

SE HA ESCRITO MUCHO SOBRE LA EVOLUCIÓN BIOLÓGICA, PERO TAMBIÉN existen muchas ideas que no logran captar la dimensión y verdad de sus premisas. A menudo se producen malentendidos y descrédito debido a la confusión entre lo que plantea la teoría evolutiva darwiniana y lo que el lego cree que sostiene. Para la comunidad científica, la evolución es un hecho, no una teoría. Se han formulado distintas teorías evolutivas, que surgen de la necesidad de explicar conceptualmente el hecho acaecido. Sin duda existe una multiplicidad conceptual que señala las diferencias entre los biólogos cuando tratan de explicar el dominio fenomenológico de la evolución. Pero ello no significa que cualquier proposición tiene cabida per se (Gallardo, 1995). Por ejemplo, la existencia de múltiples mecanismos de regulación génica obedece a la compleja heterogeneidad del fenómeno y no a su escasa comprensión. Por lo tanto, el problema no radica en determinar cuál formulación explica determinado dominio del saber, sino en cuán aplicable es esa teoría al dominio en cuestión. Así, los biólogos moleculares discuten sobre la importancia de los modelos neutrales, mientras los de orientación orgánica argumentan que la ontogenia prevalece por encima de los modelos poblacionales y la filogenia. Por otro lado, los biólogos evolutivos discuten sobre la aplicabilidad de las teorías de especiación (aunque el debate es más sobre

las definiciones que sobre las teorías). Los ecólogos discuten sobre la aplicabilidad de teorías alternas de estructura comunitaria, de competencia y predación. Por su lado los biogeógrafos debaten sobre los modelos de colonización aleatoria, de dispersión y de vicarianza. En general, dichas diferencias se refieren a la aplicabilidad de los modelos (es decir, sobre cuán pertinente es la teoría); pero no hay disputas en torno al hecho en sí (la evolución).

Los fósiles, como elementos que señalan las modificaciones de los organismos entre el pasado y el presente, constituyen evidencia indiscutible. Los fósiles son datos que reflejan hechos acaecidos en el tiempo; no son una formulación teórica. La Teoría Evolutiva intenta dar cuenta del hecho; pero el hecho en sí no depende de la aceptación o rechazo de la teoría que pretende explicarlo. La historia de las ciencias muestra que las teorías se modifican cuando los datos son inconsistentes con el modelo. Lo mismo ha acontecido con las ideas sobre evolución. Pero para ser científicas, las hipótesis que fundamentan una teoría deben permitir poner a prueba sus predicciones. De lo contrario, el dogma entra en escena, se confunde el mensaje con el mensajero, y se vicia el discurso.

LAS RAÍCES MISMAS DE QUÉ SE ENTIENDE POR EVOLUCIÓN ESTÁN TEÑIDAS DE CONFUSIÓN E IGNORANCIA. Cuando a una persona se le pregunta qué sostiene la teoría darwiniana de evolución, la respuesta no tarda en llegar: «que el hombre desciende del mono». Esta respuesta ilustra un malentendido social, profundamente arraigado. La teoría evolutiva darwiniana no sostiene (ni sugiere) esta relación interespecífica. La formulación de Darwin afirma que el hombre y los simios tuvieron un ancestro común en el pasado; pero no que el linaje humano deriva directamente del chimpancé. Esta confusión surge de un pensamiento lineal en el que se acepta tácitamente el ascenso progresivo de vida (como sostenían Aristóteles y Lamarck) y que el planeta está al servicio de la humanidad porque el hombre es el pináculo de gloria. En esta visión, el hombre representa la perfección del plan maestro inscrito en la naturaleza, de modo que se espera que la ciencia dé respuestas en consonancia con tales premisas (**Figura 1-1**).

La interpretación de *por qué* y *para qué* existen ciertos rasgos es otra visión errada del significado de la evolución ya que supone

que dichas estructuras se habrían originado *para* un propósito específico. Por ejemplo, decir que la cola del pavo real evolucionó *para* atraer a las hembras o que el pulgar oponible de los humanos apareció como una adaptación *para* asir objetos con mayor precisión representa una lógica lamarckiana. Como tal, implica que los organismos *intuían a priori* (necesidad interna de que la cola les serviría para atraer a las hembras) y que los monos de alguna forma tenían un conocimiento *a priori* de que el pulgar oponible les sería beneficioso en el futuro. Otro ejemplo de pensamiento lamarckiano lo confiere la explicación que «la aparición de espinas en ciertas plantas es una adaptación para combatir a los predadores». Ya sabemos que nada evoluciona «para» una función determinada porque ello implica atribuirle voluntad (o conciencia) a los organismos o sus genomas. Evidentemente, las espinas sirven como defensa, así como la cola del pavo real tiene un papel importante en el cortejo. Pero ni las espinas ni las plumas surgieron *para* algo específico. Aún más, las plumas se originaron como estructuras termorreguladoras y posteriormente evolucionaron para el vuelo. Las estructuras que cambian de función en su trayectoria evolutiva corresponden a una **exaptación** más que a una adaptación (Gould, 2002).

También se escucha a menudo en los medios de difusión que los fósiles son organismos *que no pudieron adaptarse y por lo tanto se extinguieron*. Pero las causas de las extinciones masivas nada tienen que ver con las respuestas adaptativas de los organismos. Este error tiene sus raíces en la creencia de que la evolución es sinónimo de optimización imperecedera. Visto así, los fósiles constituirían los despojos de organismos cuya ineficacia los llevó a la desaparición. Nótese la contradicción interna implícita en este argumento, porque se afirma que la misma fuerza que originó las adaptaciones (selección natural) es la que elimina linajes. Es apropiado recalcar al lector que la extinción de los dinosaurios no se debió a su incapacidad adaptativa, sino al efecto de cambios ambientales catastróficos que sobrepasaron cualquier respuesta homeostática de los animales.

También se hacen aseveraciones o proposiciones del siguiente tenor: «los osos hormigueros no tienen dientes porque no eran necesarios debido a su dieta consistente en hormigas». En este caso, se supone que la función determina la estructura o, lo que

es lo mismo, que una presión ambiental que actúa sobre una característica somática se transmite a la línea germinal. Otro error que a menudo se aprecia al analizar o interpretar hechos naturales es la antropomorfización (o proyección) de la conducta animal. En la naturaleza no existen «buenos» ni «malos» y las conductas simplemente son: la naturaleza es amoral. Los conceptos de *bien* y *mal* se derivan de la ética humana y nada tienen que ver con la naturaleza. Cuando decimos que los lemmings se «suicidan» o que los tiburones son «asesinos», estamos antropomorfizando esas conductas, que simplemente corresponden a regularidades de la vida natural.

■ Modelos biológicos

El estudio de fenómenos científicos complejos requiere simplificaciones y análisis separados de sus componentes, tal como lo expuso Descartes. Un modelo es una descripción simplificada de un sistema sometible a evaluación. Por ejemplo, un mapa topográfico es un modelo del territorio real y concreto. Si confeccionamos un mapa muy simple, éste incluirá unos pocos símbolos que indiquen sitios geológicamente importantes, pero no aportará información sobre la complejidad real del área. En el otro extremo, si el mapa corresponde a una representación 1:1 de la topografía del área, sin duda es más real pero no más útil que visitar el sitio directamente. Con este ejemplo se pretende enfatizar que no existe un modelo óptimo para un territorio dado, y que distintos mapas pueden ser modelos igualmente válidos dependiendo de las preguntas que se quieran responder (Pigliucci y Schlichting, 1997). En evolución, muchos procesos y fenómenos complejos se estudian mediante modelos biológicos, a fin de reducir sus elementos constituyentes y relaciones complejas a un número reducido de variables.

En su forma más básica, la ciencia es una búsqueda de la verdad de la existencia. Históricamente ha heredado este énfasis de los teólogos, quienes trataban de encontrar la verdad del mundo metafísico. La separación posterior entre la ciencia y la Iglesia definió esta búsqueda como función del método científico, enraizado en el empiricismo.

En toda actividad humana que requiera usar la razón, es pre-

ciso determinar si estamos pensando y concluyendo adecuadamente. La lógica nos provee ciertas normas para poder sacar conclusiones válidas de las premisas o enunciados originales. Adicionalmente, la epistemología, como rama de la filosofía, estudia la naturaleza del conocimiento, sus presuposiciones, fundamentos, extensión y validez; en otras palabras, se pregunta: ¿Qué es el conocimiento? ¿Cómo sabemos algo respecto de la naturaleza? ¿Qué información es más (o menos) fiable y cómo podemos saber que es así?

Una escuela filosófica particular conocida como el positivismo lógico condujo al desarrollo de la ciencia como una actividad eminentemente empírica, basada en una visión mecánica del universo. Esta visión sostiene que todos los eventos, procesos y sus partes constituyentes, pueden ser reducidos a sus propiedades más elementales. Las críticas a este reduccionismo son muchas y de variada índole. Pero, por otro lado, no puede desconocerse que los grandes avances explicativos logrados por la biología molecular proveen valiosa información, imposible de lograr mediante aproximaciones holísticas o sistémicas clásicas.

■ El método hipotético-deductivo

El pensamiento científico ha crecido históricamente mediante hipótesis que, en muchos casos, se sustentan por la acumulación de datos positivos. Entenderemos como datos positivos los que son consistentes con la formulación hipotética inicial. Esta forma de evaluar premisas se denomina **inductivismo**. Uno de los problemas que se derivan de los argumentos inductivos es que *la verdad de las premisas no garantiza la verdad de la conclusión*. Por ejemplo, consideremos la siguiente afirmación: *todos los cisnes son negros*. Si salimos a contabilizar cisnes y observamos que todos son negros, no podemos concluir «todos los cisnes son negros» porque es lógicamente posible que el próximo cisne sea de otro color. Hume, en su crítica al pensamiento inductivo va aún más lejos y sostiene que no sólo es posible que existan cisnes de otro color, sino que la inducción no da razones para creer lo contrario. Así, las afirmaciones del tipo «todos los cisnes son negros», construidas por acumulación inductiva de datos (de lo particular a lo general), reafirman la proposición inicial, aunque

no necesariamente sea verdadera. Si apareciera un solo cisne de otro color, la afirmación inicial caería en descrédito por el nuevo dato aportado. Por esta razón, se considera que el pensamiento inductivo no es el mejor método para edificar teorías sólidas.

Otra forma de evaluar premisas es mediante **deducción**. En estos casos, a partir de una hipótesis inicial, se deduce una predicción que luego se pone a prueba. Esta contribución epistemológica a la investigación científica se deriva del trabajo de Karl Popper (1902-1994), sobre todo, en sus libros *Objective Knowledge, an Evolutionary Approach* (1972) y *Conjeturas y refutaciones* (1972). A diferencia del inductivismo, en un argumento deductivo válido, la verdad de las premisas garantiza la verdad de la conclusión.

Popper critica la verificabilidad del inductivismo y argumenta que sólo el criterio de falseabilidad permite demarcar la ciencia de la no ciencia (Popper 1972). De tal modo, si una hipótesis no puede ser falsada (porque escapa al empirismo científico), no pertenece a ese dominio. El criterio de demarcación nos enfrenta al criterio de verificación, que sólo permite corroboración empírica. Usando el criterio de falsabilidad, la visión creacionista del mundo (y sus variantes) no es científica, porque no puede ser puesta a prueba bajo ninguna circunstancia. Las esferas de lo sagrado se mueven en el ámbito de la teología, no de la ciencia. Por lo tanto, el mensaje apunta a que los intentos científicos no deben estar orientados a probar inductivamente la validez de los modelos hipotéticos, sino a probar deductivamente que son falsos. Este tipo de pensamiento es considerado como mejor guía de investigación porque al formular una hipótesis se pasa del territorio (el dato) al mapa (la abstracción) y el conocimiento crece mediante la eliminación de incertezas en las hipótesis de trabajo (**Figura 14-1**). Si el mapa así constuido es puesto a prueba y no explica los puntos geográficos que debería, no es un buen mapa. De lo contrario su validez como mapa sigue vigente hasta que no se pruebe lo contrario. Para otros, la refutabilidad es deseable, pero no es necesaria ni suficiente para la científicidad. Por ejemplo, las teorías hipergenerales, como la existencia de campos gravitacionales, la comprensión del lenguaje o la teoría sintética de la evolución, son incontrastables. Solamente los modelos teóricos específicos pueden ser puestos a prueba empíricamente (Bunge, 2004).

Si consideramos nuevamente la severación «todos los cisnes son negros», Popper sostiene que tal argumento no puede ser verificado o confirmado, pero sí puede probarse que es errado (o refutable) si se informa un solo cisne de otro color. La simple observación de «un cisne blanco», verifica de inmediato la afirmación. En otros términos, la existencia de cisnes blancos *no puede ser falsada*, aunque aparezcan cisnes de otros colores. El contraste entre *verificación* y *falsabilidad* también puede ejempli-

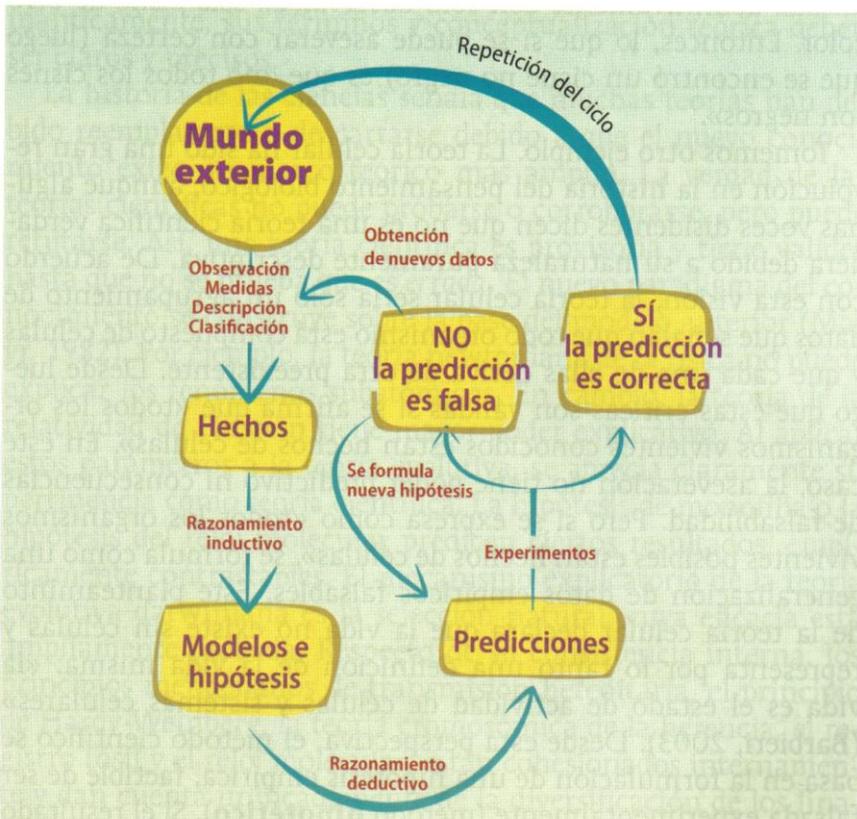


Figura 14-1 Método hipotético-deductivo y ciencia

Diagrama que detalla el procedimiento general del método científico de acuerdo con una aproximación hipotético-deductiva. El proceso se inicia con las observaciones y continúa con la formulación de una hipótesis empírica. Luego de obtener los resultados, éstos se evalúan en relación con las predicciones derivadas de la hipótesis inicial. Si el resultado es consistente con la predicción, se dice que la hipótesis ha sorteado con éxito la primera prueba de falsabilidad. De lo contrario, el conflicto entre los datos y la predicción derivada del modelo lleva a formular una nueva hipótesis.

ficarse suponiendo que alguien argumentase acerca de la existencia de fantasmas o extraterrestres. En primer lugar, tal proposición sería *no científica*, porque no podría refutarse (¿Cómo podríamos poner a prueba esa hipótesis? ¿Cuál sería la hipótesis alternativa?). No obstante, la hipótesis de los fantasmas podría ser verificable, si los viésemos, los fotografiásemos, etc. En este sentido, Popper enfatiza la asimetría entre «la imposibilidad de probar lo verdadero y la posibilidad de probar lo falso», al decirnos que la afirmación «todos los cisnes son blancos» puede ser falsada definitivamente con sólo observar *un solo* cisne de otro color. Entonces, lo que sí se puede aseverar con certeza (luego que se encontró un cisne no negro) es que «no todos los cisnes son negros».

Tomemos otro ejemplo. La teoría celular ha sido una gran revolución en la historia del pensamiento biológico, aunque algunas voces disidentes dicen que no es una teoría científica verdadera debido a su naturaleza puramente descriptiva. De acuerdo con esta visión, la teoría celular sería sólo un agrupamiento de datos que señalan que todo organismo está compuesto de células y que cada una de ellas deriva de otra preexistente. Desde luego que estas críticas son válidas si se afirma que «todos los organismos vivientes conocidos están hechos de células». En este caso, la aseveración no tiene poder predictivo ni consecuencias de falsabilidad. Pero si se expresa como «todos los organismos vivientes posibles están hechos de células», se formula como una generalización de datos empíricos falsables. Este planteamiento de la teoría celular declara que la vida no existe sin células y representa por lo tanto una definición de la vida misma: «la vida es el estado de actividad de células y sistemas celulares» (Barbieri, 2003). Desde esta perspectiva, el método científico se basa en la formulación de una hipótesis empírica, factible de ser falsada experimentalmente (método **hipotético**). Si el resultado es consistente con la formulación inicial, se acepta la hipótesis. En caso contrario, se rechaza y se debe formular una nueva, que utilice el conocimiento previo (método **deductivo**).

Como ya se ha hablado de formulaciones teóricas, es pertinente explicar qué entienden los científicos por **teoría**, porque su comprensión a menudo es limitada. Las teorías científicas no son conjeturas carentes de conocimiento cierto ni hipótesis con-

firmadas. Las teorías son constructos hipotético-deductivos estructurados mediante un sistema organizado de hipótesis con diferente grado de corroboración, que dan cuenta de fenómenos o de un conjunto de problemas generales de la realidad empírica (Popper, 1972). Una teoría científica, como conjunto de hipótesis, principios y leyes interconectadas, permite explicar fenómenos amplios de la realidad. Una teoría debe tener facultades predictivas, mecanismos explicatorios y capacidad unificadora. Debe además poseer consistencia interna y valor heurístico. Semánticamente, sus términos y conceptualización teórica deben ser claros y precisos.

La historia de las ciencias señala que muchas teorías han debido reemplazarse o descartarse debido a que el nuevo conocimiento exige un marco teórico más amplio. La verdad de las teorías científicas no puede probarse o corroborarse, pero puede refutarse. Así, una teoría científica es provisoria y tiene validez hasta que no se prueba que es *errada*. El nuevo paradigma del conocimiento se construye sobre la base del modelo anterior (Mayr, 1982). Por ejemplo, la teoría newtoniana de la física no puede explicar los fenómenos subatómicos. En cambio, la teoría de la relatividad de Einstein tiene mayor poder explicativo. Al aplicar estos parámetros a la teoría evolutiva, se aprecia claramente su pertinencia como teoría científica. La hipótesis de monofilia o la hipótesis del reloj molecular predicen ciertos resultados, empíricamente contrastables. El mecanismo explicatorio de la teoría evolutiva darwiniana es la selección natural, cuya eficacia está ampliamente probada. Respecto de su consistencia interna, los principios mendelianos de transmisión hereditaria, el principio de Hardy-Weinberg, la teoría cromosómica de la herencia, el registro fósil y el reloj molecular, están cohesionados internamente y dan cuenta unificadamente de la diversificación de los linajes. Esta apretada síntesis señala la validez de la teoría evolutiva y la distingue de una conjetura o un programa científico incompleto. La falta de ciertos *eslabones perdidos* en la continuidad del registro fósil o la incapacidad de crear especies nuevas en el laboratorio no invalida a la evolución como hecho real. Recordemos que la presencia de un cisne blanco no desacredita la existencia de los cisnes negros. Por el contrario, muestra que la evidencia aportada por los datos no ha sido exhaustiva. Los «datos por sí

mismos» no indican nada; deben ser interpretados a la luz de una teoría o conocimiento *a priori*. La descripción de esa observación presupone un lenguaje descriptivo que permita su clasificación. Esto, a su vez, presupone intereses, puntos de vista y una problemática (Popper, 1990).

■ Creacionismo y evolución

Las religiones occidentales, de origen judeocristiano sostienen que el mundo es una creación de Dios (**Figura 14-2**). Como fuerza sobrenatural, Dios protege y se lo puede contactar mediante plegarias. También sostienen que los milagros suceden y que la vida continúa después de la muerte. Estas creencias han generado una fuerte discrepancia con el pensamiento evolucionista.

Los temores del creacionismo derivan de la creencia errada en que la evolución niega la existencia de Dios y, por extensión, la

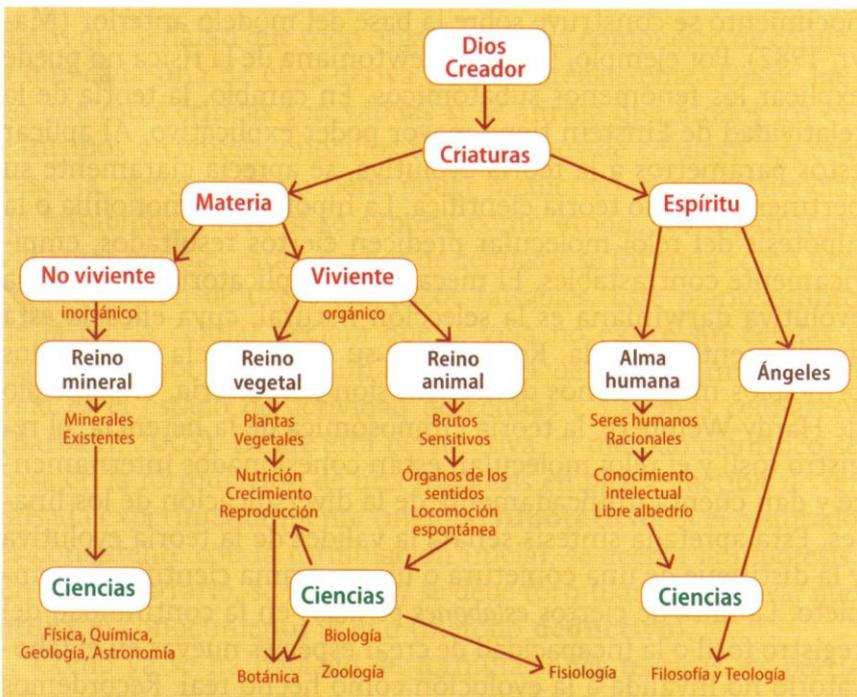


Figura 14-2 Visión creacionista del mundo

Este esquema dicotómico se inicia con un creador que forma la materia y el espíritu. Ambos dominios se consideran con la misma realidad sustancial porque son parte de la creación.

base de los preceptos morales y de conducta ética (**Figura 14-3**). El incidente paradigmático suscitado luego de la publicación de *El origen de las especies* refleja esta confusión entre mapa y territorio (véase Capítulo 1 **Germinación de una idea**). El creacionismo adhiere a una *posición teísta* al argumentar que Dios estableció las leyes naturales de la física y permitió que el mundo se desarrolle por sí sólo, de acuerdo con tales principios. Esta argumentación se conoce como *la falacia naturalista* y supone, *a priori, que todo lo natural es bueno*. Como corolario, las «leyes naturales» no sólo corresponden a regularidades de la naturaleza, sino que se consideran como principios ligados moralmente. Estos principios tienen el respaldo de las Sagradas Escrituras en la

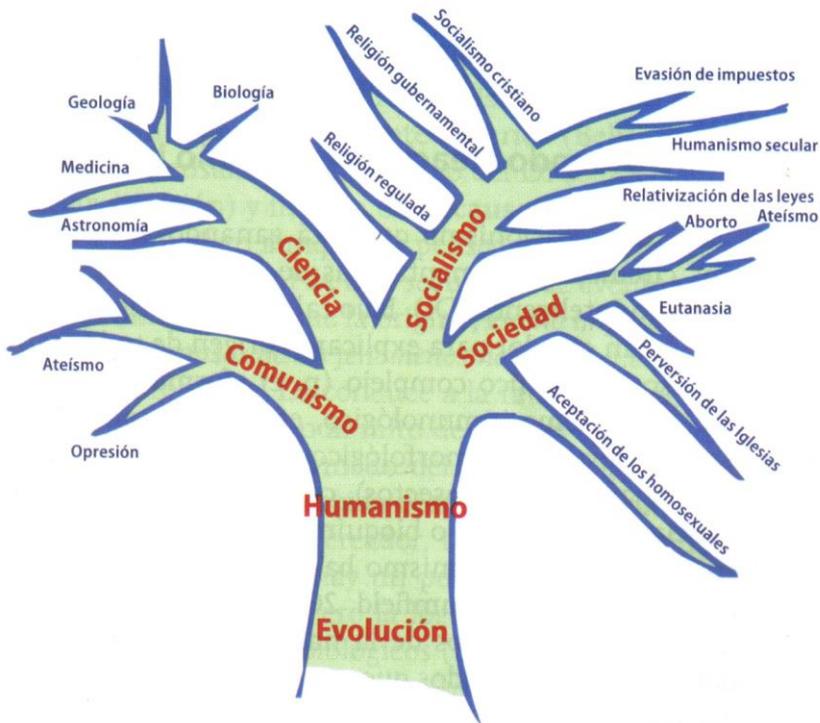


Figura 14-3 El Árbol del Mal según la Sociedad Creacionista de Pittsburgh, USA

Las ideas evolutivas son la base de los males que contaminan nuestra sociedad. Entre ellos se cuenta el comunismo, el ateísmo, la perversión de las doctrinas pregonadas por la Iglesia, la aceptación del aborto y la homosexualidad, etcétera.

transición desde lo que *es* hacia lo que *debe ser*. La ciencia no puede decir si las afirmaciones creacionistas son correctas o erradas porque no pertenecen al dominio empírico. Pero sí puede, y con fuerza, afirmar que no todos los organismos aparecieron al unísono. Los procesos de ensamblado químico, desde monómeros a polímeros, la formación del ADN a partir de sus precursores, o la formación de estrellas, ha ocurrido así desde sus inicios, hace millones de años. En relación con la autogeneración del ADN podemos incluso repetir los pasos mediante insumos disponibles comercialmente (es decir, PCR). Esta propiedad de la materia elimina el argumento del diseño inteligente basado en la necesidad de un diseñador para explicar la complejidad de los sistemas naturales. El autoensamblado paso a paso no es improbable, sino casi inevitable (Bunge, 2004). La multiplicidad de especies ha sido un proceso largo, no exento de divergencia y extinciones, como lo demuestra el registro fósil. A diferencia de la palabra transmitida del creacionismo, los fósiles son datos.

■ El nuevo atuendo creacionista: Diseño Inteligente

Una variante del creacionismo que está ganando gran aceptación en los círculos fundamentalistas de Estados Unidos es el llamado Diseño Inteligente (DI). Bajo tal denominación, se aduce la acción de un creador para explicar el origen de toda estructura o proceso bioquímico complejo (p. ej., formación del ojo, del cerebro, del sistema inmunológico, etc.). La observación de diseños sofisticados a nivel morfológico (p. ej., manchas cromáticas que semejan ojos, en insectos), conductuales (p. ej., organización social de hormigas) o bioquímicos (p. ej., vías metabólicas) han revivido el creacionismo bajo un nuevo atuendo que reúne la ciencia con la fe (Brumfield, 2005). Para los fundamentalistas religiosos, los diseños de la naturaleza pueden ser tan sorprendentemente sofisticados que su origen parece improbable por la sola acción de mutaciones aleatorias y posterior selección adaptativa. Igualmente, los «ojos» del segundo par de alas de las mariposas y el color (la forma y el aroma) de ciertas flores (que semejan la morfología del insecto que las poliniza) han resultado de la acción de un agente consciente.

Pero no todo es perfección divina ni un jardín de optimi-

zación morfológica si miramos inquisitivamente a nuestro alrededor. Con sólo mirar al elefante (o la jirafa), es ineludible preguntarse por qué un creador complicaría tanto la manera de obtener alimentos y agua a estos animales, cuando podrían haber mantenido las características de otros ramoneadores de la sabana africana (es decir, cebras, gacelas). Tampoco parece óptimo el diseño cilíndrico y sin extremidades de las serpientes, o la vida de los perezosos, suspendidos en los árboles, en posición invertida, con los ojos que miran hacia el cielo.

Desafortunadamente, la forma escueta en que los biólogos moleculares discuten sus hallazgos no ayuda a clarificar el origen de las intrincadas redes de coadaptación bioquímica. Por ejemplo la evolución de las vías metabólicas que producen estructuras capaces de discriminar colores, o la cascadas de eventos involucrados en la coagulación sanguínea, son difíciles de explicar. Como la activación de cada proteína es interdependiente, la dificultad para establecer la causalidad inicial convence a algunos de la acción de una mente inteligente superior (Behe, 1996). La trayectoria del pensamiento deductivo del DI se inicia en el **efecto** (es decir, la visión) y finaliza en la **causa** (es decir, un diseñador todopoderoso). Pero aunque los pensadores griegos creían que el *diseño resultante* al final de una secuencia de eventos podía interpretarse como *la causa* que la originó, *eso no implica que los efectos precedan a las causas de los fenómenos naturales*. La reversión de la causalidad propia del DI conduce a la falacia teológica de que *el fin determina el proceso*, o al mito de que un agente sobrenatural dejó su rúbrica en el tramado del lienzo de la vida (Gallardo, 2001). Si la vida es concebida como una creación, no se puede evitar la referencia a un creador, tal como es inevitable pensar que detrás de cada idea hay un pensador, o que detrás de cada reloj existe un relojero. Pero la lógica *per se* es inadecuada para interpretar los sistemas biológicos (Bateson, 1979). La evolución, como ciencia biológica, exige que se determinen las causas materiales de los fenómenos. Es absolutamente inadecuado que se atribuyan a entes divinos, porque la problemática se transforma en un dogma carente de mecanismos. Esta diferencia equivale análogamente a la diferencia metafórica entre la *cadena del ser* y *el árbol de la vida*. Así, el DI es un programa metafísico irrefutable que pertenece al dominio teológico, pero no al científico.

Existen actualmente muchos intentos de llevar la visión secular del DI a las escuelas públicas de Estados Unidos. Para ello, la coalición entre el Instituto del Descubrimiento y el Foro para la Familia intentan «ayudar a crear un ambiente propicio para que las escuelas promuevan el pensamiento crítico, análisis lógico y discusión objetiva de las teorías científicas». Esta objetividad no está limitada al estudio de la evolución, sino también a la interpretación literal del Génesis, como si el objetivo de las Sagradas Escrituras hubiese sido el mismo que el de un texto científico.

■ El Darwinismo Social

Una doctrina que peligrosamente ha utilizado las ideas de Darwin y, sobre todo, el papel director de la selección natural es el así llamado *Darwinismo Social*. Las ideas de Darwin han sido malentendidas toda vez que apuntan a que la eficacia en la competitividad comercial es generadora de ideas renovadoras, de «progreso social» y de una conducta humana acorde con «las leyes naturales» (Fischer, 2001). Partiendo de la falacia que las leyes naturales son preceptos morales, se argumenta que la fuerza del más apto permite vivir de acuerdo con las leyes de la naturaleza. El darwinismo social justifica el principio de que *la fuerza hace bien* ya que la «ley» de la selección darwiniana no podría estar errada debido a que es *natural*. Siguiendo con esta lógica, se sostiene que la naturaleza optimiza a los organismos vivos, a los cuerpos inorgánicos y a las ideas, porque en la lucha por la existencia prevalece el más apto (Fischer, 2001). Este positivismo rampante aboga por que las conductas altruistas coexistan pacíficamente con el libre mercado y que la eficacia biológica masculina se incremente con el estatus socioeconómico. Siguiendo la falacia que adjudica preceptos morales a los principios biológicos, dictadores e imperialistas han justificado acciones de depuración social, argumentando que esas prácticas tienen apoyo científico: la naturaleza no puede estar errada porque responde al Plan Maestro de la vida. En el caso del Nacional Socialismo alemán, hubo de desarrollarse una cosmovisión mitológica convincente acerca de la superioridad de los arios. Por lo tanto, la eliminación de los *inferiores* era consistente con la *ley* de la selec-

ción de los más aptos. Bajo esas premisas, era lícito dar apoyo a la selección natural, para que en nombre de la ley se eliminase a los inferiores. Recientemente, el creacionismo ha tomado la perversión ideológica del nazismo como bandera de lucha contra la evolución, aduciendo que las ideas de Darwin promovieron el Holocausto porque hablaban de la «sobrevivencia de los más adaptados».

■ Sociobiología o la biologización de las ciencias sociales

Cuando dos disciplinas del conocimiento convergen por fusión en igualdad de condiciones, se generan interfases muy fructíferas. Pero la reducción o subordinación de una disciplina por otra lleva implícita la presunción de exclusividad para comprender los fenómenos complejos. El darwinismo social representa este reduccionismo biológico toda vez que implica que «la sangre habla». El reduccionismo se opone enfáticamente a las propiedades emergentes y a los niveles de organización, porque toda propiedad es inherente al nivel más elemental.

Otro retoño relativamente reciente que intentó biologizar las conductas sociales (desde insectos a seres humanos) es la sociobiología (Wilson, 1975). Esta disciplina aspiraba a explicar las ciencias sociales en términos de selección natural, basándose en varias aserciones dogmáticas que implican que el comportamiento social debe entenderse y reconstruirse en términos genéticos. Por ejemplo, usando la lógica del «gen egoísta», se afirma que el organismo no es sino el vehículo para que el ADN haga más copias de sí mismo (Dawkins, 1989). Como consecuencia, existe una predeterminación genética para las conductas sociales debido a que la selección natural aumenta la adaptación. Los sociobiólogos intentaron explicar de esta manera la paradoja evolutiva de las conductas altruistas ya que si el individuo se pone en desventaja por socorrer a otro, ¿cómo puede explicarse la evolución de algo tan disparatado por selección individual? La respuesta se encontró en la «selección de parientes», basada en el coeficiente de consanguinidad (véase Capítulo 5 **El contexto poblacional de la evolución**). De modo que si el organismo altruista apoya a sus parientes cercanos (con mayor probabilidad

de haber heredado los mismos genes por compartir ancestros comunes), su adecuación biológica no se vería comprometida y el rasgo incrementaría en frecuencia. Pero si bien esta argumentación podría ser útil para escudriñar la evolución de la conducta eusocial de los insectos, la evolución social humana es parcialmente artificial y no está bajo estricto control genético. De lo contrario, ¿cómo se explicaría el cambio social que abolió la pena de muerte o la esclavitud? La adaptación social es rápida, comparada con la lentitud de la adaptación biológica. Además, muchas conductas sociales (ingerir drogas, apoyar tiranos, escuchar música, filosofar o escribir libros de evolución) no tienen trascendencia biológica. Más aún, aunque otorgásemos crédito al asesinato atribuyéndolo a un exceso de testosterona en los delincuentes, queda sin explicarse por qué hay cifras tan dispares entre un gueto de África o Sudamérica y la sociedad japonesa o noruega. En resumen, las diferencias interindividuales tienen raíces históricas y sociológicas, de modo que el reduccionismo sociobiológico y sus apéndices como la «ética biológica» fomentada por el Foro de la Familia, de Estados Unidos y la «medicina darwiniana», son meros ejercicios de futilidad. Como los individuos son en parte autofabricados y en parte moldeados por el entorno en que interactúan, una analogía biológica que emule una ecuación podría sintetizarse como: Emergencia + Selección = Evolución (Bunge, 2004).