

PAVAN, C. y A. BRITO DA CUNHA (editores). *Genética. Aspectos modernos da Genética pura e aplicada*. Editora da Universidade de São Paulo (Brasil). 1963, xiv + 542 pp., 74 figuras.

Desde su inicio en 1929 la investigación y la enseñanza de la Genética ha adquirido en Brasil una gran importancia, tanto en los campos de la zootecnia y la agronomía como en el de la Genética humana; a esta última van unidos —entre otros— los nombres de Cavalcanti, Freire-Maia, Frota-Pessoa, Ottensooser, C. Pavan, Cora Pedreira, Saldanha, Salzano, etcétera. En 1958 se celebró, en Curitiba, la Primera Reunión Brasileña de Genética Humana y en 1960, en São Paulo, el Primer Simposio Sud-americano de Gené-

tica.¹ Era necesario señalar estos antecedentes para comprender los alcances del volumen que damos a conocer ahora.

En un breve Prefacio recuerda C. Pavan que la genética, desde el punto de vista cultural, ofrece importante información acerca de nosotros mismos, de nuestros descendientes y de los seres vivos en general; pero además que la zootecnia y la agronomía, sólo con base genética pueden mejorar los animales y plantas económicamente útiles (más rendimiento, mayor resistencia a las plagas y al clima, mejor adaptación a nuevas condiciones ambientales, etcétera).

"La herencia depende de un determinado patrimonio genético, *en un cierto ambiente*", y por tanto la simple introducción de organismos de un ambiente a otro no rinde buenos resultados. Las variedades de maíz híbrido, por ejemplo, obtenidas en los Estados Unidos no sirven en Brasil porque el ambiente a que fueron adaptadas es completamente distinto al de ese país. Y lo mismo cabe decir de las variedades de café, algodón, trigo, arroz, alfalfa, etcétera.

"Un genetista extranjero —sigue diciendo Pavan— llamado para orientarnos en la resolución de un problema de genética pura o aplicada, tendría que invertir cierto tiempo para adaptarse a las condiciones brasileñas antes de lograr resultados útiles." Actitud que nos parece muy acertada y que justifica el libro, el cual consta de los siguientes capítulos:

- "Bases químicas de la herencia", por F. J. S. Lara y M. Miranda (pp. 1-20).
- "Estructura y función de los cromosomas", por Pavan (pp. 21-60).
- "Genes y desarrollo", por G. Schreiber (pp. 61-138).
- "Genética y Hematología", por F. M. Salzano (pp. 139-173).
- "Genética de la determinación del sexo", por Kerr (pp. 174-220).
- "Los cromosomas humanos", por O. Frota-Pessoa (pp. 221-263).
- "Genética de los microorganismos", por Gurgel (pp. 264-289).
- "Carga genética, como precio de la evolución", por N. Freire-Maia (pp. 290-317).
- "Bases genéticas de la evolución", por A. Brito da Cunha (pp. 318-349).
- "Evolución filogenética, referida especialmente a las plantas superiores", por F. G. Brieger (pp. 350-401).
- "Genética y mejoramiento animal", por R. Briquet Junior (pp. 402-429).
- "Genética y mejoramiento de plantas", por Paterniani (pp. 430-67).
- "Mejoramiento genético de las plantas y su repercusión económica", por A. Carvalho, L. C. Monaco y C. A. Krug (pp. 468-542).

¹ *Atas do Primeiro Simposio Sul-Americano de Genética* (8-11 marzo 1960). São Paulo, 1961. 320 pp. Se incluyen distintos trabajos dando cuenta de las actividades docentes y de investigación genética en el Brasil; ver especialmente: C. A. Krug, "Genética no Brasil", pp. 17-30.

En el plan de la obra estaban programados capítulos acerca de: "Concepto moderno de gene", "Mutación", "Herencia citoplásmica", "Citogenética y evolución". Lamentablemente los autores encargados de redactar estos capítulos no pudieron entregarlos en momento oportuno. Pavan señala estas omisiones, pero confía que en una próxima reedición puedan ser incluidos, completando así el plan general de la obra. La bibliografía va al final de cada uno de los capítulos.

Con las informaciones más recientes —hasta 1961— acerca de cada uno de los problemas tratados, la obra tiene positivo interés e importancia. Desde el punto de vista antropológico, han atraído particularmente nuestra atención los siguientes capítulos:

Sobre bases químicas de la herencia, donde se examina la acción de los ácidos nucleicos, especialmente el ribonucleico (ARN) y el desoxi-ribonucleico (ADN); con las experiencias de Ochoa (1955) y Weiss (1961) para sintetizar dichos ácidos mediante técnicas distintas.

El capítulo de Pavan acerca de la estructura y función de los cromosomas es altamente ilustrativo y comprensivo gracias a los excelentes esquemas gráficos que lo complementan; trata de los centrómeros, "elemento esencial responsable de la orientación de los cromosomas durante las divisiones celulares"; y de los cromómeros que define como "ciertas granulaciones cromáticas que en general son constantes en tamaño y número para un mismo tipo de células". Señala el autor que hasta el momento se carece de datos precisos en cuanto a la estructura químico-morfológica del cromosoma y lo mismo por lo que se refiere a su estructura físico-química, ya que se han presentado distintos esquemas a ese respecto, lo cual indica "falta de una idea precisa sobre la situación real".

Salzano ofrece un cuadro con 23 dolencias humanas representando anomalías genéticas que afectan la sangre, de las cuales 11 son heredadas por un gene autosómico dominante, 6 por genes autosómicos recesivos, en 3 casos se trata de herencia recesiva ligada al sexo y las 3 restantes ofrecen aún dudas en cuanto al tipo de herencia, si bien en dos de ellas (leucemia y anemia perniciosa) sólo parece existir una predisposición para el desarrollo de tales enfermedades, causada por factores genéticos.

Trata luego de las haptoglobinas y del estado actual de las investigaciones en cuanto al modo de herencia de los 3 tipos existentes (conocidos como 1-1, 2-1 y 2-2) a base de dos genes Hp^1 y Hp^2 ; la frecuencia del gene Hp^1 en los distintos grupos humanos hasta la fecha investigados varía grandemente: de 9 a 18 % en hindus, australianos 17%, bosquimanos 29%, japoneses y chinos 24 a 30%, pigmeos 40 %, en poblaciones europeas 30 a 46 %, indios brasileños de Rio Grande do Sul 55 a 79 %, indios centroamericanos 57 a 93 %, indios peruanos 73 %, pueblos negroides hasta el 87 %, etcétera.

Confirma Salzano sus conclusiones de 1957, basadas en los sistemas

ABO, MN y Rh, en cuanto a *heterogeneidad* de los aborígenes americanos;² pero no sabemos ahora cuáles grupos serológicos ha investigado, ya que los dos trabajos que menciona como fuente informativa estaban todavía en prensa al publicarse el volumen que comentamos. Sería deseable tener conclusiones acerca del Factor *Diego* que en los últimos tiempos ha motivado variadas interpretaciones en cuanto a la taxonomía racial americana.

El capítulo sobre Cromosomas humanos dedica especial atención a los distintos tipos de mutación cromosómica (translocación, deficiencias, duplicaciones, inversiones, aneuploidias, euploidias, etcétera), y recuerda que fue únicamente en 1956 cuando gracias a nuevas técnicas de estudio pudo determinarse el número de cromosomas humanos (46), rectificando la cifra de 48 dada anteriormente como definitiva. Nos ofrece además Frota-Pessoa dos cuadros con las anomalías en los heterocromosomas, tanto en hombres (XYY, XXY, XXYY, XXXY, XXXXY) como en mujeres (XO, XXX, XXXX) con los síntomas clínicos peculiares en cada caso.

Describe además casos de trisomía en el autosoma 21, que origina el síndrome de Down o mongolismo; y también otros casos de trisomía en los cromosomas 19, 13, 18, etcétera; de deficiencia o transposición cromosómica, etcétera.

Con gran claridad examina Brito da Cunha el problema de la evolución a base de las mutaciones y con ejemplos experimentales pone de manifiesto la importancia evolutiva, de fenómenos tales como "polimorfismo balanceado"; "polimorfismo transitorio", "polimorfismo cromosómico", "oscilación genética", "poligenes" (o genes con efectos mínimos, pero aditivos). Y a base de los sistemas poligénicos examina y describe las 3 formas de selección: estabilizadora (cuando son favorecidos los tipos intermedios), direccional (cuando la selección se hace en favor de uno de los extremos), y disruptiva (cuando se efectúa en dos direcciones opuestas y conduce a la curva bimodal y al polimorfismo).

En poblaciones reducidas la oscilación genética puede predominar—como factor evolutivo— sobre la selección natural. Coincide con Simpson en calificar de conservadora la selección natural y de revolucionaria la oscilación genética, atribuyendo a la acción de esta última el origen de los grandes grupos taxonómicos.

Lo dicho debe considerarse sólo como botón de muestra de la copiosa información genética que nos ofrece este volumen, que no es un texto universitario ni un Tratado sistemático de Genética; se ha querido simplemente dar publicidad a los resultados de las más recientes investigaciones sobre distintos problemas concretos. Algo similar, aunque en campo más amplio, al pequeño volumen editado en 1961 por Penrose.³ Nos dice Pavan en el Prefacio que

² Comas, Juan. El origen del hombre americano y la Antropología física, p. 22. Cuadernos del Instituto de Historia, núm. 13, México, 1961.

³ *Recent Advances in Human Genetics*, edited by L. S. Penrose. J. & A. Churchill Ltd. London, 1961. 194 pp. (Contiene 8 capítulos por distintos autores.)

el libro está destinado a estudiantes de medicina, bioquímica, antropología, e incluso también puede ser de interés para administradores, hacendados, capitalistas y cualquier intelectual preocupado por las posibilidades de desarrollo cultural y económico del Brasil. En realidad el nivel informativo del libro rebasa ampliamente lo que entendemos por vulgarización científica. Más bien lo consideramos una "puesta al día" que complementa, y aun modifica en parte, lo que el estudiante universitario puede encontrar en un texto de Genética.⁴

No sabemos de otro país en América del Sur donde tal ciencia haya adquirido el auge que en Brasil; ojalá tenga pronto imitadores, pues aparte del interés estrictamente especulativo es indudable que el mejoramiento económico de América está íntimamente ligado a los adelantos en materias tales como la zootecnia y la agricultura las cuales a su vez, y básicamente, dependen de los que realice la Genética.

Una observación práctica para terminar: un Índice Analítico de autores y materias hubiera facilitado grandemente el manejo de este valioso libro.

JUAN COMAS

⁴ Nos referimos por ejemplo a libros de texto en castellano, como: De la Loma, José Luis. *Genética General y Aplicada*. Segunda edición revisada. México, 1954. 734 pp.

Sánchez-Monge, Enrique. *Genética*. Madrid, 1961. 437 pp.