 1902.
- (127) JULIO C. TELLO, "La antigüedad de la sífilis en el Perú", Lima, 1909.
- (128) MIGUEL C. ALJOVÍN, "La Cirugía en el Perú", Lima, 1913.
- (219) JACQUES BERTILLON, "De la mortalité avant la naissance", París, 1893.
- (220) J. C. KING, "Obstetrices among aborígenes", Los Angeles, California, 1897.
- (122) A. F. CURRIER, "A. Study relative to the functions of the reproductive apparatus in American indian woman", Filadelfia, 1891.
- (222) M. EELLS, "The Twana indians of the Skokomish reservation in Washington territory", Washington, 1877.
- (223) C. M. BUCHANAN, "Some medical customs, ideas, beliefs, and practices of the Snokomish indians of Puget sound", Saint Louis, 1899.
- (224) JACOB BAEGERT, "An account of the aboriginal inhabitant of Californian peninsula", San Francisco, 1865.
- (225) R. B. DIXON, "The Northern Maidu", New York, 1906.

Paraguay, de acuerdo con las observaciones de GROHMAN (226), GABB (227) y CHASTREY (228).

Esto es en cuanto al aborto criminal, por que, respecto al fisiológico, es de sobra sabido que casi no se le conoce entre los indios y que afecta con mayor intensidad a las razas socialmente superiores y, aún en este caso, PRINZING (229) ha demostrado que apenas alcanzan al 10 %.

Respecto al infanticidio, era poco menos que desconocido en el antiguo Perú y también en la actualidad,— a pesar de que CASTRO (230) anota las voces "Huahuansipic" para designar a la madre que lo cometía y "Huahuanmuccik" para indicar al padre filicida,—acaso por que según expresan ONDEGARDO (231), GARCILASO DE LA VEGA (232) y otros cronistas, la legislación incaica lo reprimía con la pena de muerte.

Al revés de lo que ocurría entre los chibchas, mayas, cañaris, caribes y aztecas, que sacrificaban a todos los que nacían con deformidades o estigmas de degeneración, ambos historiadores y también RIVERO y TSCHUDI (233) están acordes en informar que antiguamente se les consideraba como a entes sobrenaturales, marcados por gracia divina, y en tal concepto estaban protegidos por la legislación incaica.

El infanticidio casi no figura en las modernas estadísticas de la criminalidad peruana y, según ENCINAS (234), el indio, que quiere la vida con todas sus miserias y dolores y la soporta con gran estoicismo, desconoce esa forma de delincuencia.

Sin embargo, el mencionado capellán nos informa que en la sierra son victimados los recién nacidos con labio leporino, polidactilia, cifosis u otras deformidades.

- (226) H. GROHMAN, "Sitten hinsichtlich Krankheir un Tod bei den Azteken indianern", Zurich, 1898.
- (227) WILLIAM M. GABB, "On the indian tribes of Costa Rica", Filadelfia, 1875.
- (228) H. CHASTREY, "L'hygiène et la médecine chez les Indiens Guaranos de l'Orinoco", París, 1898; y "L'hygiène et la médecine chez les indies Quichés du Chaco", París, 1899.
- (229) F. PRINZING, "Die Statistick der Fehlgeburten", Munich, 1914.
- (230) CASTRO, "Vocabulario políglota incaico de los Religiosos Franciscanos", Lima, 1905.
- (231) POLO DE ONDEGARDO, "Informaciones acerca de la Religión y Gobierno de los Incas", Lima, 1917.
- (232) GARCILASO DE LA VEGA, "Comentarios Reales" 1918, Lima, 1918.
- (233) MARIANO E. RIVERO y J. J. VON TSCHUDI, "Antigüedades Peruanas", Viena, 1876.
- (234) JOSÉ E. ENCINAS, "Causas de la Criminalidad Indígena en el Perú" Lima, 1919.

De cualquier modo, ni el aborto ni el infanticidio son en la actualidad tan frecuentes como para elevar la excedencia de la masculinidad al extremo exorbitante que hemos demostrado.

Descartando ambos factores criminales, habría que suponer que en algunas localidades se incluyen los nacidos muertos al registro de los nacidos con vida, es decir, se mezclan la mortinatalidad y la natalidad; pero resulta que los países de más alta mortinatalidad, que según MULHALL (235) y WEBB (236) son Japón, Italia, Cuba, Francia y Bélgica, apenas llegan al 8.95%, 5.84%, 5.13%, 4.67%, y 4.58%, y aparte de que la mortinatalidad peruana ha de ser más baja, por que es altísima su mortalidad infantil y se sabe que en todas partes ambas marchan en razón inversa, tenemos que, aún considerándola al nivel de la del Japón, que es 8.95%, siempre habría un enorme excedente de masculinidad, sobre la normal universal de 105%, porque en el departamento de Ancash llega hasta 137.6, en el Puno a 148.9, en el de Apurímac a 155.3, en el de Huancavelica a 159.1, en el del Cuzco a 162.1, en el de Lima a 165.5, en el de Lima a 165.5 y en el de Ayacucho a 170.2.

En presencia de demostraciones tan evidentes y eliminadas todas las posibilidades favorables, no queda más alternativa que la de admitir la exorbitante masculinidad peruana como un signo palpable de inferioridad biológica, producido por deficiencia alimenticia y agravado por la altura.

### III

Allado de la herencia de las anomalías de la embriogénesis que revistamos en otro lugar, es interesante citar otros fenómenos de la fecundación y en particular los embarazos gemelares, que son muy frecuentes, como lo han demostrado las estadísticas de MASSON (237), WAKLEY (238), CURGENVEN (239) y CORY (240), y que según observaciones de BAI-

(235) M. G. MULHALL, "Dictionary of Statistics", Londres, 1883.

(236) A. D. WEBB, "New Dictionary of Statistics", Londres, 1911.

(237) A. MASSON, "De l'hérédité des grossesses gémeillaires", en la "Gazette obst. et gynéc.", París, 1876.

(238) L. WAKLEY, "The tendency to have twins", Londres, 1895.

(239) CURGENVEN, "Hereditary twins bearing family", en Transactions of the Obstetric Society", Londres, 1909.

(240) R. CORY, "The influence of inheritance on the tendency to have twins", en "The Lancet", Londres, 1895.

LLARGER y VIREY, recogidas por DARESTE (241), pueden ser transmitidos tanto por el hombre como por la mujer.

El órgano oficial de la Asociación Genética Americana (242), abrió en 1919 una interesante encuesta sobre la frecuente influencia hereditaria en la producción de los partos gemelares.

DANFORTH FAIRCHILD WILDER WOODS entre otros, confirman con numerosas historia de familia esa misma tendencia.

En 1922 y 1924, la misma revista publicó más amplios y concluyentes estudios de POPENOE y WIGGAM.

Investigando en los registros hospitalarios de Inglaterra, OLIVER (243) estudió 2500 parturientas, de las cuales 24 habían tenido mellizos una o más veces, obteniendo de todas las historias de familia y distribuyendo graficamente esas genealogías en tres grupos.

En el primero, que comprende 11 historias, hubo 28 partos gemelares: una paciente tuvo mellizos tres veces y otras dos tuvieron dos partos gemelares cada una; los mellizos, en 13 instancias, eran del sexo opuesto, en 12 eran del femenino, y solamente en tres casos eran varones; en total, 28 partos con 37 mujeres y 19 varones, o sea en la proporción de 2 a 1.

Este es el caso mas excepcional que registran todos los autores, ya que viola la regla general sobre proporcionalidad de sexos; pero, investigando, el referido OLIVER llega a la conclusión de que se trata de la influencia hereditaria en la producción del sexo, igual como ocurre en los animales uníparos como la vaca, la oveja y la yegua, cuando paren gemelos.

Recordando la relación de 104-5 por 100 existente en la natalidad de casi todas las naciones civilizadas, dice OLIVER que aquella excepción debe atribuirse a la preponderancia de las mujeres en los partos gemelares, cuyo mecanismo todavía no ha podido ser averiguado con exactitud.

En el topo, los nacimientos de hembras mellizas exceden largamente a los de los machos, apesar de que en las particiones singulares están en la proporción de 130 de estos por 100 de aquellas.

(241) DARESTE, "Recherches sur la production artificielle des monstruosités", París, 1911, 3ª edición.

(242) "The Journal of Heredity", Washington, 1919-1922-1924.

(243) JAMES OLIVER, "The hereditary tendency of twinning", Edimburgo, 1912.

PFLÜGER (244) confirma que es presuntiva evidencia que una fuerte tendencia hereditaria se necesita para la producción de mellizos del sexo opuesto mas que para la producción de gemelos y que una verdadera y decidida preponderancia del lado paterno es requisito para la producción de ambos varones.

RAUBER (245) ha demostrado que las condiciones nutritivas del feto son mucho peores en la gravidez doble o múltiple que en la simple, y es por eso que en los partos gemelares y triples se advierte en toda Europa y América, contrariando las observaciones de OLIVER para Inglaterra, la excedencia masculina que hemos señalado en las partes I. y II. de este capítulo.

Generalmente, para los gemelos se acepta un porcentaje mayor que en la natalidad complessiva, cuyo resultado se explica facilmente con la mayor mortalidad uterina de los mellizos y con la también alta proporción de varones en la mortalidad uterina general, que RAUBER hace oscilar entre el 125 y el 150 %.

Los partos gemelares o múltiples ofrecen materia para otras consideraciones de interés a los fines de nuestra tesis.

Por ejemplo, si todas las combinaciones sexuales fueran igualmente posibles y la probabilidad del nacimiento de un varón fuere constante en todos los partos, proximately el 50.5 % de los gemelos debería pertenecer al mismo sexo.

Sin embargo, el porcentaje de los gemelos homosexuales es mucho mas alto, variando, según GINI (246), del 61 % en Hungría al 66.5 % en Italia y Francia.

De acuerdo con BERTILLÓN (247), en todas las naciones se mantiene esa proporción constante, aunque HERRL (248) señala algunas oscilaciones puramente accidentales.

Se cree ver en ésto la prueba inconfundible de que la condición de desarrollo del embrión ejerce determinada influencia sobre el sexo de los mellizos recién nacidos; pero SPATH

(244) E. PFLÜGER, "Einege Beobachtungen über die das Geschlecht bestimmenden Ursachen", Berlin, 1881

(245) RAUBER, "Der Uberschuss an Knabengeburt und seine biologische Beurteilung", Leipzig, 1900.

(246) CORRADO GINI, "Statistica e Demografia", Milan, 1911.

(247) JACQUES BERTILLÓN, "Des combinaisons du sexe dans les grossesses gemellaires", Paris, 1875; y "Etude nouvelle sur les mort-nés", Paris, 1884.

(248) G. A. HERRL, "Ueber die Stabilität des Geschlechts Verhältnisses bei Mehrlingsgeburten", Freiburg, 1884.

(249) y HELMSBACH (250) observan que se debe distinguir dos clases de gemelos: aquellos que están revestidos de un corión común y derivan de un solo óvulo, o sean los gemelos monocoriales o monovulares, y los que tienen corión distinto y derivan de dos óvulos, o sean mellizos bicoriales o biovulares; los primeros son del mismo sexo y los segundos pueden ser también de sexo diverso.

Esta circunstancia debe influir, naturalmente, sobre la frecuencia de las varias combinaciones sexuales; pero por largo tiempo pareció que los gemelos monocoriales eran demasiado raros para justificar la fuerte excedencia de mellizos homosexuales.

En efecto, AHLFELD (251) advirtió que únicamente el 12. 27 % de los gemelos provenían de un solo óvulo, y HANSEN (252), BERTILLÓN (253) y FIRCK (254), hicieron notar que de ese porcentaje no el 50. 5 sino el 58. 7 de los gemelos biovulares debían tener el mismo sexo.

Vice-versa y a menos que todas las combinaciones de sexos fueran igualmente posibles, no el 12. 27 % sino el 26.1 % habrían debido tener gemelos monovulares.

Por este camino se llegaba a la conclusión de que las comunes condiciones de desarrollo contribuían, si bien en medida mucho menor de aquella que al principio se había previsto, a que los gemelos tuvieran el mismo sexo; pero los últimos resultados de la obstetricia demostraron también esta conclusión.

VIET (255), en efecto, determina el coeficiente de gemelos monocoriales en 25, y WEINBERG (256), sobre una estadística de más de un millar de partos gemelares de las clínicas obstétricas, encontró el 21. 2 % de mellizos monocoriales y el 78. 8 % de bicoriales.

De ahí se dedujo que el 49. 2 %, o sea casi la espectación teórica de 49.5 %, correspondía a sexo diverso.

- 
- (249) A. Spath, "Die Grundzüge der Theorie des Statistik", Jena, 1890.  
 (250) MECKEL VON HELMSBACH, "Untersuchungen über das Sexual-Verhältniss der Geborenen", Berlín, 1904.  
 (251) E. AHLFELD, "La loi qui régle les naissances", París, 1902.  
 (252) D. HANSEN, "On the inheritance of sex-ratio", Londres, 1906.  
 (253) J. BERTILLON, "Des combinaisons du sexe dans les grossesses gemellaires", París, 1875.  
 (254) A. VON FIRCKS, "Die wichtigsten Thatsachen aus den Gebiete der Geburten, Sterbefolle und Eheschliessungen", Berlín, 1888.  
 (255) H. VEIT, "Lehrbuch der Geburtshülfe", Bonn, 1902.

Ciertamente que el porcentaje de los gemelos monovulares debía ser mas elevado, cerca del 26 %, del encontrado por los dos autores citados, para confirmar la proporción de gemelos homosexuales de 61 al 65 %, observado en las estadísticas europeas; pero el citado WEINBERG expresa que todas aquellas anomalías del parto que hacen necesaria la intervención del tocólogo, son más frecuentes para los mellizos biovulares que para los monocoriales.

Se ha advertido también que en el cálculo del porcentaje de los gemelos biovulares de diverso sexo, está supuesta la probabilidad de un nacimiento masculino en los partos simples.

Sin embargo, en la práctica existe una ligera variabilidad individual de la tendencia a producir los sexos, y esta circunstancia contribuye a que el porcentaje teórico de los mellizos del mismo sexo deba ser calculado a poco mas del 50, 5 %.

Varios años mas tarde, WEINBERG (257) se convenció de que la multiparidad en la raza humana es mas dependiente de los factores hereditarios que de los exteriores, sin negar éstos, y que probablemente la tendencia (anlage) a la multiparidad es recisiva.

Como quiera que sea, cierto grado de constancia observada en su frecuencia hace dudar si los grandes peligros que envuelve son solamente responsables por la transición de la multiparidad a la uniparidad en la evolución humana, interpretándose por muchos autores como una regresión a cierto estado primitivo.

HRDLICKA (258) ha observado que en las tribus indígenas del S. O. de los Estados Unidos y del norte de México y sobre todo el estado de Arizona, es mucho más frecuente que en los blancos la tendencia familiar a los partos gemelares y triples.

Esas modernas investigaciones han venido a confirmar en pleno las observaciones de STRINEN (259), SAGRA (260),

(256) W. WEINBERG. "Beitrage zur Physiologie und Pathologie der Mehrlingsgeburten beim Menschen", Berlin, 1903.

(257) W. WEINBERG, "Die Anlage zur Mehrlingsgeburt beim Menschen und ihre Vererbung", Munich, 1910.

(258) ALES HRDLICKA, "Physiological and Medical Observations among the Indians of United States and Mexico", Washington, 1908.

(259) KARL VANDER STEINEN, "Durch Central-Brasilien", Leipzig, 1886.

(260) RAMÓN DE LA SAGRA, "Historia Física, política y natural de la Isla de Cuba", Paris—Habana, 1842.

LABRA (261), BRAULIEU (262), FERRAUD (263), COOPER (264) y BINGER (265), sobre la imponderablemente mayor frecuencia de los partos gemelares y triples entre los negros y los chinos, y también las relativas a los indios y los esquimales de ANDROS (266), WILSON (267), TURNER (268) y BESHOR (269) y BELL (270), estando éstos y aquéllos contextes en que las razas biológicamente inferiores están más expuestas a la multiparidad y siendo en las tribus donde más se advierte la tendencia hereditaria de que venimos hablando.

SACO (271) y ORTIZ (272) coinciden en afirmar que entre los esclavos era más frecuente la gemelidad que entre los negros libres de las Antillas; NICÉFORO (273) demuestra que entre los italianos del sur, donde hay más pobreza y la raza es biológicamente inferior, es más alta que entre los italianos del norte, y RISLEY y GAIT (274) indican que esa frecuencia es mayor entre los hindús libres del interior que entre los de la costa, donde están sometidos a la cultura europea.

Sin embargo, hay excepciones, que acaso demuestran la existencia de la regla: BERGER (275), bajo la garantía oficial del «Gesellschaft v. 1834», nos habla de uno de los casos más extraordinarios de fecundidad humana.

- 
- (261) RAFAEL M. DE LABRA, "La abolición de la esclavitud en el orden económico", Madrid, 1873.
  - (262) LEROY BRAULIEU, "De la colonisation chez les peuples modernes", Paris, 1902.
  - (263) BERENGER FERRAUD, "Les peuplades de la Sénégambie", Paris, 1879.
  - (264) J. COOPER, "Un continent perdu", Paris, 1876.
  - (265) G. BINGER, "Du Niger au Golfe de Guinée Par les pays de Kong et le Nossi", Paris, 1895.
  - (266) F. ANDROS, "The medicine and surgery of the Winnebago and Dakota Indians", Chicago, 1883.
  - (267) N. W. WILSON, "Indian Medicine", Buffalo, 1902.
  - (268) LUCIEN M. TURNER, "Ethnology of the Ungava district Hunods",
  - (269) M. BESHOR, "Medical customs of the Mexicans and Rocky Mountain Indians", Denver, 1907.
  - (270) R. BELL, "Indian and Eskimo notions of medicine", Montreal, 1866.
  - (271) JOSÉ ANTONIO SACO, "Historia de la Esclavitud desde los tiempos más remotos hasta nuestros días", Madrid, 1875-81, e "Historia de la Esclavitud de la Raza Africana en el Nuevo Mundo y en Especial en los Países Américo-Hispanos", Barcelona, 1879.
  - (272) FERNANDO ORTIZ, "Los negros brujos", Madrid, 1906, y "Los negros ñáñigos", Habana, 1915.
  - (273) ALFREDO NICÉFORO, "Italiani del Nord e Italiani del Sud", Turín, 1901.
  - (274) RISLEY y GAIT, "Census of India", Calcutta, 1903.
  - (275) R. BERGER, en el "Zentralblatt für Gynekologie", Berlín, 1914, X.

Se trata de un hombre cuya primera esposa tuvo cuatro veces cuatro hijos, cuatro veces tres y diez veces dos, y cuya segunda mujer, tuvo una vez tres hijos y once veces gemelos.

Este hombre era, en consecuencia, padre de 73 hijos habidos de dos mujeres.

BERGER cree que, como las mujeres fueron igualmente fecundas, la tendencia a múltiples partos era mas debida al padre que a las madres; pero esta creencia es muy dudosa, porque la producción de tantos hijos a un mismo tiempo es naturalmente debida a la producción de varios óvulos simultáneos, y es difícilmente concebible que el padre tuviera influencia en ese sentido.

Sin embargo, los recientes estudios sobre tendencia a los partos gemelares entre las ovejas, también hereditaria, parecen demostrar cierta influencia del macho en esa producción.

WIESENBERG (276) coincide con la opinión de BERGER y, entre otros casos de multiparidad hereditaria, señala dos de triples y cuádruples, con excelente salud y en vías de crecimiento.

La tripléparidad es a veces hereditaria, y GRIGG (277) y CHARBONNIER (278) estudian una familia en la que los partos triples han ocurrido durante cuatro generaciones, y STOKER (279) habla de una mujer que tuvo cinco hijos de un parto y cuya madre había tenido un embarazo triple y dos gemelares.

BOGMAN (280), por sí y citando observaciones de SAVAGE y BALL, dice que los gemelos pueden tener simultáneamente las mismas deformidades físicas congénitas, y WINDLE (281) también ha registrado la misma coincidencia respecto a las formas psicopáticas.

---

(276) S. WEISENBERG, "Lebende Drillinge und Vierlinge", en "Archiv für Rassen und Gesellschafts Biologie", 1911, VIII.

(277) GRIGG, "Heredity as to triplets", en "The British Medical Journal", I. Londres, 1890.

(278) P. CHARBONNIER, "Etude des grossesses triples et plus que triples", Tolosa, 1895.

(279) MORRIS STOKER, "A case of quintuplets", en "The British Gynaecological Journal", XI. Londres, 1896.

(280) BOGMAN, "Similar Hereditary Twins", en el "Boston Medical and Surgical Journal", XCV, 1876.

(281) WINDLE, "A note on identical malformation in twins", en "Journal of Anat. and Physiol.", XXVI, Londres, 1892.

El mismo WINDLE ha reunido dieciseis casos de malformaciones idénticas en mellizos, MILLER (282) cita vientitres, BRYANT (283) observa que son simétricas y CARBONELL (284) también las ha visto múltiples.

Según COLAJANNI (285), los partos gemelares y múltiples son más frecuentes en Suecia con el 1. 45 %, Baviera 1. 38 %, Prusia 1. 26 %, Italia 1. 21 %, Austria 1. 17 %, Francia 0. 99 % y España 0. 85 %.

La proporción de los partos múltiples se mantiene casi constante: en Europa oscila entre 1. 17 % y 1. 21 % desde 1872 hasta 1918.

Se advierte que por cada millón de partos gemelares hay 12. 400 triples y 81 cuádruples y que son muy raros en la altura.

KOROSI (286) ha observado que generalmente los partos dobles o múltiples ocurren después que las madres han tenido mas de cinco hijos.

#### IV

Mucho se ha escrito en estos últimos tiempos sobre la aplicación de las leyes de la herencia a la duración de la vida.

Biometricamente y por lo que respecta a la tuberculosis, PEARSON (287) ha demostrado, por ejemplo, que el primer hijo adulto, tanto varón como mujer y aquél mas que ésta, vive como cuatro años más que sus hermanos mas jóvenes, si bien se opera un inflexible proceso de selección durante la niñez.

Sin embargo, los estudios de BREHMER (288), RIFFEL (289) y RIVERS (290), no están de acuerdo con las conclusio-

- (282) A. MILLER, "Homologische Zwillinge", en el "Jahrbuch f. Kinderheilkunde", XXXVI, Berlín 1893.
- (283) BRYANT, "Symmetrical twins in a male and female twins", en el "Medical Times and Gazette", Londres, 1872.
- (284) J. M. CARBONELL, "Vices de conformation multiples et identiques chez deux jumeaux", en el "Bulletin de la Société Anatomique", París, 1865.
- (285) NAPOLEÓN COLAJANNI, "Demografia", Nápoles, 1919.
- (286) I. KOROSI, "Zur Erweiterung der Natalitäts und Fruchtbarkeit", Frankfurt, 1904.
- (287) A. PEARSON, "A first study of the statistics of pulmonary tuberculosis", Londres, 1913.
- (288) BREHMER, "Die aetiologie der chronischen Lungenschwindsucht", Munich, 1885; y "Die therapie der chronischen Lungenschwindsucht", Munich, 1889.
- (289) RIFFEL, "Erblichkeit und Infektiosität der Schwindsucht", Berlín, 1892; y "Weitere Pathogenetische Studien", Berlín, 1901; y "Schwindsucht und Krebs", Berlín, 1905.
- (290) RIVERS, "Primogeniture and Abnormality", Londres, 1914.

nes de PEARSON, y sostiene que sobre la primogenitura se ceba, no solamente la tuberculosis sino también la insania, la criminalidad y algunas anomalías, como el albinismo, fundándose en copiosas estadísticas y en las colecciones de genealogías.

En un artículo que publicó el decano de los periódicos científicos ingleses (291), se hace un análisis de la prevalencia del peligro tuberculoso para los primeros y segundos hijos y, lo que es más interesante, se agrega una nutrida bibliografía, iniciada en 1866, cuyos autores sostienen con uniformidad de criterio que los hijos mayores están más expuestos a las incidencias de la consunción, la idiocia, la criminalidad y la genialidad o el talento.

Las últimas observación de un distinguido explorador en otros terrenos, HAVELOCK ELLIS (292), quién fué el primero en llamar la atención del mundo científico sobre la exposición de los hijos mayores a múltiples tendencias anormales.

ROUBINOVITCH (293) ha demostrado también, con toda amplitud, que el primogénito es mas susceptible a heredar las taras familiares y que los hijos posteriores están llamados frecuentemente a ocupar sitio preferente entre los más distinguidos miembros de la sociedad moderna.

MITCHELL (294), de largo tiempo atrás, presentó el contraste mas revelador: de todos los niños nacidos en el decenio 1855—64 en Edimburgo y Glasgow, el 22.8 % era de primogénitos, mientras que el 33 % de los idiotas de ambas ciudades correspondía a los hijos mayores.

En forma parecida aunque mas completa, DOWN (295) expresa que entre 2000 idiotas que examinó personalmente, el 24% correspondía a los primeros hijos de cada familia.

El promedio de la descendencia de esos idiotas era 6.91, haciendo un total de 13,820 individuos.

Entre esos 13,820 había, pues, 2000 primogénitos que formaban el porcentaje de 14.4

(291) "The LANCET", Octubre 7|1911, Londres.

(292) HAVELOCK ELLIS, "The New Spirit", Londres, 1899; y "The Criminal", Londres, 1904.

(293) N. ROUBINOVITCH, artículos en "The Journal of Mental Pathology", VII, Londres, 1907.

(294) SIR ARTHUR MITCHELL, en el "Edimburg Medical Journal", I, Edimburgo, 1866.

(295) LANGDON DOWN, "Mental Affections in Childhood", Londres, 1887.

Luego tenemos: porcentaje general 14,4 y porcentaje de idiotas, 24.

Los 381 consuntivos del Sanatorio Crossley, estudiados por PEARSON y RIVERS, ya mencionados, tenían un conjunto de 2164 familiares, representando los hijos mayores el 17.6%; pero entre esos 381 había 113 que eran primogénitos, o sea el 20,6 %.

El método de comparación y comprobación es ahora claro y daremos, sucesivamente, algunos otros coeficientes, sin comentario alguno:

HERON (296), porcentaje familiar 16.5 y porcentaje de insania 23;

BREHMER, ya citado, porcentaje familiar 14.8 y de consuntivos 18.2;

RIFFEL, también citado, porcentaje familiar, grupo S. K. 16.3, grupo W. P. S. 16.3 y grupo E. I. 20.1, y porcentaje de muertes por tisis, grupo S. K. 20, grupo W. P. S. 18 y grupo E. I. 17;

RIVERS igualmente mencionado, porcentaje familiar 15.8 y porcentaje de consuntivos 20,1;

CRZELLITZER (297), porcentaje familiar 18.9 y de miopes 28,6;

HANSEN (298), porcentaje familiar 17 y de tuberculosos 28; etc, etc.

El citado RIVERS ha investigado también la genealogía de fallecidos por pneumonia, tifoidea y cáncer, y, exceptuando esta última causa, evidenció la mas frecuente incidencia de los primogénitos.

CRZELLITZER, en un segundo estudio (299), hizo cálculos parecidos con relación a los defectos oculares y a la excesiva miopía hereditaria.

MACAULAY (300), tomando en consideración algunos estudios biométricos, investigó las incidencias de 259 primogénitos canadienses, tanto hombres como mujeres, con 1754 miembros de familia, llegando, respectivamente, a formular los coeficientes de 14.7 y 22.

(296) M. HERON, "A first study of statistics of insanity", Londres, 1907

(297) H. CRZELLITZER, "Wie vererben sich Augenleiden?", en el "Gesellschaft für Soziale Medizin, Hygiene und Medizinalstatistik", II 1910.

(298) HANSEN, "The Eugenics Review", V., 10, Londres, 1913.

(299) H. CRZELLITZER, "Die vererbung von Augenleiden", en el "Berliner Klin. wochenschrift", 44, 1912.

(300) L. MACAULAY, "The supposed inferiority of first and second born members of families", Montreal, 1913.

RIVERS (301) presenta otro método de investigación sobre los citados consuntivos de CROSSLEY, con los siguiente idénticos resultados:

CONCEPTOS	NÚMERO DE EXPECTACION	NÚMERO EFECTIVO
Primogénitos consuntivos.	67.1	113
Primogénitos normales.	38.2	57
Segundos hijos consuntivos.	64.4	79
Segundos hijos normales.	37.3	41

Los normales demuestran un gran excedente de terceros hijos, lo que no ocurre con los consuntivos; pero ambos grupos conservan un paralelismo evidente entre los números de expectación y los efectivos, en el caso de cuartos hijos y una compensadora deficiencia para todos los posteriores al cuarto.

Precisamente, el fenómeno invocado por RIVERS prueba no solamente la alegada incidencia especial de consuntivos en el orden de los nacimientos, sino también en el de la insania y la delincuencia y, además, una tendencia patológica general conectada con la primogenitura.

Otra explicación ampliada de VON DEN VELDEN (302) quien se funda en las genealogías y estadísticas de las familias consuntivas que figuran en las dos citadas publicaciones de RIEFFEL, admitiendo la efectividad de mas defunciones por tuberculosis entre los tres hijos mayores que en el resto de la prole respectiva, pero atribuyéndola al hecho de una más baja mortalidad en la infancia.

En otras palabras: proporcionalmente son mas los primeros, segundos y terceros hijos que sobreviven y alcanzan la adolescencia y la edad adulta, que es el tiempo preciso en que aparece con preferencia la tuberculosis.

En este orden de ideas, recordaremos que la opinión de los tolólogos es unánime en expresar que los primogénitos son mas pequeños y livianos que los hijos sucesivos, debido, frecuentemente, a que las primíparas son de precoz edad y luego resultan múltiparas.

Los citados KOROSI y MARKO han descrito el desgraciado destino que depara a sus delicadas e inmaduras proles,

(301) RIVERS. "Primogeniture and Abnormality", Londres, 1914.

(302) VON DEN VELDEN, artículo en el "Archiv für Rassen und Gesellschafts Biologie", VII y VIII, 1908.

aparte de que el hijo de una primípara está mas expuesto a lesiones en la cabeza durante el parto laborioso.

WALLICH y FRUHINGSHOLZ (303) han encontrado que el 63.5% de los niños prematuros, sometidos a la asistencia de la clínica de Bicêtre por afecciones de los nervios u otros defectos, corresponden a primogénitos.

La bien conocida tendencia de los insanos a la tuberculosis, de que hablaremos mas adelante, estaría bien explicada, admitiendo que la primogenitura forma parte de la diátesis de ambas enfermedades.

BUCHAN (304), director general de los hospitales de maternidad de Inglaterra, ha ofrecido a los estudios varias estadísticas interesantes, de las que se desprende la influencia de la edad de la madre sobre el sexo del primer hijo y la influencia del sexo del primogénito sobre la fertilidad de la madre y el sexo del hijo subsiguiente, así como el siguiente intervalo entre dos partos según la edad de la madre: 2.2 años en las menores de 20 años, 2.5 entre los 21 y 25 años, 2.6 entre los 26 y 30, 2.8 entre los 31 y 35, 3.3 entre los 36 y 40 y aumentando en mayor proporción después de esta última edad.

NEILL (305), en informe oficial que presentó al Senado Americano, resume las estadísticas del Departamento de Trabajo de Washington en la siguiente tabla de porcentajes:

ORDEN DE NACIMIENTO	NACIDO VIVO Y FUERTE	NACIDO VIVO DEBILITADO	NACIDO MUERTO
Primer hijo.....	5.2	16.5	22.1
Segundo hijo.....	9.8	13.6	16.4
Tercer hijo.....	18.5	13.5	11.0
Cuarto hijo.....	11.6	8.7	10.9
Quinto hijo.....	12.1	7.9	7.8
Sexto hijo.....	12.7	8.7	7.7
Séptimo hijo.....	10.4	2.9	7.7
Octavo hijo.....	8.7	4.9	6.6
Noveno hijo.....	4.0	9.7	2.2
Décimo hijo.....	0.6	3.9	3.3

(Continuará).

- (303) WALLICH y FRUHINGSHOLZ, artículo de los "Annales de Gynécologie et d' Obstétrique", XI, París, 1911.  
 (304) BUCHAN, citado por R. J. Fosalba, "La Mortinatalidad y la mortalidad infantil en la república de Cuba", Habana, 1914.  
 (305) CHARLES P. NEILL, "Report on condition of woman and child wage-earners in the United States, Washington, D. C., 1912.