

---

## DARWIN Y LOS DILEMAS SOCIALES

### Darwin and the Social Dilemmas

ALEJANDRO ROSAS<sup>1</sup>, Ph. D.

<sup>1</sup>Departamento de Filosofía, Universidad Nacional de Colombia,

Sede Bogotá. Colombia.

KLI for Evolution and Cognition Research

alejandro.rosas@kli.ac.at

Presentado el 21 de septiembre de 2009, aceptado el 29 de diciembre de 2009, correcciones 14 de mayo de 2010.

#### RESUMEN

Describo el proyecto de explicación darwiniana de la moral siguiendo los lineamientos básicos de Darwin, como fueron expuestos en el Origen del hombre. A diferencia de la interpretación tradicional, sostengo que Darwin no asumió, y que no es forzoso asumir en una perspectiva darwiniana, un conflicto inevitable entre la selección individual y la selección de grupo en la explicación de la moral. Ambas trabajan en sinergia favoreciendo los rasgos que soportan el comportamiento moral en humanos. Sostengo también que de este proyecto se derivan dos enseñanzas importantes, una para la filosofía moral y otra para la concepción de la selección natural. La primera es que los dilemas sociales están en el corazón de la moral humana; la segunda es que la cooperación está en el núcleo de la selección natural. Ilustro el segundo punto con investigaciones recientes sobre la evolución de los organismos multicelulares.

**Palabras clave:** cooperación, dilemas sociales, evolución de organismos multicelulares, moral, selección multinivel.

#### ABSTRACT

I describe the project of a Darwinian explanation of morality following Darwin's basic ideas as expressed in *The Descent of Man*. In contrast to the traditional interpretation, I argue that Darwin did not assume, nor is it necessary to assume in a Darwinian perspective, an inevitable conflict between individual and group selection in the explanation of morality. Both operate in synergy to favor traits that support moral behavior. I also argue that two teachings result from this Darwinian project, one for moral philosophy and the other for the theory of natural selection. The first puts social dilemmas in the heart of human morality; the second puts cooperation in the core of natural selection. I illustrate the second point with recent research into the evolution of multi-cellular organisms.

**Key words:** cooperation, evolution of multi-cellular organisms, morality, multi-level selection, social dilemmas.

#### 1. LA FILOSOFÍA Y LA EXPLICACIÓN DE LA MORAL

Cuando la filosofía se enfrenta al proyecto científico de una explicación seleccionista o adaptacionista del comportamiento moral, surgen inmediatamente varias preguntas típicamente

---

filosóficas. Si podemos explicar evolutivamente la existencia de los mecanismos psicológicos que dan origen al comportamiento moral, quizá podamos también explicar a través de esos mecanismos los comportamientos particulares; y la filosofía se pregunta si no desaparecería entonces la libertad humana. Y si no hay libertad, ¿cómo podemos hablar de responsabilidad moral? Además, la explicación científica parece incompatible con la idea de la objetividad de los juicios morales. Pues estos parecen suponer la existencia de una dimensión de valores que explica el comportamiento moral de una manera muy distinta a un proceso natural. Todas estas preguntas filosóficas tienen su razón de ser. Los filósofos han intentado responderlas sin necesidad de apelar a los detalles de las explicaciones, y han llegado siempre a respuestas contradictorias. A mi juicio, las preguntas no pueden ser respondidas de manera precisa hasta que las explicaciones biológicas o de otra índole no hayan hecho algunos avances. Las preguntas anteriores desvían la atención de los detalles de la explicación científica como si no fueran importantes y como si el filósofo nada tuviera que aportar en esa empresa explicativa. Como filósofo me interesan los detalles de la explicación científica misma y, hasta tanto no tengamos de ella una idea más clara y completa, prefiero dejar por el momento desatendidos los problemas típicamente filosóficos. Estamos todavía lejos de tener esa idea, pero vale la pena mirar algunos proyectos y esbozos.

Conviene no olvidar que las reflexiones filosóficas clásicas sobre la moral incluyeron siempre algún tipo de explicación del fenómeno moral. En el medioevo, las reflexiones conectaban con la idea de una divinidad creadora, lo que le daba a la ley moral un contexto de autoridad externa. Pero la modernidad se desligó del contexto teísta, y la naturaleza humana se volvió el fundamento último. Kant ponía el énfasis en la razón pura; Hume lo ponía en los sentimientos y en el origen de instituciones sociales clave como la justicia y el gobierno. Este desarrollo abrió las puertas a una visión secular, y por qué no, evolucionista, de la naturaleza humana como fundamento de la moral.

Cuando digo 'evolucionista' pienso en primer lugar en la evolución por selección natural. La idea de que la naturaleza humana diseñada por la selección natural es un fundamento posible para la moral ha ejercido una atracción moderada entre filósofos. No se ha podido lograr un consenso filosófico amplio al respecto, en buena parte porque la idea misma requiere que el filósofo logre distanciarse de intuiciones muy arraigadas en su disciplina. Algunas se refieren a la moral; otras a la selección natural. Por ejemplo, una intuición común dice que la selección natural es un proceso ciego. Pero en realidad, es más plausible ver la selección natural como un proceso inteligente, aunque no postule un agente diseñador por fuera y por encima del proceso. El proceso inteligente sin diseñador se genera una vez que existen las primeras entidades biológicas que se adaptan al entorno y son capaces de reproducirse. Ese proceso consiste en la reproducción de soluciones adaptativas: aquellas que, en última instancia, mantienen y propagan el ajuste inteligente de todo viviente a su entorno. Los retos que se plantean hoy al paradigma de la selección natural darwiniana, y que a veces se reúnen bajo la etiqueta de evo-devo, probablemente conduzcan a enfatizar aun más el carácter de agente inteligente que tiene todo ser vivo. Esos planteamientos no me parecen incompatibles con la visión seleccionista o adaptacionista, pero este punto será tema de otras ponencias en esta celebración.

No es realista proponerse despejar aquí todas las intuiciones filosóficas que se oponen al proyecto evolucionista. Eso será probablemente un proceso largo y difícil. Pero podemos contribuir algo para andar ese camino. Podemos hacerlo además, con una reflexión sobre el proyecto esbozado por el mismo Darwin y así honrar su memoria. En efecto, creo que el estudio del proyecto de explicación darwiniana de la moral (EDM), tanto en su versión original como en los desarrollos posteriores, proporciona dos enseñanzas teóricas muy importantes, una para la filosofía moral y otra para la teoría de la evolución por selección natural. Voy a enunciar, primero, estas dos enseñanzas de manera breve.

1. El proyecto EDM pone a los dilemas sociales en el corazón de la moral.
2. El proyecto EDM pone la cooperación en el corazón de la selección natural.

Enunciadas así las dos enseñanzas, mi intención es mostrar que ellas efectivamente se desprenden del proyecto EDM, como se dibuja en Darwin, pues no es inmediatamente obvio para quienes tengan alguna familiaridad con sus reflexiones. También sostengo que se trata de dos enseñanzas que hacen avanzar tanto a la teoría moral como a la teoría de la evolución por selección natural, y que concuerdan con los desarrollos contemporáneos y los anticipan. En la sección 2 describo el proyecto de explicación de la moral como Darwin lo esbozó y como suele entenderse en relación con la paradoja del altruismo. En la sección 3 voy a sostener una interpretación distinta que liga el proyecto de Darwin a una concepción de moral en donde los dilemas sociales y las normas que los resuelven ocupan un lugar central. Finalmente en la sección 4 explico por qué este proyecto pone a la cooperación en el centro de la selección natural y por qué esto es significativo en el contexto de la teoría evolucionista contemporánea.

## **2. EL PROYECTO DARWINIANO: LA MORAL COMO ADAPTACIÓN Y LA PARADOJA DEL ALTRUISMO**

Hay dos términos clave utilizados en la literatura biológica contemporánea cuando se trata de pensar las raíces biológicas de la moral: altruismo y cooperación. Ninguno de ellos es utilizado por Darwin en el contexto de su reflexión sobre la moral (Darwin, 1989 [1877]). Cuando habla de la moral humana, Darwin menciona el sacrificio que algunos individuos valerosos hacen por su tribu en la guerra contra otras tribus. Este tipo de conducta valerosa y arriesgada en defensa de la tribu puede sugerir que Darwin liga la moral a un altruismo fuerte (Wilson, 1979). ‘Altruismo fuerte’ significa que el comportamiento moral se aplica a conductas en las que un individuo transfiere un beneficio a otro u otros individuos de su grupo, y no obtiene ningún beneficio a través de su acto de transferencia. En otras palabras, el individuo moral sufre, por ser moral, una pérdida neta en aptitud biológica. Esta interpretación es posible y es la que muchos intérpretes ven en Darwin. Permite afirmar que Darwin se estaba enfrentando a la ‘paradoja del altruismo’ cuando reflexionó sobre la moral humana. La paradoja consiste en que el altruismo parece incompatible con la selección natural. Darwin sugiere esta lectura al utilizar el término ‘sacrificio’. Creo, sin embargo, que esta interpretación es equivocada, al menos parcialmente. La posición de Darwin es más sutil y deja espacio a una lectura distinta.

Conviene entender por qué esa interpretación se ha afianzado y cómo los textos la sugieren. Cuando Darwin entra a tratar el tema de la moral humana en el capítulo 5 del *Origen del hombre* (Darwin, 1989 [1877]), menciona virtudes como el coraje en el enfrentamiento bélico, la benevolencia y la fidelidad, virtudes todas expresadas por individuos hacia los miembros de su tribu o grupo; y menciona al egoísmo como el rasgo inmoral por excelencia. Las virtudes mencionadas hacen que una tribu florezca y venza a otras tribus en competencia con ellas, mientras que el egoísmo trae su ruina. Darwin se pregunta de inmediato cómo se incrementaron esas cualidades dentro de las tribus, si tenían que competir con el egoísmo. Y ahí sostiene que es difícil creer que los más benevolentes, fieles y valientes, dispuestos a arriesgar su vida en defensa de su tribu, dejen más descendencia que los egoístas. Los virtuosos son, en efecto, los que mueren primero en las guerras intertribales. En otras palabras, los altruistas pierden en la competencia reproductiva, que es lo que en última instancia decide, desde el punto de vista de la selección natural, los rasgos de los organismos existentes. Pero la moral existe, y aparentemente de modo universal, en todo grupo humano. ¿Cómo explicarla entonces?

Como solución a este problema, que se conoce como la ‘paradoja del altruismo’, Darwin plantea que la selección natural actuó al nivel de la tribu o grupo. Darwin sostiene que las luchas intertribales del pasado ejemplifican procesos prolongados de competencia entre grupos. Una

disposición biológica a las virtudes mencionadas evolucionaría por el beneficio producido a los grupos y por la competencia entre grupos, a pesar de que los egoístas sean más aptos que los virtuosos dentro de un mismo grupo. Desde el punto de vista de la lógica de la selección natural, las virtudes morales tienen un efecto ambiguo: aumentan la aptitud de los grupos, pero desmejoran la aptitud de los individuos virtuosos en comparación con la de los egoístas dentro de cada grupo. Para que esa conducta evolucione por selección natural, se necesita de una fuerza de selección entre grupos que sea capaz de vencer a la fuerza de la selección entre individuos que favorece a los egoístas. Grupos con una mayoría de altruistas habrían suplantado a grupos con una mayoría de egoístas; y de ese modo la moral se habría difundido en la especie humana. Darwin habría afirmado, entonces, que la fuerza de la selección de grupos en favor de los virtuosos es mayor y vence a la fuerza de la selección individual en favor de los egoístas.

De manera sucinta, esta es la interpretación tradicionalmente aceptada. Un problema más o menos obvio para ella es que deja sin explicar cómo llegan los grupos humanos a tener una mayoría de altruistas o virtuosos. Este problema desaparece, en cambio, si interpretamos a Darwin de otro modo. En particular, sostengo que Darwin no creía que los individuos virtuosos estén en desventaja biológica frente a los egoístas. Si la virtud trae desventajas a los virtuosos, (Tabla 1), queda difícil explicar cómo llegaron los virtuosos a predominar en número frente a los egoístas en algunos grupos ancestrales. Pero si los virtuosos no están en desventaja compitiendo frente a los egoístas, el problema desaparece. Darwin no habría sostenido que los virtuosos son altruistas en sentido biológico. No perdamos de vista que no estamos pensando en la psicología de los virtuosos, que es probablemente altruista en cuanto a las intenciones. No son las intenciones las que preocupan en primer lugar a Darwin en este contexto, sino las consecuencias de la virtud moral sobre el éxito reproductivo.

Rasgo social	Perjudica a	Favorece a	Evoluciona por
Altruismo	Individuo	Grupo	Selección de grupos > selección individual
Egoísmo	Grupo	Individuo	Selección individual > selección de grupos

Tabla 1. Rasgos sociales, sus efectos y su relación con la selección.

#### 4. DARWIN Y LOS DILEMAS SOCIALES

Para entender por qué los virtuosos pueden ser individualmente más aptos que los egoístas, es necesario poner las virtudes en el contexto social en el que Darwin las piensa. Se trata de un contexto social normativo que apela a las prácticas sociales de la alabanza y el reproche (praise and blame). En el capítulo 5 del *Origen del hombre*, Darwin sostiene que la alabanza y reproche ejercieron su influencia desde tiempos muy remotos y fueron un estímulo muy poderoso en la evolución de las virtudes sociales:

La alabanza y el reproche de sus camaradas influyó al hombre primitivo desde tiempos muy remotos. Es obvio que los miembros de una misma tribu aprobarían la conducta conducente al bien común, y desaprobaban la que pareciese mala. Hacer el bien a otros – hacer a otros como quisieras que te hagan – es el fundamento de la moral. (Darwin, 1989 [1877]:131-132).

La alabanza y el reproche tienen su efecto en conexión con los sentimientos morales; la indignación mueve a las víctimas; la vergüenza, el arrepentimiento y el remordimiento predisponen a los ofensores a reparar a las víctimas bajo la presión social y pública. El efecto conjunto de esas prácticas y los sentimientos concomitantes es el de configurar un entorno que termina

---

imponiendo costos y reduciendo la aptitud biológica de los egoístas. Es importante notar que Darwin ligaba la moral a principios o normas, aunque se refiriese a ella a veces como a un instinto social semejante al que exhiben los animales sociales. La alabanza y el reproche son instituciones sociales y públicas destinadas a transmitir y mantener las normas que rigen la vida en grupo. Las normas son guías de conducta explícitamente formuladas y compartidas. Son de dominio público y su transmisión es parte fundamental de la vida en grupo, al menos en humanos.

En las ciencias sociales, las normas suelen entenderse por su función como solución a los dilemas sociales. Aunque no es usual conectar EDM con los dilemas sociales, eso es lo que quiero proponer aquí. Muy brevemente, los dilemas sociales se presentan en interacciones entre agentes en donde están en juego los costos y beneficios de la cooperación. La utilidad de cada agente depende de su estrategia y de la de su oponente y las estrategias posibles se representan generalmente como cooperar y no-cooperar. Cuando la interacción tiene la estructura de un dilema de prisioneros, no-cooperar es la mejor respuesta a cualquier acción del oponente, y en ese sentido es la elección racional para el individuo. Pero colectivamente, todos estarían mejor cooperando. El dilema se produce por el conflicto entre lo que es mejor para todos y lo que es mejor para cada uno. Dado este conflicto, no parece posible lograr el resultado cooperativo porque la racionalidad individual recomienda no cooperar. Esto vale en especial para el dilema de prisioneros de varias personas, también conocido como el problema de la provisión de bienes públicos, o como la tragedia de los comunes cuando se trata de la preservación de esos bienes. En estos casos, la provisión o preservación del bien público es costosa; pero si todos contribuyen, los costos de la contribución serán ampliamente compensados por el bien producido o preservado. Pero como el disfrute del bien público no puede fácilmente impedirse a quienes no contribuyen, hay un incentivo para disfrutar sin contribuir, pues la utilidad individual es en este caso mayor. Así, es predecible que habrá quienes no contribuyan. Si la provisión o preservación del bien público supone interacciones repetidas, los egoístas contagian gradualmente a todo el grupo y el bien público se frustra.

El dilema social pone de manifiesto situaciones en las que la producción de un beneficio colectivo puede frustrarse por las decisiones de los egoístas que quieren ganar a expensas de los demás. Hay un paralelo obvio con la ventaja o desventaja selectiva de la moral como la planteó Darwin. En ambos casos la teoría está interesada en las consecuencias de las acciones para individuos y para grupos. En ambos casos lo que beneficia al grupo no beneficia al individuo, y viceversa, lo que beneficia al individuo no beneficia al grupo. También llama la atención que la defensa del grupo en la guerra, mencionada por Darwin como ejemplo de conducta moral, cabe perfectamente dentro de la definición de bien público: contribuyentes y no-contribuyentes se benefician por igual, pero solo los que contribuyen a la defensa incurren en costos. Es racional, y también biológicamente más apto, no contribuir; pero si nadie o muy pocos contribuyen, el bien público no se produce y todos pierden.

Me parece correcto, entonces, decir que Darwin dio expresión al dilema social al contraponer el beneficio para el individuo al beneficio para el grupo, en el contexto de su reflexión sobre la moral y la selección natural. Con ello pone el problema de la provisión de bienes públicos en el corazón de la moral. Darwin está aquí próximo a autores modernos como Hobbes y Hume, con quienes los dilemas sociales entraron al núcleo de la filosofía moral y política. Hume vió en las reglas de la justicia una invención humana para resolver los dilemas que se presentan en relación con la distribución de los costos y beneficios de la cooperación. Darwin vio los mismos dilemas presentes en los esfuerzos del pequeño grupo o tribu (Darwin, 1989 [1877]:98, 106, 108, 117) por mantener el bien común, que consiste en “hacer florecer el mayor número de individuos con pleno vigor y salud, con todas sus facultades perfectas” (Darwin, 1989 [1877]:121). El bien común debe ser protegido por normas y sanciones, porque los egoístas buscan los beneficios sin asumir los costos.

La tesis de que los virtuosos no son altruistas biológicamente hablando, es decir, que no pierden en la competencia reproductiva frente a los egoístas, requiere que nos enfoquemos en la solución del dilema social en el contexto de las prácticas de la alabanza y el reproche, de los sentimientos morales y de las normas que representan el bien común. Esas prácticas, sentimientos y normas ponen una barrera contra el egoísmo moralmente reprochable e impiden que el dilema se genere. Sentimientos como el arrepentimiento y remordimiento actúan como un freno interno. Operan en coordinación con otros sentimientos como la indignación y las emociones agresivas que subyacen a la disposición a castigar a los egoístas (Darwin, 1989 [1877]:116). Gracias a la sanción social y al castigo de las conductas egoístas, los que cumplen las normas se reservan un acceso exclusivo a los beneficios de la cooperación, excluyendo a los que no cumplen. Éstos últimos pueden obtener alguna ganancia a corto plazo, pero por el castigo pierden, a mediano y largo plazo, más de lo que ganaron por incumplir. Así, Darwin sostiene, en mi opinión, que la especie humana cuenta con un sistema psicológico y social que asegura el carácter adaptativo de la moral, también a nivel individual. Esto no implica que la selección grupal deje de jugar un papel. Más bien, Darwin habría defendido a una posición según la cual tanto la selección individual como la grupal actúan conjuntamente (Tabla 2), es decir, en sinergia, para favorecer al comportamiento moral (Rosas, 2007).

Rasgo social	Perjudica a	Favorece a	Evoluciona por
Cooperación	-	Individuo y grupo	Selección de grupos y selección individual
Egoísmo	Individuo y grupo	-	bloqueado

Tabla 2. Rasgos sociales y su relación con la selección en la interpretación alternativa

##### 5. SELECCIÓN NATURAL: COMPETICIÓN Y COOPERACIÓN

Darwin entendió la moral como un fenómeno psicosocial complejo, involucrando normas, emociones morales, y sanciones internas y externas. La moral así entendida empieza a ocupar hoy, de nuevo, un lugar central en el proyecto EDM gracias a la simbiosis de la teoría evolucionista de la cooperación con la economía experimental (Fehr y Fischbacher, 2003; Fehr y Fischbacher, 2004; Sigmund, 2007). Incluso los teóricos que desarrollan con técnicas formales y computacionales modelos poblacionales de agentes sociales en evolución, no temen hablar de normas y de dilemas sociales y aprecian la perspectiva que aportan las ciencias sociales. Entre filósofos, en cambio, esta perspectiva no es usual. El dilema social no se reconoce como ocupando el núcleo de la moral, a pesar de que juega un rol importante en las filosofías morales de Hobbes y de Hume. Sin embargo, recientemente hay una mayor receptividad filosófica hacia los dilemas sociales. Ello se debe al éxito de filosofías morales que apelan a nociones contractualistas y ponen la moral en relación con las instituciones sociales que rigen la distribución de los beneficios y costos de la cooperación. Esta forma de entender el fenómeno moral permite a la filosofía abordarlo en un tratamiento interdisciplinario, y en consecuencia científicamente más satisfactorio, involucrando disciplinas como la economía, la psicología, la sociología y la antropología.

Finalmente aludo al otro beneficio teórico mencionado al inicio, a saber, que el proyecto EDM pone la cooperación en el núcleo de la selección natural. La selección natural se identifica a menudo con la lucha por la existencia, la competencia salvaje y la supervivencia del más fuerte, ideas que traen a la memoria episodios tristes de la historia e ideologías demenciales. Cabe recordar aquí que la sociobiología, por ejemplo, fue objeto de fuertes críticas que le atribuyeron una peligrosa cercanía a esas ideologías. También viene a la memoria el genial aunque controvertido libro *El gen egoísta* de Dawkins, 1975, que, independientemente de lo que uno piense de sus tesis, contribuyó como quizás ningún otro libro a difundir en las ciencias sociales y humanas un interés por las

ciencias biológicas y en particular por la teoría de la evolución por selección natural.

Hoy estamos en condiciones de ver que la conexión entre la selección natural y el egoísmo es una verdad a medias. Digo esto, si se me permite, desde una perspectiva apolítica, la de alguien convencido que las ideas científicas no se reducen a una lucha por el poder o se subordinan a ella. La idea según la cual la selección natural condena a las unidades biológicas al egoísmo no es falsa, pero es incompleta y oculta la otra cara de la verdad. Se trata de la comprobación sencilla de que la mejor manera de promover la propia aptitud biológica es, a menudo, permitiendo que la cooperación prevalezca sobre la competencia. Desde que Darwin introdujo la idea de que la selección natural puede operar sobre grupos, y pasando por la accidentada historia científica que ha tenido esta idea, parece ahora acercarse el momento de su aceptación definitiva.

El argumento más sencillo y convincente es, simplemente, detenerse a reflexionar sobre la siguiente característica del mundo de los seres vivos: éste se compone de una jerarquía de niveles de organización, donde unidades biológicas de nivel superior se descomponen en otras de nivel inferior. Las unidades de nivel superior son, en realidad, grupos de unidades de nivel inferior, aunque funcionen como individuos propiamente dichos. Quien acepte la evolución aceptará también que la compleja jerarquía de niveles de organización no existió desde el comienzo de la vida, sino que evolucionó. En los orígenes, las unidades más simples podían subsistir independientemente. Éstas comenzaron a agruparse con otras de su mismo nivel para eventualmente convertirse en unidades autónomas de nivel superior; y éstas, a su vez, se combinaron con otras de su nivel para generar grupos, y luego unidades, a un nivel aún más alto en la jerarquía. Así, los genes se agrupan en genomas; la célula eucariota nació como una agrupación – simbiosis – de células procariotas. Las células eucariotas se agrupan con otras para formar organismos multicelulares. Los organismos multicelulares cooperan para formar colonias o grupos sociales que a menudo son verdaderos superorganismos.

Si esta jerarquía de unidades biológicas anidadas unas dentro de otras evolucionó, la consecuencia obvia es que la selección natural actuó sobre grupos de unidades de nivel  $n$  antes de que ese grupo se convirtiera en una unidad de nivel  $n + 1$ . La selección operando sobre los grupos explica cómo esos grupos adquirieron adaptaciones que los convirtieron en unidades biológicas con aptitud propia y heredable. El paradigma de organismo individual, el organismo multicelular, es en realidad un grupo: desciende de ancestros que en su momento fueron agrupaciones de células individuales. En un pasado muy remoto, estas unidades se agruparon y lograron la transición hacia los primeros casos de organismos multicelulares. Es impensable que la jerarquía de unidades anidadas unas dentro de otras haya evolucionado de otro modo que por selección de grupos, es decir, por el beneficio que los grupos trajeron a las unidades de nivel inferior que se asociaron para conformarlos.

Esta visión ya se está imponiendo en la biología. Los biólogos han propuesto modelos serios para el género de algas *Volvox* que explican y describen cómo pudo haber evolucionado un organismo multicelular, por ejemplo *Volvox cartieri* (Fig. 1), a partir de ancestros unicelulares que cooperan en grupos. Estos modelos incluyen la reconstrucción filogenética (Kirk, 2005) a partir de las especies existentes, así como también el modelo de costos y beneficios que pudo haber jalonado el proceso selectivo. El análisis de costos y beneficios se hace apelando a la teoría de la selección operando a múltiples niveles y muestra que el individuo de nivel superior evoluciona cuando los beneficios de la vida en grupo no son superados por los beneficios que pueda obtener el individuo sin el grupo (Michod, 1997; Herron y Michod, 2008).

Esta manera de ver la evolución biológica ha sido defendida también por Maynard Smith y Szathmáry, 1995, en su reconocido libro *The Major Transitions in Evolution*. Ella pone la cooperación en el núcleo de la selección natural. La selección natural promueve los grupos de individuos que

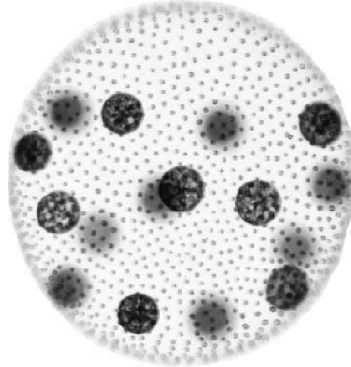


Figura 1. *Volvox cartieri*. Organismo multicelular compuesto de miles de células somáticas pequeñas y flageladas y aprox. 16 células reproductivas sin flagelos. Tomado de Kirk, 2005.

cooperan. Los individuos logran cooperando beneficios que no pueden obtener de otra manera; y gracias a la cooperación surge la estructura jerárquica de unidades biológicas anidadas unas dentro de otras de nivel superior.

Al enfrentarse al problema de la cooperación humana, Darwin fue el primero en expresar con claridad la idea de que la selección natural opera sobre grupos y los promueve generando adaptaciones de estos en las unidades que los conforman. La teoría de la selección multinivel contemporánea ha recogido positivamente esta idea de Darwin. Sin embargo, creo que hay una diferencia, a mi juicio importante, entre la idea original en Darwin y su versión contemporánea: esta sostiene que la fuerza de la selección grupal tiene que vencer a la fuerza de la selección individual para que los grupos se mantengan y se conviertan en unidades propias (Tabla 1). Pero como he expuesto, Darwin defendió, al menos en el caso humano, que el complejo de normas, emociones morales y sanciones externas le otorga una ventaja biológica a los individuos virtuosos que cohesionan al grupo social (Tabla 2). Darwin defendió que la moral beneficia tanto al individuo como al grupo. Creo que este alineamiento de fuerzas a distintos niveles de selección es importante en todas las transiciones evolutivas. Las unidades que favorecen al grupo son también individualmente más aptas que las que lo perjudican. Ellas facilitan que un grupo se convierta en un individuo con aptitud propia. Me atrevo aquí, por tanto, a sugerir una enmienda a la lectura de Darwin de dos grandes biólogos evolucionistas contemporáneos, quienes recientemente resumieron su visión: “El egoísmo vence al altruismo dentro de los grupos. Los grupos de altruistas vencen a los grupos de egoístas” (Wilson y Wilson, 2007:345). Propongo esta otra interpretación de la visión de Darwin: “La cooperación vence al egoísmo, tanto en la competencia dentro de los grupos como en la competencia entre grupos.”

#### AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Nacional de Colombia y al *Konrad Lorenz Institute for Evolution and Cognition Research* el apoyo institucional y financiero de la investigación realizada para este artículo.

#### BIBLIOGRAFÍA

- DARWIN C. [1877]. *The Descent of Man, and Selection in relation to Sex*. Segunda Edición, revisada y argumentada. New York: New York University Press; 1989.
- DAWKINS R. *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press; 1975.



- FEHR E, FISCHBACHER U. The Nature of Human Altruism. *Nature*. 2003;425:785-791.
- FEHR E, FISCHBACHER U. Social norms and human cooperation. *Trends Cogn Sci*. 2004;8(4):185-190.
- HERRON MD, MICHOD RE. Evolution of complexity in the Volvocine algae: transitions in individuality through Darwin's eye. *Evolution*. 2008;62(2):436-451.
- KIRK DL. A twelve-step program for evolving multicellularity and a division of labor. *Bioessays*. 2005;27:299-310.
- MAYNARD SMITH J, SZATHMÁRY E. *The Major Transitions in Evolution*. San Francisco: W.H. Freeman; 1995.
- MICHOD RE. Cooperation and conflict in the evolution of individuality. I. Multi-level selection of the organism. *Am Nat*. 1997;149:607-645.
- ROSAS A. Beyond the sociobiological dilemma: social emotions and the evolution of morality. *Zygon*. 2007;42(3):685-699.
- SIGMUND K. Punish or perish? Retaliation and collaboration among humans. *Trends Ecol Evol*. 2007;22(11):593-600.
- WILSON DS. Structured Demes and Trait-Group Variation. *Am Nat*. 1979;113(4):606-610.
- WILSON DS, WILSON EO. Rethinking the theoretical foundation of sociobiology. *Q Rev Biol*. 2007;82(4):327-348.

