

## No solamente una cuestión de principios

C. BERNIS y C. VAREA

*Departamento de Biología, U.A.M.*

La idea de que el desarrollo de una conducta cooperativa entre los miembros de los grupos primigenios humanos fue fundamental para su permanencia, ha ido desarrollándose progresivamente durante los últimos veinte años frente a la idea contrapuesta de grupos humanos formados por individuos agresivos y egoístas, tal y como fueron descritos, principalmente, por Dart. Paralelamente, se han desarrollado postulados que pretenden demostrar el control genético de lo que se ha llamado «conducta altruista», así como la fijación y permanencia poblacional de tal comportamiento por medio del tradicional mecanismo de selección natural, a partir de los conceptos de «selección familiar», «parental» o «consanguínea» —término sugerido por Maynard Smith (1964, 1984) y empleado por Hamilton (1964, 1972)— de «selección de grupo» —empleado por Wynne Edwards (1962)— y, finalmente, de «selección génica» —presentada por Dawkins en su conocida obra «El gen egoísta» (1979).

Al repasar la bibliografía que dio origen a estos conceptos, puede comprobarse que su desarrollo surge básicamente del análisis de insectos sociales, específicamente del aparente contrasentido evolutivo planteado por la existencia de castas estériles en Himenópteros. Igualmente, el principal teórico de la Sociobiología, como teoría de la heredabilidad de los comportamientos sociales en especies animales y en *Homo sapiens*, Wilson (1978, 1980, 1981), parte de sus propias investigaciones en insectos sociales para generalizar sus consideraciones sobre la base genética del comportamiento social a las restantes especies.

Probablemente debido a ello, los principios de evolución teóricos que utilizan los sociobiólogos para dotar a su argumento de credibilidad, corresponden a un darwinismo estricto, completamente estereotipado y desfasado con respecto a los conocimientos actuales que la genética y la genética de poblaciones han aportado a la comprensión de los mecanismos de evolución biológica: una obligada simplificación de los mecanismos que han de explicar sus consideraciones, les obliga a ignorar ideas fundamentales que son hoy en día imprescindibles para matizar los conceptos básicos de evolución.

En relación al trabajo que comentamos (Cunningham, 1986), esos «puntos elementales de la biología darwiniana» que el autor enumera como introducción al desarrollo del tema central, son, si no estrictamente falsos, sí cuando menos discutibles, con la excepción del primero de ellos.

Así, por ejemplo, para poder aplicar criterios de selección natural a un rasgo particular, ya sea físico o conductual, para poder afirmar que de hecho están actuando procesos reales de selección natural, no sólo tiene que

probarse que están ocurriendo procesos de reproducción diferencial, sino también que los individuos que, en tal caso, dejan más hijos, son genéticamente diferentes de los individuos que dejan menos que, asimismo, tal proceso de transmisión diferencial de los genes que determinan la heredabilidad del rasgo en cuestión han jugado un papel vinculable a ese mecanismo de selección por reproducción diferencial.

Procesos de reproducción diferencial existen siempre; pero mientras no se pueda establecer una relación causal entre un «rasgo» (el altruismo, por ejemplo) y un factor ecológico concreto que lo favorezca, desde un criterio adaptativo concreto, no podemos hablar de selección ni tan siquiera en el caso, incluso, de caracteres mendelianos cuya regulación génica está bien establecida. Un amplio grupo de genetistas y biólogos, llamados «neutralistas», considera que la evolución, al menos a nivel de estructuras moleculares, se produce fundamentalmente por deriva genética, a partir de la fijación azarosa de mutaciones ocasionales, habida cuenta que el hecho de un aminoácido sea sustituido por otro en una proteína, o incluso que una proteína sea sustituida por otra, mientras cumpla la misma función para la cual es sintetizada, no proporciona necesariamente ninguna ventaja ni desventaja adaptativa al individuo portador.

Para el sociobiólogo, el concepto de «inclusive fitness» («valor selectivo global» tal y como lo definió Hamilton; Jacquard, 1981) constituye la idea central de su darwinismo: lo importante desde un punto de vista selectivo y adaptativo no es solamente cuántos genes propios han pasado a tus hijos, sino cuántos genes de la generación siguiente son copias de los propios aun cuando hayan sido transmitidos por otros individuos genéticamente emparentados (hermanos, primos, etc.). Aquí recupera la sociobiología el criterio de «selección familiar» antes mencionado (más críticamente, el de «selección de grupo»), aunque con discrepancias respecto al «nivel» en el que actuaría la selección, genético —el gen como unidad de supervivencia y reproducción, como afirma Dawkins—, individual o parental (Maynard Smith, 1987).

En realidad, la selección actúa sobre los fenotipos, sobre la expresión final del genoma, resultado de la interacción compleja de los propios genes entre ellos y de éstos con el ambiente. Lo que está bien o mal adaptado a un ambiente concreto es el fenotipo global de un individuo, o partes de ese fenotipo (de su aparato locomotor, digestivo, sanguíneo, etc.) que le pueden ocasionar la imposibilidad de realizar sus funciones vitales en el ambiente en que vive, muriendo en tal caso tempranamente sin dejar descendientes o dejando menos que otros individuos de su misma especie. El problema central estriba, por lo tanto, en determinar hasta qué punto cada rasgo fenotípico concreto está genéticamente controlado y en qué grado la influencia ambiental (en su sentido estricto, metabólica y exterior, y a lo largo de las fases de desarrollo) es determinante del fenotipo final.

En determinados rasgos morfológicos como la talla, rasgo cuantificable fácilmente, se ha demostrado un grado de heredabilidad que testimonia la base genética del mismo; pero también se ha podido comprobar que la plasmación final del carácter, la altura de un individuo con una dotación genética determinada, podrá variar ampliamente según las condiciones —por ejemplo, nutricionales, trabajo infantil— que el medio social imponga al individuo. Es decir, en este ejemplo, no solamente hay una interacción me-

tabólica entre nutrientes y genes responsables del tamaño final del individuo, sino también una interacción metabólica entre genes y trabajo físico durante la infancia de manera que un niño con un aporte calórico suficiente puede manifestar un fenotipo adulto diferente al que cabría esperarse por su potencial genético, y ello simplemente porque ha tenido que realizar un esfuerzo físico considerable en las labores agrícolas, por ejemplo, durante su infancia o en el período crítico de su «estirón» puberal.

Al considerar los rasgos fenotípicos —máxime si se trata de rasgos conductuales— cuya definición o cuantificación es mucho más difícil de establecer que en el caso de la talla, y que además sabemos altamente influenciados por las tradiciones culturales, las posibilidades de realizar postulados fiables acerca de su heredabilidad o de su determinación genética son muy limitadas. Así, el primer problema al considerar el «rasgo altruismo» (Trivers, 1971) es que bajo ese término se incluyen multitud de aspectos diferentes, que van desde el aséptico-científico y bien delimitado de Maynard Smith («rasgo aparentemente no adaptativo... comportamiento sacrificado») hasta todo un conjunto de variantes del término altruismo —«recíproco», «ascético», etc. (Wilson, 1978; Lopreato, 1983)— que desdibujan completamente el rasgo y hacen imposible su delimitación. El segundo paso sería la evaluación del control genético de un rasgo tan inconcreto. Tal evaluación, ciertamente, no se puede basar en coeficientes de heredabilidad obtenidos sobre correlaciones, puesto que hace ya muchos años sabemos que el llamado «coeficiente de heredabilidad» mide simultáneamente determinación ambiental y determinación génica.

Es evidente que existen en poblaciones humanas pautas de conducta social que favorecen la viabilidad de los individuos y de los grupos, y que estas pautas están en gran medida relacionadas con las posibilidades ofertadas por el medio. Así lo demuestran claramente los estudios comparativos etnológicos de determinadas pautas de conducta social; la dificultad estriba en determinar hasta qué punto esas pautas se pueden delimitar siempre de la misma manera como un rasgo fenotípico concreto en sociedades diferenciadas culturalmente, y cuál es su constancia entre individuos de una misma población y entre individuos de poblaciones diferentes.

Cuando el autor habla de selección consanguínea o familiar en poblaciones humanas está partiendo de una afirmación incompleta. Para comprobar que efectivamente existe una selección parental en humanos sería preciso no solamente «... evaluar hasta qué punto las personas muestran una conducta altruista mayor con sus parientes que con personas no emparentadas, y si tal conducta está asociada con un incremento en el número de descendientes vivos a lo largo de generaciones sucesivas», sino demostrar previamente que un mismo individuo se comporta *siempre* de manera altruista o de manera egoísta, cuando la evidencia señala que los individuos se comportan de manera «altruista» y/o de manera «egoísta» con una única dotación génica dependiendo del estímulo ambiental que en un momento dado perciba. Incluso suponiendo que determinados individuos fueran siempre «altruistas», sería obligado demostrar que un tipo u otro de conducta es desplegada por individuos cuyos genotipos son diferentes, es decir, que existe variabilidad interpoblacional respecto a ese rasgo conductual tanto a nivel genotípico como fenotípico. Por último, como señala el antropólogo cultural Sahlins (1976), la norma histórica en sociedades huma-

nas es que los vínculos sociales de reciprocidad no se establecen prioritariamente en función de la proximidad biológica de los individuos, sino en función de su proximidad tribal o grupal.

Sabemos que los circuitos neuronales que regulan el comportamiento social están organizados para funcionar con conductas diferentes y que incluso la organización neurofisiológica depende en gran medida del modo en que las personas hayan sido socializadas en su infancia (Montagu, 1981). Es indudable, además, que la presión selectiva en *Homo sapiens* (y en primates y mamíferos) lo ha sido en la dirección de establecer una organización cerebral cuyos circuitos, aun teniendo una base genética, posibiliten respuestas múltiples dependientes de los condicionantes medioambientales. Los propios sociobiólogos son conscientes —al menos los de formación biológica— de que los mecanismos de interrelación genotipo-fenotipo, sean cuales fueren, son complejos. La más reciente obra de Wilson, publicada conjuntamente con Lumsden (1983), retoma en este sentido (aunque a nuestro criterio de manera también fallida) el concepto de reglas epigenéticas, que permite la consideración de una cierta flexibilidad ambientalmente dependiente en el modelado de rasgos conductuales supuestamente bajo determinación genética. Las posibilidades explicativas que permite el término —descrito inicialmente por Waddington (1962) como expresión teórica de las diferentes «rutas» por las que un determinado rasgo fenotípico puede desarrollarse dependiendo de las condiciones ambientales en las que ha de expresarse en cada momento— son enormes y desde luego permiten, al menos, evitar ciertas simplificaciones como las que realiza el autor del artículo u otros sociobiólogos cuando sugieren, por ejemplo, que el nepotismo está enraizado en nuestros genes y que, por lo tanto, es inevitable.

Tomemos por ejemplo la consideración del autor de que «... en la adopción de niños, es más común la realizada por parientes que por extraños». Tal afirmación adolece la necesaria relativización en cuanto al tipo de sociedad, estrato social, situación individual, legal, profesional de la madre, etc. Se ha comprobado que en las sociedades africanas actuales el tamaño del grupo familiar y tribal es un factor fundamental en la supervivencia de sus niños: cuanto mayor es el grupo, mayor es la probabilidad de alcanzar la edad adulta (Cleland y Wilson, 1987). Por el contrario, el siguiente párrafo ilustra, para nuestro país concretamente, cuál era la situación en diversas ciudades de la España del siglo XIX: «Según Canga Argüelles, de los 5.366 niños nacidos en Madrid el año 1818, 1.023 fueron a la inclusa. Según Madoz, en 1847 nacieron en Madrid 3.724 niños, de los cuales fueron a la inclusa 1.547. Es decir, uno de cada cuatro o cinco niños iba a la inclusa... En La Coruña la proporción era de un expósito por cada 3,3; en Sevilla uno de cada cinco; en Valencia uno de cada cuatro... La mortalidad de estos niños era enorme; en algún año llegó al 76 ‰» (Menéndez Pidal, 1988). Esta situación del niño nacido fuera del matrimonio —igual de relacionado genéticamente con sus padres que los legítimos— está confirmada por otras investigaciones. Fuster (1984) encontró una mortalidad muy superior en los hijos de madres solteras en Galicia, donde teóricamente existe una mayor permisividad sexual. No se pueden hacer interpretaciones sobre procesos de evolución, ignorando la historia de los pueblos.

Un genetista de poblaciones, Jacquard (1981), y un psicólogo, Richards (1987), pueden permitirnos resumir, desde distintos ángulos de análisis, es-

tas consideraciones. El primero, tras criticar la concepción neodarwinista de la evolución sobre la que se asienta la sociobiología, indica: «Como toda disciplina que empieza, la sociobiología está en busca de conceptos precisos, de modelos explicativos coherentes. En el caso de los eventuales “genes de altruismo” demuestra hasta qué punto se está lejos, en la fase actual, de una teoría segura de sí misma... Querer explicarlo todo, conduce a no explicar nada. El sociobiólogo tiene conciencia de ello. Sus esfuerzos por arrojar luz sobre una realidad terriblemente compleja merece aliento, al menos mientras se respete el rigor del discurso.»

Richards, menos benévolo, resume así sus conclusiones sobre la evolución del «altruismo»: «1. Lo que se discute de manera genérica bajo el nombre de altruismo no es tal, sino sistemas de obligaciones recíprocas... 3. El altruismo, en el sentido técnico definido por Trivers (1971) y repetidamente aceptado desde entonces, es un concepto totalmente incoherente. 4. Hay muy poca evidencia para atribuir un papel central a nivel genotípico en la determinación de las probabilidades de ser altruista en situaciones determinadas, si bien obviamente las capacidades para desarrollar tales conductas y las emociones que las acompañan están biológicamente enraizadas. 5. En vista de las grandes divergencias en la literatura actual sobre la naturaleza y nivel de control del ADN sobre la epigénesis, los modelos sociobiológicos de altruismo, como los de otras conductas sociales y culturales, deben considerarse meramente especulativas. 6. Debemos cuestionarnos si la percepción de que exista una aparente paradoja sobre el altruismo no es en sí misma la expresión de una contradicción fundamental en Estados Unidos y, en menor grado, en la cultura occidental en general, entre la ideología oficial cristiana de los valores humanitarios sobre compasión, amor, y la ideología económica basada en el autointerés...»

Hace un siglo, la esposa del obispo de Worcester, un batallador incansable contra la teoría evolucionista sintetizada entonces por Darwin, afrontaba la posibilidad de descender de formas animales con una célebre frase que demostraba por su parte un realismo del que carecía su marido: «Señor que no sea verdad, y si lo es, recemos porque no se sepa.» De igual manera, hoy en día los sociobiólogos, como comenta al final de su trabajo Cunningham, parecen preocupados por el impacto social que pueda tener el conocimiento de que nuestros genes sean las unidades primordiales del egoísmo biológico y de que los seres humanos hayamos desarrollado incluso lo que aparentemente son tendencias cooperativas como estratagemas de supervivencia de esos genes. Aquí se reencuentra la sociobiología con ese darwinismo social del siglo XIX al convertir en *destino biológico* lo que no es sino la radicalización de los criterios culturales de una sociedad que centra la acción individual en el análisis de los costos y los beneficios propios e inmediatos.

Habiendo sido la plasticidad cultural y la cooperación social los dos pilares del éxito adaptativo de la especie *Homo sapiens*, esa preocupación de los sociobiólogos por estimular la ayuda entre los miembros de nuestra sociedad en función de un beneficio final en la perpetuación de sus propios genes (por ejemplo, como hace el autor, asegurándoles que su plasma o sus riñones irán a parar a personas genéticamente próximas) constituye un esfuerzo equivocado que distrae energías educativas y analíticas acerca del origen real y de las soluciones efectivas de los problemas sociales contemporáneos.

## Referencias

- CLELAND, J.; WILSON, C. (1987). Demand theories of the fertility transition: an iconoclastic view. *Population Studies*, 41: 5-30.
- DAWKINS, R. (1979). *El gen egoísta*. Editorial Labor, Barcelona.
- FUSTER, V. (1984). Extramatrimonial reproduction and infant mortality in rural Galicia, Spain. *Journal of Human Evolution*, 13, 457-463.
- HAMILTON, W. D. (1964). The genetical theory of social behavior, I, II. *Journal of Theoretical Biology*, 7 (1): 1-52.
- HAMILTON, W. D. (1972). Altruism and related phenomena, mainly in social insects». *Annual Review of Ecology and Systematics*, 3: 193-232.
- JACQUARD, A. (1981). *Au péril de la science?* Editorial Du Seuil, París.
- LOPREATO, J. (1984). *Human nature and biocultural systems*. Allen and Unwin Ed., Boston.
- MENÉNDEZ PIDAL, G. (1988). *La España del siglo XIX visto por sus contemporáneos*. Centro de Estudios Constitucionales, Madrid.
- MAYNARD SMITH, J. (1964). Group selection and kin selection. *Nature*, Londres, 201 (4924): 1145-1147.
- MAYNARD SMITH, J. (1984). *La teoría de la evolución*. Herman Blume, Madrid.
- MAYNARD SMITH, J. (1987). *Los problemas de la biología*. Editorial Cátedra, Madrid.
- MONTAGU, A. (1981). *La naturaleza de la agresividad humana*. Alianza Editorial, Madrid.
- RICHARDS, G. (1987). *Human evolution. An introduction for the behavioural sciences*. Routledge and Kegan Paul, London.
- SAHLINS, M. (1976). *The use and abuse of Biology*. Michigan University Press, USA.
- TRIVERS R. L. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *Quarterly Review of Biology*, vol. 46, 35-37.
- WADINGTON, C. H. (1962). *New patterns in genetics and development*. Columbia University Press, Nueva York.
- WILSON, E. O. (1978). *Sobre la naturaleza humana*. Editorial Fondo de Cultura Económica, México.
- WILSON, E. O. (1980). *Sociobiología*. Editorial Omega, Barcelona.
- WILSON, E. O.; LUMSDEN, C. J. (1981). *Genes, Mind and Culture*. Harvard University Press, USA.
- WYNNE-EDWARDS, V. C. (1962). *Animal dispersion in relation to social behaviour*. Oliver and Boyd Ed., Edimburg.