

BOLETÍN DE COSMOLOGÍA BIOLÓGICA

(Continuación) ⁽¹⁾

Lewitsky (2) no sólo por medio de curvas biométricas, sino según la expansión geográfica, estudia la heterostylia de la *Anchusa officinalis* en sus dos razas con el carácter recesivo del pistilo largo, con el dominante del pistilo corto, que por cruzamiento dan una proporción algo mayor de raza larga, ya que es más fácil la fecundación con el pistilo largo.

Con el ejemplo de las variedades del género *Festuca*, ligadas a la diferencia en el número de cromosomas 14, 28, 42 y 70, cree Lewitsky entrever la vía para divergencias filéticas dentro del género: ni se olvida de que individuos de una misma variedad poseen, según el área geográfica, diverso número de cromosomas.

Lenz (3) refiere los resultados de cruzar la mariposa *Epicnáptera tremulifolia* con la *ilicifolia*: entre los híbridos, todos de tipo intermedio, los machos de la primera generación son fértiles; las hembras, en cambio, si salen por cruzamiento de hembra *tremulifolia* con macho *ilicifolia* también lo son, mas si salen por cruzamiento de hembra *ilicifolia* con macho *tremulifolia*, dan huevos rudimentarios. Cruzados los machos de la primera generación con hembras *tremulifolia*, dan hembras de huevos gigantes, unas tres veces mayores que los ordinarios: ¿es por el diploidismo de los cromosomas?

Salaman (4) se ocupa de la patata, de los cruces entre el *Solanum*

(1) V. t. 8, p. 211.

(2) LEWITSKY, *Biometrischegeographische Untersuchung der Heterostylie bei Anchusa officinalis L.*, VK, pp. 987-1005.

(3) LENZ, *Ein weiterer mendelnder Artbastard Epicnaptera tremulifolia × ilicifolia*, VK, pp. 984-986.

(4) SALAMAN, *The Inheritance of Cropping in the Potato*, VK, pp. 1240-1253;

útil y el *S. tuberosum*, del número de cromosomas, de su división en univalentes y divalentes, de los genes inhibidores, dominantes, eliminados, absorbidos en los híbridos.

R. de Vilmorin y M. Simonet (1), con lujo de métodos biológicos, cuentan el número de cromosomas en los *Solanum* 12, 24, 36 y 48; es decir, que el número de haploides es 12. Atendiendo al número de cromosomas, debe distinguirse el *S. gracile* con sus 12 cromosomas del *S. nigrum* con sus 36, aunque exteriormente no se los distinga por sus caracteres morfológicos; 12 o múltiplos de 12 son los cromosomas del tomate, 12 en los pimientos, 36 el de *Salpichroa*, de la tribu de las *atopeas*; las *Hyoscyameas* dan 12 en la *datúra* y *scopolia*, pero 17 en el *hyoscyamus* o 34, pero no 36. En la tribu de las *cestrineas*, 12 o 24 llevan las *Nicotiana*, si bien en algunas variedades baja a 9 por juntarse en uno tres cromosomas adaptando forma de espiral. Completa la citología los medios sistemáticos: *Nicandra* y *Physalis*, aunque exteriormente muy parecidas, cuentan la una con 10, la otra con 12 cromosomas, lo cual explica la dificultad de hibridarse. *Salpichroa* y *Solanum*, al parecer tan diversos, coinciden en el número de cromosomas.

Sax (2) pone de relieve la importancia del estudio citológico que determine el número de cromosomas en las variedades de trigo y subgénero *Aegilops*. Probable es que el *Triticum vulgare* sea un híbrido del *Aegilops* con el *T. dicoccum* o *Emmer*, dada la equivalencia de sus cromosomas. La esterilidad de los cruzamientos entre las diversas variedades de trigo procede de los cromosomas eliminados y de la dificultad de armonizarse el conjunto de los restantes, los 14 del *dicoccum* con los 21 del vulgar, ya que de los 21 los 14 son semejantes a los *dicoccum* y los 7 restantes son diversos.

Tschermak (3) refiere el resultado al fin de años logrado de bastardos fértiles entre *Aegilops ovata* con *Triticum dicoccoides*, y entre trigo y centeno. De ahí colige la posibilidad de conseguirse por hibri-

Abnormal Segregation in Families Arising from the Cross Solanum utile × S. tuberosum, VK, pp. 1230-1239.

(1) R. DE VILMORIN y M. SIMONET, *Recherches sur le Nombre des Chromosomes chez les Solanées*, VK, pp. 1520-1536.

(2) SAX, *Chromosome Behavior in Triticum Hybrids*, VK, pp. 1267-1284.

(3) TSCHERMAK, *Über seltene Getreide und Rübenbastarde*, VK, pp. 1495-1498.

dación especies nuevas, verosímilmente con cambio o mutación de genes.

Sapehin (1) cuenta entre las razas espartoides del trigo la que da 36 cromosomas, 16 bivalentes y 4 univalentes. Estudia luego las anomalías, y no es pequeña la que siendo anómala la línea pura, sea normal el bastardo del *T. milturum* o *T. vulgare*. También es interesante el híbrido *T. vulgare* con el *T. durum*.

Bleier (2) presenta un estudio citológico sobre los bastardos *Aegilops* con *Triticum*. Obtenido un primer híbrido (fértil en el bastardo *Aegilops ovata* \times *Triticum durum*) se vuelve a cruzar el bastardo con *Aegilops ovata*. Tiene el nuevo bastardo 14 cromosomas bivalentes, que se sitúan en el plano ecuatorial, y 14 univalentes, que se colocan en anillo alrededor en el límite exterior del núcleo. Después que los bivalentes se apartan del ecuador y se juntan apelotonados en los polos, bajan hacia el ecuador los univalentes para luego separarse, sin hendirse, y se reúnen en los polos. Siguen las fases, y en el estadio de tétradas se desarrollan hasta 4, 5 y 6 células. Tal bastardo es muy débilmente fértil. Abundan los casos curiosos que no se prestan a generalizaciones.

Miège (3) señala la importancia del *Triticum inflatum* descubierto por Vavilov en estado natural por China y Persia; le obtiene Miège por hibridación intraespecífica de *T. vulgare oasicolum*, variedad del Sur de Argelia, con el *T. vulgare H.*, variedad índica.

Meister (4) advierte que, siendo difícil conseguir híbridos fecundos con el *T. vulgare* \times *T. monococcum*, se cruza, y con relativa facilidad, *T. vulgare* con *Secale cereale*. Es que las actividades instrumentales de los genes de diversos géneros (como quiera que se comprendan dentro de una misma esencia y sean gobernados por la causa principal de una potencia vegetativa) se completan por su misma heterogeneidad y se favorecen.

(1) SAPEHIN, *Hylogenetische Untersuchungen an Weizen*, VK, pp. 1254-1262.

(2) BLEIER, *Zytologische Untersuchungen an seltenen Getreide und Rübembastarde*, VK, pp. 447-452.

(3) MIÈGE, *Complexité de la Descendance de deux Hybrides intraspécifiques Valeur génétique du Groupe Triticum inflatum Vav.*, VK, pp. 1118-1121.

(4) MEISTER, *Das Problem der Speziesbastardierung im Lichte der experimentellen Methoden*, VK, pp. 1094-1117.

En 1925 se obtuvieron en la granja de Saratow 11.000 granos híbridos de trigo con centeno. Mas, por regla general, son estériles; para que los bastardos germinen granos maduros es necesario volver a fecundar o cruzar los híbridos, bien con el trigo, bien con el centeno, resultando con el segundo cruce híbridos que tiran a trigo, o a centeno, o a tipo intermedio.

Influjo grande en todo el Continente asiático opiná Meister que tuvo el centeno para la raza de trigo blando. Señales lleva éste de híbrido, como que entre las tres hipótesis enumeradas prefiere la de que el *Triticum vulgare* es producto de hibridismo, no entre *T. dicoccum* y *Aegilops*, como se dijo, sino con el centeno. Mezclados andan en regiones extensas de Asia el trigo *dicoccum* y el centeno: los 28 cromosomas del trigo con los 14 del centeno fácilmente se parean.

Blackburn (1), con preparaciones figuradas, presenta con claridad el número y figuras en círculo, en espiral, en arco, de los cromosomas del género *Silene* y sus géneros próximos. De las 46 especies de *Silene* las 44 conservan el número 12 de cromosomas, la *S. ciliata* presenta ya 24, ya 96, múltiplos de 12. La *S. vallesia* 24.

Brieger (2) se ocupa del género *Nicotiana* y observa el paso a dominante de un gene recesivo, mediante la hibridación entre plantas de distinto número de cromosomas. Mas no todo lo decide el número; aun entre híbridos de plantas de igual número de cromosomas resultan fainotipos diversos, según los genes preponderantes. La *Nicotiana tabacum* es de flor rojo oscura, *tabacum* Cuba es rosa clara y casi blanca, *N. glutinosa* es rosa amarillo, *N. sylvestris* lleva flor de blanco puro, *N. Rusbyi* florece en rosa verde, *N. tomentosa* es rosa casi blanca. Color, forma y tamaño de las flores son en los híbridos de tipo intermedio al de los progenitores. En esos tipos intermedios siempre domina el carácter del *tabacum*, mas no se oculta del todo el de las otras plantas cruzadas.

Clausen (3), después de enumerar las 20 especies de *Nicotiana*

(1) BLACKBURN, *Chromosome Number in Silene and the Neighbouring Genera*, VK, pp. 439-446.

(2) BRIEGER, *Über Artkreuzungen in der Gattung Nicotiana*, VK, pp. 485-495.

(3) CLAUSEN, *Interspecific Hybridization and the Origin of Species in Nicotiana*, VK, pp. 547-553.

por el número de cromosomas 9, 10, 12, 24, 36, se fija en la *digluta*, especie híbrida de 36 cromosomas, obtenida por cruzamiento de *N. glutinosa* con *N. tabacum*. Si la primera generación sale estéril, fecundada con cualquiera de los progenitores, se hace fecunda. Ni menos curiosa es la serie de híbridos del *tabacum* con *sylvestris* o con *tomentosa*. Porque se puede esquematizar los resultados de este modo: juntando el *sylvestris* con el *tomentosa* sale *tabacum*, y juntando *tabacum* con *glutinosa* sale *digluta*, todo por suma de cromosomas.

Crépin (1), hecha una crítica razonada sobre los hechos en que fundan su teoría los partidarios de que las avenas fatuas provienen por mutación, se inclina a explicar su origen por hibridación de la *A. sativa* con la *A. fatua* y *A. sterilis*. Ya porque cruzando *A. sativa* con la *A. fatua* logra prole, que en la siguiente generación da *fatua*, *sativa* y tipos intermedios, ya porque la distribución geográfica de las avenas muestra que abundan los tipos fatuoides allí donde viven *fatua* y *sativa* y tipos esteriloides donde viven las *sativa* y *sterilis*.

No desagrada tal hipótesis a **Huskins** (2), el cual se fija en la eliminación de los gametos para explicar la esterilidad de las fatuas y en las anomalías de los cromosomas. El que su número sea 43 no deja de tener su influjo; su carácter poliploide parece ser el origen del proceder en las avenas fatuas y estériles.

Lathouvers (3) admite con la escuela escandinava, dirigida por Nillson Ehte, mutaciones complejas en el trigo *Speltoides* que afectan a cadenas de genes con expulsión de gametos y debilidad consiguiente del nanismo; pero admite con Crépin, por la mezcla gradual de caracteres, variedades por hibridación entre *Triticum vulgare* y *T. spelta*.

Desde que Hugo de Vries tomó por material de estudio las *Oenotheras*, son campo privilegiado para los problemas de la herencia y de mutaciones de genes.

Gates (4), en la heterogeneidad de genes, constituye la raíz de las mutaciones de las *Oenotheras*.

(1) CRÉPIN, *Les Fausses Folles Avoines, Mutations ou Hybrides?*, VK, pp. 568-575.

(2) HUSKINS, *Genetical and Cytological Studies of Fatuoid Oats and Speltoid Wheats*, VK, pp. 907-916.

(3) LATHOUVERS, *Etude de certaines Variations speltoides apparues dans des Lig-nées pures de Froment*, VK, pp. 953-954.

(4) GATES, *The Relations of Cytology to Genetics in Oenothera*, VK, pp. 749-758.

Stomps (1) se fija en las mutaciones de la *Oen. biennis*. La *biennis cruciata* verifica, a juicio de Stomps, las palabras de su maestro Vries: que hay en las *Oenotheras* pangenes que pasan por una serie de estados diferentes. Nada de extraño hay en que factores ligados con la estructura micelar y coloidal de la materia varíen dentro de ciertos límites.

Cleland (2) atiende a la forma circular o libre que toman los cromosomas de las *Oenotheras* y de sus híbridos para entrever en esa diversidad la razón de la permanencia de algunos híbridos, los cambios probables y especies en vías de mutación. Así, por ejemplo, la *Oen. biennis* tiene sus cromosomas en círculos de 6 y en círculos de 8. — *Oen. lamarckiana* pone círculos de 12 y deja libre un par. — *Oen. grandiflora* lleva 7 pares libres sin círculo alguno. — *Oen. erythrina* lleva círculos de 6 y 4 pares libres. En los híbridos *Oen. biennis* con *Oen. suaveolens* hay círculo de 12 y un par: cuando en los progenitores había círculo de 6 y círculo de 8 en el uno y de 12 en el otro. En el híbrido *grandiflora* con *franciscana* hay círculo de 4 y 5 pares; en los progenitores no hay círculo.

Shull (3) analiza un nuevo gene por mutación en la *Oenothera lamarckiana*; sus prolongados experimentos sobre el grupo llegaron a conseguir una variedad de *lamarckiana* por el cruzamiento de la *Oen. bullata* con la *Oen. lamarckiana*, o sea una *lamarckiana bullata*. El relativo número de los individuos de las generaciones sucesivas con caracteres de la mutación respecto de los que se acercan más a las formas paternas, el conjunto de forma, color, flores dobles de la nueva le hacen afirmar a Shull que se trata de una verdadera mutación. Desde el punto de vista citológico, concluye Shull, una alternativa se impone: o el nuevo gene trae una cohesión distinta de cromosomas no homólogos en círculos multisomales, o el nuevo gene radica en un mismo disoma singular.

El grupo *Oenothera* es tan apropiado para mutaciones porque ade-

(1) STOMPS, *Über die Mutationserscheinungen der Oenothera biennis L.*, VK, pp. 1405-1414.

(2) CLELAND, *The Genetics of Oenothera in Relation to Chromosome Behavior, with Special Reference to Certain Hybrids*, VK, pp. 554-567.

(3) SHULL, *A New Gene Mutation (Mut. Bullata) in Oenothera Lamarckiana and its Linkage Relations*, VK, pp. 1322-1342.

más de los cromosomas ordinarios que se dividen y siguen el proceso mendeliano, tiene otros que siguen otros procesos. Así viene a resultar, dada la especie A, otra nueva, B, por mutación de algún gene, y dadas las especies A y B, otra, C, por hibridación de las dos anteriores.

Chodat (1), para evitar el influjo del hibridismo, toma por material de investigación las algas inferiores, como *Chlorella vulgaris* Boijerinck, de que presentó al Congreso unas 30 especies diferentes conseguidas en sus medios de cultivo diferenciados y graduados; las características no sólo se toman de las diferencias de forma, sino de las reacciones en los medios de cultivo, como las del género *Protococcus*, *Scedesmus*, *Cladonia*.

Separando por una pipeta pequeñísima una a una las células y cultivadas de suerte que de cada una se obtenga colonia pura, se ha visto no en un caso aislado, sino en las 300 especies del laboratorio, que alrededor de cada especie considerada como típica se pueden disponer cierto número de especies secundarias, que sólo difieren de la primera en grados de más y menos en uno o en varios caracteres. O sea, hay origen de especies elementales por pequeñas variaciones.

Las diferencias entre unas y otras son tan imperceptibles aun al microscopio, que para observarlas es preciso llevar los individuos a medios gradualmente preparados y muy normalizados, con que las diferencias mínimas genotípicas se agrandan proyectadas en la escala del número de individuos, que asciende en pocos meses a varios millones.

No dejaré de advertir que en la p. 527 había llamado Chodat a esas especies elementales razas, y en la p. 526 había dicho: «Lo dije ya y lo vuelvo a decir: en el curso de reinoculación de treinta años con las especies de cultura pura, no he logrado nunca descubrir señal clara de mutación ni indicio de acción hereditaria debida al medio.»

Su conclusión final es que esos experimentos señalan la vía por que pudo correr la evolución (limitada), que para evitar equívocos diríamos, con Vialleton, diversificación de organismos. Efectivamente, notamos por cuenta propia que las condiciones geológicas se parecen bastante a la gradual diferencia de cultivos; en cada época hay entre las varie-

(1) CHODAT, *Les Clones chez les Algues inférieures*, VK, pp. 522-530. *La Mutation chez les Champignons*, VK, pp. 520-521.

dades algunas pocas consideradas como tipos, de las cuales se derivan en variaciones insensibles muchas otras. Hay fijeza relativa característica para los pisos geológicos.

Unos ejemplos tomados del *Fossilium Catalogus* (1) servirán de ilustración a lo que vamos diciendo. Fijémonos en los fascículos que está publicando Wenz (2) de los Gastrópodos extramarinos terciarios. En el género *Hydrobia* vemos aparecer ya en el paleoceno thanetiense 5 especies, en el esparnaciense 3 distintas, faltan en el ypresiense; en el eoceno luteciense hay 7 distintas, 1 en el bartoniense, 3 distintas en el ludiense; en el oligoceno tongriense hay 15 distintas, en el rupe-liense 10, de las cuales son 7 distintas; en el chatiense hay 10 (5 distintas); en el mioceno aquitaniense hay 17 (12 distintas); en el burdigalense las 4 son nuevas, en el helvetiense las 9 nuevas, en el tortonense hay 13 (5 nuevas), en el sarmatiense 11 (7 nuevas); en el plioceno pontiense hay 30 (28 nuevas), en el plansanciense 13 (9 nuevas), en el astiense hay 23 (nuevas 20), siguen en el pleistoceno 4.

Esa serie gradual indica cambios de variedades. Mas de ahí no se sigue la evolución ilimitada, pues vemos que ya en el paleoceno había 68 géneros de gastrópodos extramarinos terciarios, sin contar con los que todavía no han aparecido en los fascículos no publicados. En el curso del terciario vemos varios géneros como el anterior que van simultáneamente cambiando, el gonyodiscus, el poiretia, el succinea, el vertigo, el carychium, el lymnaea, el radix, el galba, el planorbia, el ancylus, el cochlostoma, el amnicola, el stenothyra, el viviparus, el valvata, etc. Manifiesto indicio que esas líneas de variación no las puede recorrer un mismo gene. Y límite todavía ulterior y más lejano, absolutamente infranqueable, es el de la esencia del gastrópodo extramarino terciario, en cuyos límites tienen que detenerse, por la condición de la vida, las variaciones del conjunto de genes que servían de instrumentos a la potencia vegetativa de los gastrópodos esencialmente iguales, y que según la norma prudencial de distinguirlas por los subórdenes serán diferentes los Stylommatophora, Basommatophora, Ditre mata, Monotocardia y Diotocardia.

Deben recordarse las nociones de la sistemática según Agassiz, a quien sigue Vialleton.

(1) *Fossilium Catalogus*, editus a Diner (Berlin Junk).

(2) WENZ, pars 32, pp. 1972-1977, contiene el género hydrobia.

La diferencia de variabilidad entre las especies ínfimas y los géneros y los miembros superiores de la sistemática quiere ver Smirnov (1) aplicando a la variabilidad individual y colectiva de los organismos la serie de Fourier, cuyos parámetros primeros se aplican a las variaciones de la especie, los segundos a las variaciones del género, y la correlación entre unos y otros marca el diverso rumbo de variación en la especie y en el género.

Si exceptuamos a **Nawaschin** (2), quien de los cambios pequeños observados en *Crepis*, pretende ver el camino llano para la evolución (CREADORA), palabra que revela la ideología reinante en Moscou, cautos y muy cambiados de hace treinta años se han vuelto los biólogos, cuando hablan de las mutaciones y evolución. Buena muestra de ese cambio nos da el trabajo de **Kraemer** (3), que se expresa de este modo: «Antes de admitir una mutación debe la crítica investigar si se trata de una degeneración y caso patológico, o de un caso de material mezclado, o de un error y engaño de observación.» Recuerda a este propósito los tres casos célebres antiguos de las ovejas de Ancona, de las merinas cabrías y de los bueyes sin cuernos, en todos los cuales fueron desfavorables los informes de los veterinarios y escuelas de zoología práctica.

Entre los trabajos dedicados al problema de las relaciones entre la evolución y la herencia, merece especial mención el de **Wettstein** (4). Si la oposición, dice, que actualmente hay entre la teoría de la evolución y la de la herencia es fundada, o es que la teoría de la evolución fundada en la gradual semejanza de los organismos parte de postulados falsos, o el tratado de la herencia, según hoy se le propone, contiene algún error. Sin herencia, no puede haber continuidad; sin interrupción brusca no puede haber cambio notable que conduzca a la evolución.

Muy bien: la solución armónica está en la limitación de la evolu-

(1) SMIRNOV, *Mathematische Studien über individuelle und Kongregationenvariabilität*, VK, pp. 1373-1392.

(2) NAWASCHIN, *Amphiplastie, eine neue karyologische Erscheinungen*, VK, pp. 1148-1152, la palabra citada clausura el artículo.

(3) KRAEMER, *Mutationen in der Tierzucht*, VK, pp. 936-946.

(4) WETTSTEIN, *Das Problem der Evolution und die moderne Vererbungslehre*, VK, pp. 370-380.

ción a las formas orgánicas que dependen de la mutación de los genes o multiplicidad de ellos dentro de un mismo grupo natural, o sea informado por principios vitales de igual esencia.

Los falsos postulados de la evolución son dos: primero, que siempre y como quiera la vida supone otra vida anterior, de suerte que el único origen de los vivientes es por el camino de la continuidad del plasma. El otro postulado es que en el organismo no hay principio vital (¿ni en el hombre?) «Das ich hierbei an nichts «Vitalisches» denke, sei betont» (p. 376). Sobre este postulado ya hemos dicho lo bastante en la nota 3 de la p. 213, t. 8, de esta Revista.

El primer postulado bien se ve que es falso si se trata del primer origen de la vida en toda su generalidad. Porque como la vida tuvo su principio, ese principio no pudo ser por continuación de un plasma que todavía no existía: y como tampoco pudo ser por generación espontánea, debió ser por el concurso de dos causas, una material y otra eficiente. Dios, como autor de la naturaleza, se valió de moléculas ya existentes, las sintetizó y organizó e infundió en ellas libremente la primera vida. Pero esto lo hizo no una vez sola y en las primeras plantas marinas, sino en las diversas épocas geológicas en cada grupo natural nuevo (1).

Por otra parte, cada principio vital, al dominar sobre su organismo (ya se entiende con dominio limitado y no absoluto, como lo ridiculizan los impugnadores de Driesch), al imprimirle su ser esencialmente bien definido, limita el cambio de los genes al campo de instrumentos útiles, y si dejan de serlo, quedan como letales condenados a desaparecer, y con ellos el grupo natural. Es prejuicio erróneo el prescin-

(1) Recuérdese el vigoroso razonamiento de SANTO TOMÁS *QQ. DD. de pot.*, q. 6, a. 1: «His ergo tribus habitis, scilicet quod Deus sit rebus naturalibus causa essendi, et quod propriam cognitionem et providentiam habeat de unoquoque et quod non agat ex necessitate naturae», se explica fácilmente el origen de los primeros vivientes en todo el desarrollo que nos muestra la paleontología. Hace al caso la doctrina al *ad 18*: «Quod quanto aliqua virtus activa est altior, tanto eandem rem potest perducere in altiore effectum..... Unde nihil prohibet quin natura creata sit in potentia ad aliqua fienda per divinam potentiam quae inferior potentia facere non potest.....» Y así las virtudes fisicoquímicas, incapaces por sí solas de producir la vida, se hacen aptas confortadas con el concurso superior de Dios para la producción de los nuevos vivientes en cada grupo natural.

dir de Dios Creador para no buscar en la ciencia, o sea en el conocimiento racional de las causas, la causa primera de la vida y de la vida de cada grupo natural. La aparición de nuevos grupos no se opone a la doctrina de la herencia, la cual habla, no de los primeros vivientes, sino de los que se obtienen por generación, supuestos los primeros, conforme a la ley de que habla el Génesis: Y dijo Dios: «Brote la tierra gérmenes, hierbas que produzcan semilla según su propia especie, árboles que den fruto donde esté contenida la semilla según su propia especie» (I, 11); y a los animales acuáticos y aves: «Y bendíjoles Dios, diciendo: Creced y multiplicaos, y llenad las aguas en los mares, y multiplíquense las aves en la tierra» (I, 23) (1). La herencia y continuidad del plasma con la multitud de genes que pueden juntarse en combinaciones variables y cambiar dentro de límites restringidos, funda la diversidad que dentro de un mismo grupo natural ostenta la vida en innumerables familias, géneros y especies, subespecies, razas y variedades. Ni la evolución ni la herencia, ni entrambas, sino Dios Creador de la vida, con las virtudes impresas por la herencia, es la causa de donde procede la vida en su desarrollo real según el magnífico plan ideado en su mente divina.

Toca Wettstein un punto de comparación entre la composición de los cuerpos anorgánicos constituidos por átomos relativamente fijos y los organizados, reducibles también a elementos relativamente fijos. Voy a exponer un punto de vista ya señalado o esbozado por los grandes doctores cristianos, pero adoptando términos modernos.

San Basilio (2), sobre aquellas palabras del Génesis «y el Espíritu del Señor se cernía sobre las aguas», después de preferir la interpretación de señalar con el nombre del espíritu no al aire, sino al Espíritu Santo, sigue: «Quomodo igitur ferebatur super aquas? Dicam tibi non meam, sed viri syri sententiam..... Ajebat igitur vocem syrorum et significatiorem esse et ob suam cum hebraica lingua cognationem, quodam modo ad Scripturas propius accedere..... Illud, inquebat, verbum

(1) Advierte MURILLO, S. J., en *El Génesis* (Roma, 1914), p. 201, que en la creación de los animales terrestres no se cita a continuación la ley de la propagación, como se había expresado al tratar de las plantas y de los animales marinos y aves. «Tal vez ha desaparecido esa cláusula, pero si no se consignó, seguramente debe sobrentenderse.»

(2) SAN BASILIO, PG, 29, pp. 42-43.

ferebatur, interpretes sumunt pro verbo confovebat et ita naturae aquarum vim tribuebat fetificandi, instar incubantis avis et vitalem quamdam facultatem iis qui foventur impartientis.....»

Siguiendo, pues, esa interpretación autorizada, podemos ver en las aguas del mar primitivo (el pantalassa de los geólogos) al Espíritu Santo, poblando de fitoplanctón todos los niveles del mar, para a su tiempo ir sacando de esas plantas primordiales todos los genes para los vivientes posteriores, no cual si estuvieran todos numéricamente contenidos, sino porque de ellos se multiplican en los organismos sucesivos, ni tampoco los genes de los organismos siguientes son iguales a los de las plantas primordiales, sino transformados por la acción biogénica divina que fué sacando como de cantera general del fitoplanctón los genes y plasmas de los primeros vivientes de cada grupo natural. Los genes del fitoplanctón, rodeados de algún plasma, son el primer origen de todos los vivientes en su cantera para la adquisición de la materia organizada por la acción divina. He ahí la decantada ley de la continuidad del plasma proclamada por los evolucionistas, pero sin sus falsos postulados. La distribución del fitoplanctón en zonas, niveles, tiempos diversos, nos dará la clave por qué Dios fué determinándose a crear los nuevos grupos en tal o cual región del mar y en tal o cual época geológica.

De las plantas marinas el paso a las terrestres es natural, supuesta la intervención biogénica divina, y de ese modo los genes de las plantas terrestres se tomaron de los genes del fitoplanctón, de los genes de las plantas terrestres conservados en el humus vegetal, y transformados por la acción biogénica divina, salieron los organismos de los animales terrestres y el organismo humano. Siempre siguiéndose la ley de que las plantas tienen por fin preparar las síntesis orgánicas para los animales y para el hombre, y entre las síntesis la primordial es la del plasma inicial y sus genes.

Puesto ya ese origen, cabe plantear el lugar de origen de los organismos vivientes, problema que parcialmente estudia **Vavilov** (1) al buscar los centros geográficos de los genes para las plantas cultivadas.

Este problema lo viene resolviendo su centro de Botánica aplicada

(1) **VAVILOV**, *Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen*, VK, pp. 342-369.

recorriendo el Cáucaso, Afganistán, Turquestán, China, los países costeros del Mediterráneo, Abisinia, Eritrea, Méjico, Perú, etc. Su método es colocar allí el centro donde haya más variedades endémicas y cultivadas de una misma especie linneana de planta, advirtiendo que del centro a la periferia no sólo disminuye el número de variedades, sino también va disminuyendo el número de caracteres dominantes: así el trigo, en sus variedades, manifiesta carácter recesivo en los oasis de China separados del centro por el desierto, en la isla de Chipre el trigo duro sin lígula reviste las formas de carácter recesivo.

He aquí los resultados obtenidos por la escuela de Vavilov: cinco son los centros principales de las plantas cultivadas.

1.^{er} centro: Comprende Asia Occidental, incluyendo la India, el Sur de Afganistán, los países colindantes de Buchara, Kasmir, Persia, Asia Menor, Transcaucasia. Ahí se da el centro del trigo blando, como *Triticum compactum*, el centeno, avenas de grano menudo, arvejas, lentejas, garbanzo, algunas hortalizas y algunos árboles frutales.

2.^o centro: Es Asia Sudoriental, comprendiendo parte de las cordilleras de China, Japón, Nepal y países colindantes. Son los países de origen para los granos desnudos de avena, cebada, mijo, de muchas crucíferas y de ciertos árboles frutales.

3.^{er} centro: Comprende el país del Mediterráneo con Siria, Palestina, Grecia y sus islas, penínsulas apenina y pirenaica, Asia menor, Egipto. Pero Argel, Túnez y Marruecos no parecen ser centros primarios de las plantas cultivadas. Son de este tercer centro mediterráneo el olivo, la higuera, la avena bizantina, los frutales de hueso grande, muchas hortalizas y algunas forrajeras, como el *trifolium alexandrinum*.

4.^o centro: Constituye el Noreste africano con Abisinia y montes cercanos, especialmente Eritrea: cebadas glumáceas, trigo de grano violáceo, razas originarias de guisantes, ciertas avenas les son propias. El trigo duro, plantas endémicas, en ninguna otra parte conocidas como *Guisotia*, *Eragrostis abyssinica*, *Rhamnus prunoides*, ciertas hortalizas y árboles frutales.

5.^o centro: Es el nuevo mundo: las montañas de Méjico, Guatemala, Colombia, Perú, con los países colindantes, son centros de mucha variedad de patatas, remolachas, maíz, habas, calabazas, tabaco y árboles de maderas peculiares.

Un trabajo hay en esta Memoria sobre el Congreso que no puede menos de excitar nuestra atención, de suerte que deberíamos tradu-

cirlo por entero: es el de **Landau** (1). Se trata del evolucionismo humano por el estudio comparativo de los cerebros de los mamíferos. Confiesa ingenuamente Landau, que después de sus muchos años empleados en esos exámenes de cerebros, después de medir con cuidado las características de 100 hemisferios de estones, 60 de judíos, 50 de suizos y 50 de franceses, ha venido a concluir que por los encéfalos no se puede distinguir ni el sexo, ni las aptitudes, ni la raza de los hemisferios. Sus estudios prolongados por muchos años han venido a la deducción de ver correlaciones entre los pliegues de paso externos, de una parte, y por otra, con el gyrus cuneo-lingualis posterior tanto en el hombre como en los monos, pero sin que se pueda aventurar nada si hubo proceso de evolución o de involución, ni hay indicios de transformación, sino de fluctuación. El problema de las islas encefálicas, que quiso explicar Jakob como resultados de rotación del pallium sobre los ganglios basales, no se confirma con sus estudios: si los evolucionistas pretenden enfilar la serie en félidos, cánidos, mustélidos, úrsidos, antropomorfos, homo sapiens, ello es que cada miembro de la serie tiene conformado su encéfalo de modo propísimo y bien correlacionado entre sí: no hay darwinismo ni lamarckismo que lo explique, la razón es interna y más vale decir con Cuénot «ignoramus», que aceptar las soluciones ilusorias del darwinismo y lamarckismo; la palabra nomogénesis de los rusos Vavilov y Berg significa muy propiamente que la causa de la formación de los encéfalos no es casual de variaciones fortuitas ni de circunstancias casuales del medio ambiente, sino de naturaleza interna «*das alles in der Natur nach inneren Gesetzen geschieht*», p. 949.

La serie de cortes hechos en los encéfalos de los mamíferos en fascia dentata, nucleus ruber, nucleus amygdalus, claustrum, ganglios basales, y la cytoarquitectura del cerebro, dan que desde el ratón hasta el hombre no se encuentra órgano nuevo; lo que hay es una correlación íntima y diferenciación y combinación de partes y ordenación propia y peculiar en cada grupo natural de mamífero. No se puede decir si uno está más alto y otro más bajo en la escala de perfección, pues cada cerebro es perfecto, respectivamente, a su vida y su naturaleza.

(1) LANDAU, *Die Unpacking-Theorie von W. Bateson*, VK, pp. 947-952.

Su conclusión es que la serie antropomórfica de antepasados y las ramas filéticas ya no interesan al moderno biólogo, y ya no se da fe a esas genealogías. Palabras del antropólogo Sergi son, que «la anatomía comparada y la embriología han podido demostrar la unidad funcional y no la morfológica de los encéfalos, y trajo consigo la ilusión de la unidad de la vida por transformación de un tipo en otro».

No obstante, no admito la última conclusión de Landau, según el cual, se trata de una multitud de factores aislados, de genes, entre ellos a veces preponderan unos, a veces preponderan otros, y según esa preponderancia sale un encéfalo u otro. Porque la correlación mutua de las partes constitutivas del encéfalo y de todo el organismo exige un principio de unidad que gobierne y ponga limitación a las actividades independientes de los genes, los genes son causas instrumentales a servicio de las potencias vegetativas, dimanadas de las respectivas almas sensitivas, diferentes en los diversos mamíferos, y del alma racional exclusiva del hombre. Como la inteligencia y voluntad humana son facultades espirituales y no orgánicas, nada de extraño que en el cerebro humano no aparezca órgano nuevo que no le tengan los otros mamíferos. Sólo la fantasía como orgánica requiere en el cerebro humano mayor complejidad cytoarquitectónica por la mayor riqueza de las imágenes que deben preparar el ejercicio de la inteligencia.

Subidos a estas alturas, lástima da haber de mencionar el trabajo de Bolk, a quien cita Landau ocasionalmente, publicado en la revista española *Occidente* (1). Bolk considera el organismo humano como un organismo de antropomorfo retrasado en estado fetal, mientras que los antropoides y, más aún, los otros mamíferos corren más ligeramente hacia sus formas de caracteres animalescos, merced a la mayor actividad de los estímulos endocrínicos.

Lo que hay es que el organismo humano es el menos animal de los organismos; su retraso en la dentición y madurez sexual, la falta de pelo, prueban a las claras que el hombre limita y retarda cuanto sea dado, ya que prescindir del todo no puede, la preponderancia de los caracteres animales: dentición tiene, pero la más suave, como que

(1) Bolk, *La humanización del Hombre*, conferencia traducida en *Revista de Occidente*, t. 18-19, pp. 329-350, 47-78 (años 1927-1928).

con el uso del fuego ablandará los alimentos; órganos sexuales tiene, pero retrasados, hasta que el desarrollo de la inteligencia sepa moderar los instintos; pelo tiene, más en la cabeza y como adorno.

Su desarrollo cerebral ocupa la actividad orgánica en todos los primeros meses y años de formación: ahí, en la cytoarquitectura del cerebro, consume sus potencialidades, porque el hombre es de organismo esencialmente cerebral y en que el desarrollo del encéfalo guía toda la construcción del organismo.

La diferencia esencial entre el organismo humano y el del mono, lejos de ser el carácter fetal de la forma, como se expresa Bolk, estriba en que el organismo humano es de un ser y para un ser inteligente, el cual necesita como órgano principal el cerebro. Nunca se ha visto que el feto de primate cree las concepciones artísticas de Miguel Angel. Ni nosotros somos mamoncillos respecto de nuestros antepasados, ni nuestros descendientes lo serán respecto de nosotros. Todos venimos de Adán y Eva, por las manos de Dios, y todos heredamos el pecado original, y todos hemos sido redimidos por Nuestro Señor Jesucristo.

Restan todavía otros trabajos presentados en el Congreso de Berlín, como los dedicados a fines prácticos de la cría de animales, a la parthenogenesis de plantas, a la herencia en los hermanos gemelos, a la herencia de los caracteres psicológicos, a la eugenesia, etc. Pero ni hay espacio para extractarlos ni hay material suficiente para con ellos redactar otro número del Boletín.

JOSÉ MARÍA IBERO