

CARLOS CHIMAL

Apocos kilómetros de la ciudad española de Burgos se encuentra la sierra de Atapuerca. Allí han ido apareciendo en las últimas décadas fósiles de homínidos y otra fauna ancestral cuya antigüedad oscila entre 200 mil y un millón de años. "Mis amigos de Atapuerca", dice un tanto en broma Jordi Agustí, uno de los paleobiólogos más imaginativos, sensibles al enorme rompecabezas que significa hoy en día la evolución de las especies y, a final de cuentas, la biología evolutiva. Jordi también ha explorado el yacimiento de Dmanisi, en la república caucásica de Georgia, uno de los sitios cruciales en el estudio de las primeras fases de nuestros antepasados.

Para entender el diseño de la vida no basta con enunciar una fría retahila de hechos, más o menos coherentes, como los que se desprenden del registro fósil, sino elaborar un relato cuasi novelístico. Esto ha llevado a Jordi Agustí a publicar una decena de libros extraordinarios, apasionantes, alrededor del periplo de las especies a lo largo de millones de años; en ellos nos ofrece una interpretación mesurada y, al mismo tiempo, extremadamente imaginativa, entendiendo por imaginación lo que resulta luego de asomarse por los resquicios del pasado remoto.

Artífices de la ciencia contemporánea

JORDI AGUSTÍ

"ESTAMOS EN EL UMBRAL DE UN NUEVO DARWINISMO"



Algunos títulos son *La gran migración* (2013), con magistrales ilustraciones de Mauricio Antón; *Alicia en el país de la evolución* (2013), *La sonrisa de Leonardo* (2015), *Genes cerebros y símbolos* (2021). Desde el primero de ellos, *La evolución y sus metáforas* (1994), despertó la curiosidad de los lectores. ¿Cuál fue su motivación para intitularlo de esa manera?

"El término metáfora lo tomé de un artículo de Stephen Jay Gould, llamado Eternas metáforas. Esas viejas metáforas son temas recurrentes en el campo de la evolución que se resisten a morir, o a dormir, y muestran que hay aspectos de la teoría evolutiva que no están bien resueltos. Incluso el propio asunto del origen de las especies, título del libro de Darwin, él lo dejó en suspenso, precisamente porque no creía en las especies. La estabilidad de dichas especies, los niveles de selección, en qué medida podemos establecer que la evolución es perfectamente reduccionista y que la selección natural a nivel individual sirve para explicar toda la evolución, esto es, la macroevolución, ¿o hay niveles jerárquicos, cada uno con su propio nivel de selección? Sí, estos son algunos de los temas que reaparecen a modo de eternas metáforas. Muestran que la teoría evolutiva no está acabada".

¿En qué estado se encuentran tales metáforas?

"Hay un núcleo central estable, que lo conocemos muy bien. Comprende las bases del funcionamiento de la selección natural. Sabemos bien cómo opera en términos generales desde que en los años de 1970 a la década de los 90 hubo una gran efervescencia. Así salieron a flote temas que habían quedado aparcados en la teoría de la evolución de Darwin: la estabilidad de las especies, las jerarquías. Eso fue como abrir un gran armario y ver qué había adentro. Creo que el armario sigue abierto, todavía estamos en una fase de digerir todo eso y de avanzar."



"Fueron sobre todo los paleontólogos y los morfólogos que se dedican al desarrollo biológico quienes aceleraron el paso. Pero faltaba la conexión con la genética. Como hemos visto, lo que ha avanzado es la conexión con la genética, particularmente los temas del desarrollo. Ahí encontramos el vínculo entre la paleontología, la macroevolución y las bases moleculares evolutivas.

"El desarrollo de la biología molecular constituyó algo así como un shock para la teoría de la evolución, en particular respecto de ciertos aspectos de la evolución humana. La invención de técnicas moleculares ayudó a que los paleontólogos repensasemos muchas ideas preconcebidas. De hecho, desde hace algunos años existe una competencia entre la biología molecular y la paleontología, algo así como una guerra fría, no declarada, que a veces ha sido productiva. Hoy en día hay una tensión entre los dos campos, pero se trata de una coexistencia pacífica, se estimulan entre sí.

¿De qué manera?

"Cuando los biólogos moleculares se ocupan de la evolución humana, o cualquier otro grupo, establecen sus filogenias; se ocupan básicamente de eso, de las relaciones de parentesco, y está muy bien, por ejemplo, saber que la especie más próxima a la nuestra es el chimpancé. Ahora bien, si queremos saber algo más, si queremos saber qué ha pasado realmente en la historia, entonces no nos basta la biología molecular. Tenemos que ir al registro fósil, porque la biología molecular es el resultado final, el resumen, no es la historia, no es todo lo que ha pasado.

¿La paleobiología darwinista tiende al reduccionismo?

"Sí, esa es una crítica bastante frecuente a la teoría evolutiva más descriptiva, o a la teoría evolutiva en general. Es una crítica que se remonta incluso a (Karl) Popper. Claro, en ciencias físicas está bien que haya reducciónismo, pues son simplificaciones groseras. Es como

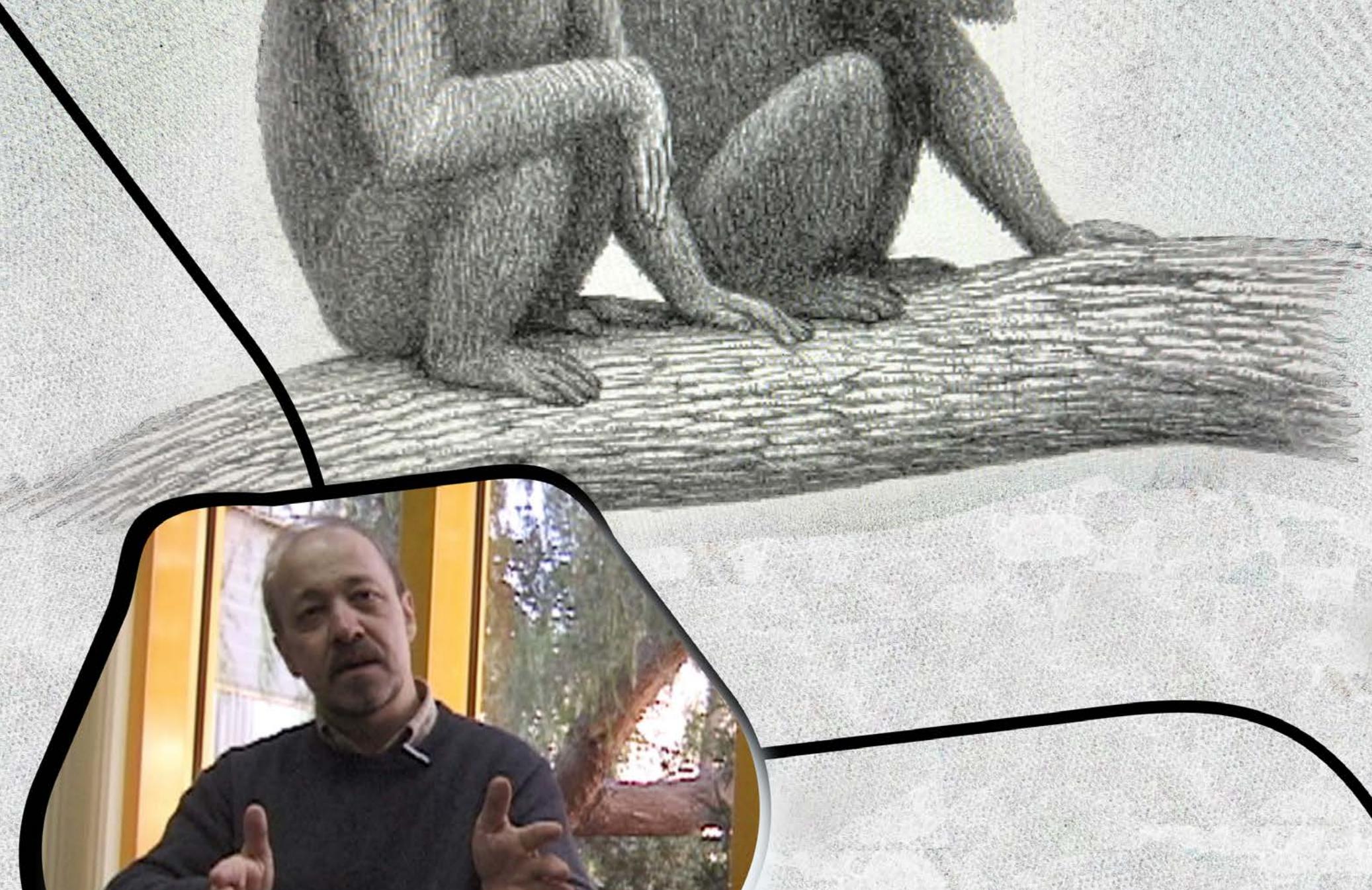
si tomamos una moneda y tratamos de explicarla reduciéndola a sus dimensiones, forma geométrica y peso. ¿Explicamos la moneda? Tal vez sí, pero si miramos más, veremos que hay relieve, que contiene letras y rostros grabados en ella, hay muchísima información que no puede reducirse a la física. Esta descripción geométrica no explica la especificidad de dicha moneda.

"Algo similar sucede con las leyes de la biología, la teoría de la evolución se ocupa de entidades complejas, de manera que su estudio no puede reducirse a leyes básicas. La complejidad afecta a cualquier realidad, geológica y biológica. Las entidades complejas requieren de otro tipo de análisis y el primero, ciertamente el más burdo, pero ineludible, es la descripción".

¿La teoría darwiniana y su síntesis del siglo XX tienen explicaciones alternativas serias, de peso?

"La idea de la selección natural, central en la teoría evolutiva desde Darwin, estuvo en crisis luego de la aparición de *El origen de las especies* (1859) hasta los años 30 del siglo xx. Hoy goza de buena salud y se ajusta mucho al sentido original de Darwin. No obstante, hay cierto escepticismo, pues aún no explica los variados procesos evolutivos; sobre todo los macro, los que se extienden en el tiempo. Es difícil de argumentar cómo la selección natural pura y simple, que es un mecanismo muy efectivo, muy inmediato, puede explicar tendencias que se desarrollan a lo largo de millones de años. ¿Cómo explicar la aparición abrupta de determinados diseños de organismos?, eso es más arduo de explicar, así que ha habido propuestas alternativas de otros tipos de selección, concretamente, la selección de grupo y la selección a nivel de especie. Se basan estos conceptos en sustituir al individuo por el grupo o por la especie como unidad de selección. Esto ha sido criticado en forma reiterada. Ciertamente, la selección de especies no lleva a mucho.

La selección de grupo es más interesante, porque, efectivamente, hay fenómenos, como aquellos ligados a la trayectoria vital del individuo o aspectos relacionados con el sexo, que no se pueden explicar sino es a través de selección de grupo. Y esto no llega a explicar la selección darwiniana clásica. Me parece que debemos revitalizar este concepto, pues, como dije, el esquema actual de individuos y especie es demasiado simplista. Además, está el concepto de memes (dinámica de metapoblaciones), muy ecológico por lo demás. Creo que en el futuro habrá cambios conceptuales importantes".

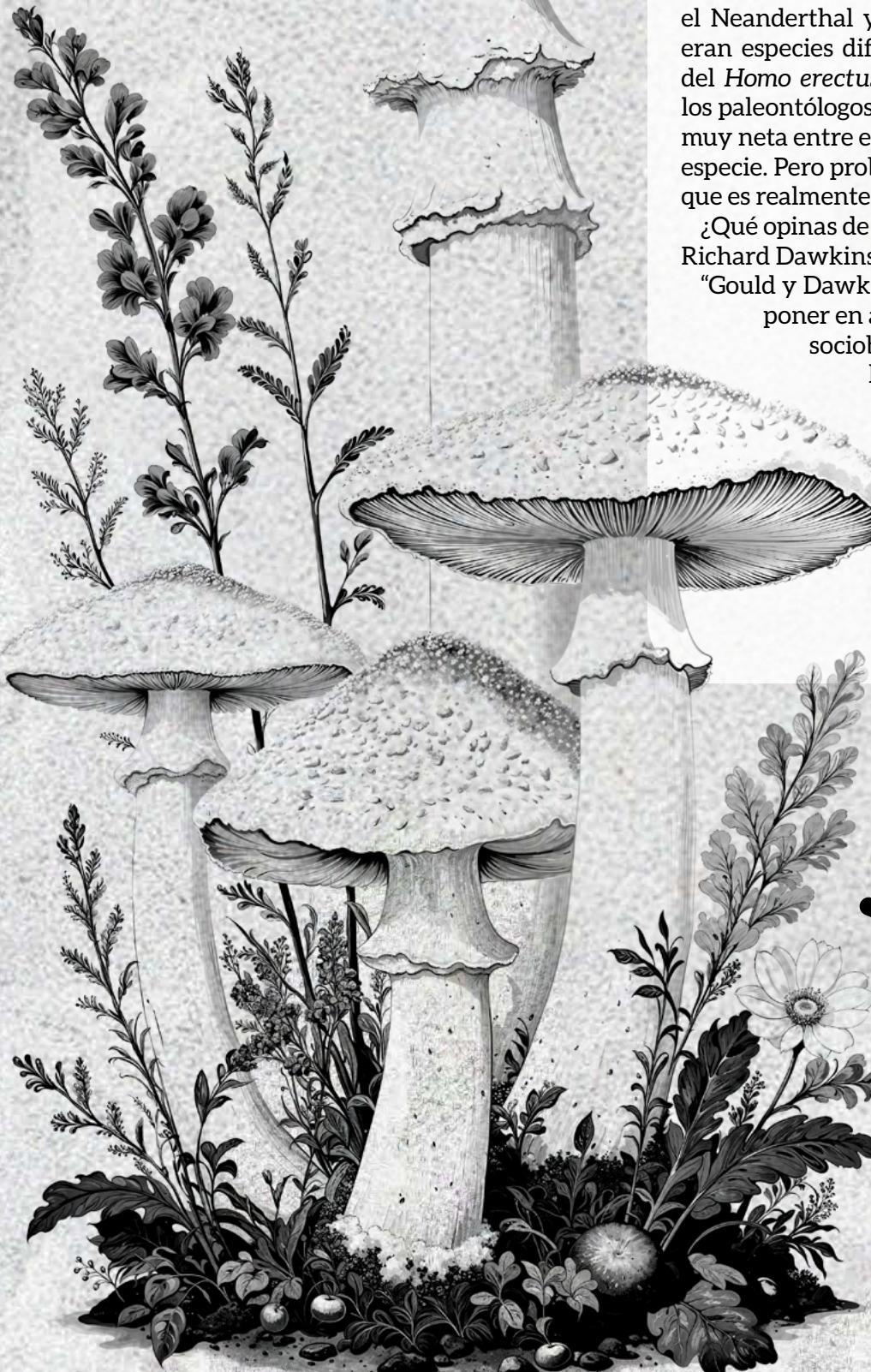


¿Qué papel desempeñan las matemáticas en este enfoque? ¿En qué dirección se darán estos cambios de concepto?

"Tiene toda una parte matemática asociada, en efecto, tiene mayor desarrollo matemático que experiencia. Pero existen casos, ejemplos, de especies que no son como los pensaba Darwin, esto es, con unos individuos distribuidos en forma homogénea a lo largo del rango de distribución de esa especie, sino que encontramos poblaciones aisladas que, sin embargo, forman parte de esa especie. Hay hibridación, hay cierto intercambio genético, y hay ya lo que se llamaría cierta agregación. Esos pequeños grupos de individuos no son especies diferentes, pero actúan como unidades ecológicas y unidades evolutivas, y si las circunstancias se dan, pueden devenir rápidamente en otra especie distinta.

"No hay que olvidar que entre la masa amorfa de individuos y la nueva especie habrá un terreno intermedio de agregaciones de individuos, demes, y que cada uno podría tener una dinámica evolutiva propia. Podrían ser objeto de selección diferencial, el propio grupo sería una unidad de selección.

y este es un aspecto poco desarrollado en la teoría evolutiva actual; hay pocos trabajos en esta dirección. Por ello creo que tiene un enorme futuro, ya que que puede explicar muchos aspectos de la evolución hasta ahora oscuros. Los propios puntualistas, como



(Stephen Jay) Gould establecían una frontera muy neta entre lo que sería la población uniforme de individuos y la especie. Tal vez existe ese punto intermedio, que es muy interesante, para explicar aspectos de la evolución humana: en qué medida el Neanderthal y el antepasado del hombre moderno eran especies diferentes o no, las distintas variedades del *Homo erectus*. A veces los biólogos moleculares y los paleontólogos tendemos a establecer una diferencia muy neta entre especie y el nivel que está por debajo de especie. Pero probablemente hay este nivel intermedio, que es realmente donde se cuece la evolución.

¿Qué opinas de las propuestas audaces de Jay Gould y Richard Dawkins?

"Gould y Dawkins están en dos extremos. Si me he de poner en algún lado, estoy del lado de Gould. Los sociobiólogos, y particularmente Dawkins, llevan el reduccionismo a un extremo y, claro, imaginar que el individuo es el medio que tiene el ADN para perpetuarse, creo que es una visión muy simplista y obvia. No considera el motor de la historia. Como decía nuestro amigo, Jorge Wagensberg, entre una bacteria y Shakespeare algo



ha pasado. Así que postular que el ADN es la unidad, la única unidad de la evolución, es no tener en cuenta la realidad. Es claro, incluso desde el punto de vista puramente darwiniano, que la selección se aplica sobre los fenotipos, sobre los individuos, porque para empezar toda la información del ADN no se expresa completamente. Y lo hace de una manera desvirtuada o tamizada por el ambiente. El individuo final no es reducible exactamente a su propio ADN, sino que hay otros factores. La postura de Dawkins es extrema, parece que lo que se intenta es más armar un follón que avanzar en el conocimiento.

¿Cómo te definirías?

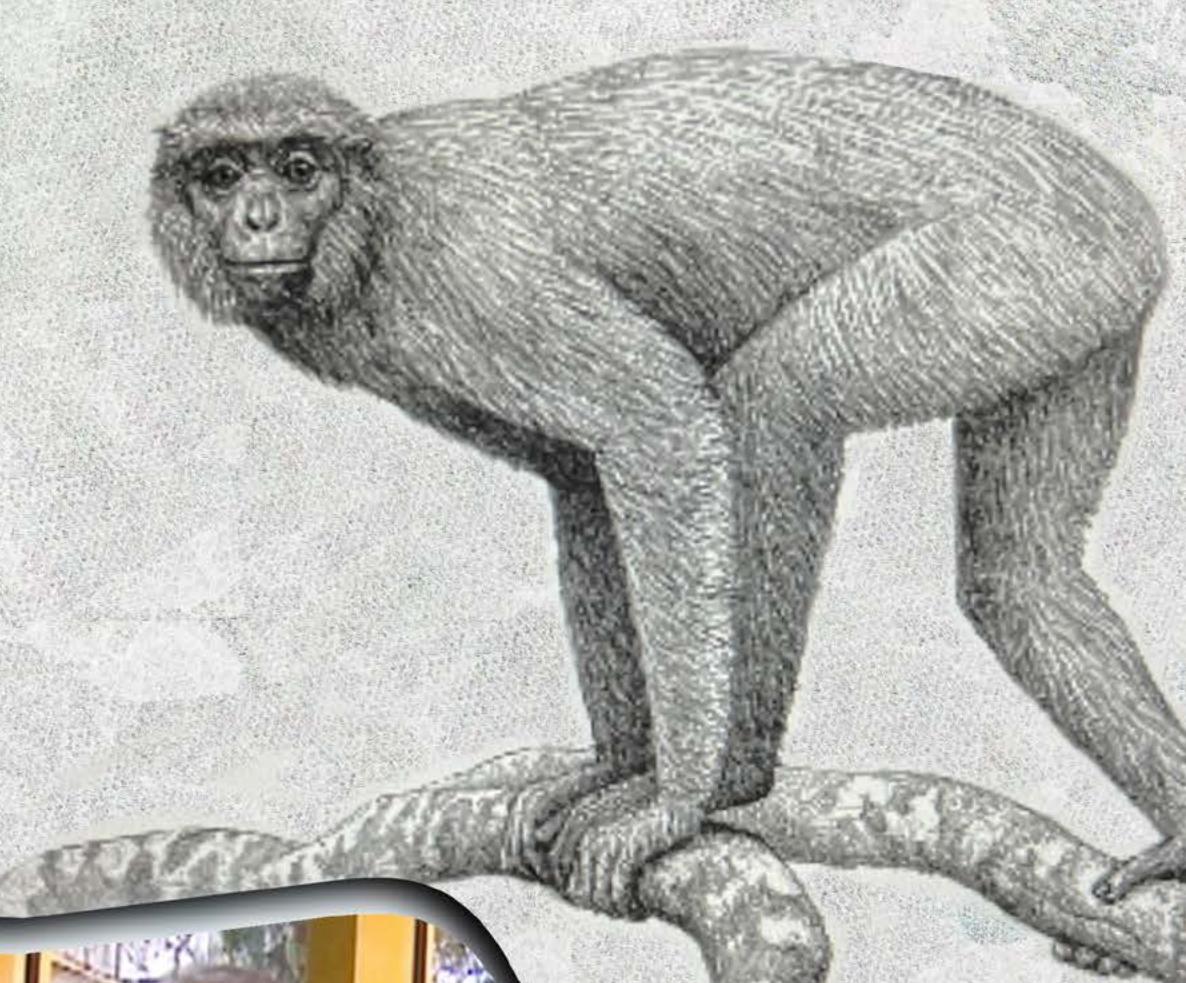
"Como un darwinista reformado. (Risas). Recuerdo el primer libro de ensayos de Gould, del cual él renegó. Y no ha vuelto a reeditarse. Se titula *Ever since Darwin* (1977), siempre desde Darwin. Yo lo pondría en mi lema de armas. Incluso iría más allá: Siempre desde (George Gaylord) Simpson, el paleontólogo que mejor asumió las ideas darwinianas. Yo me siento heredero de esa tradición.

¿Crees en la idea del progreso?

"Se puede hablar de direccionalidad, progreso conlleva

una parte de perfeccionabilidad, que eso es un concepto humano, pero si existe cierta direccionalidad, en el sentido de que una determinada tendencia evolutiva insiste machaconamente en seguir adelante. Hay muchos casos, algunos pueden ser explicados por el ambiente, pero efectivamente es una de las grandes cuestiones evolutivas, porque por mucho que se empeñen Gould y otros, la direccionalidad existe en muchos procesos que se han dado en el pasado, procesos evolutivos. El progreso conlleva connotaciones éticas o de otro tipo, juicios de valor que no estarían justificados, pero si que existe una direccionalidad, eso es muy claro en un montón de líneas evolutivas. Por ejemplo, a finales del Cretácico, principios del Terciario, cuando Australia quedó aislada del resto de los continentes, los pequeños mamíferos marsupiales de tipo musaraña, al cabo de millones de años desarrollaron los mismos tipos morfológicos que los placentarios de otros continentes. Eso es realmente sorprendente, indica que existen tendencias presentes en la evolución.

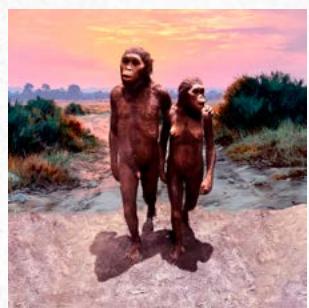
¿Piensas que otros organismos también poseen conciencia?




"Es un tema muy debatido, especialmente en chimpancés, pues parece que algunos de ellos llegan a reconocerse en el espejo. ¿En qué medida eso es conciencia de uno de mismo? Yo veo una diferencia todavía importante, porque además es imposible meterse en la cabeza de un chimpancé, hasta ahora. Como quiera que sea, está claro que no se trata de una autoconciencia comparable a la nuestra. ¿Cuándo apareció este nivel de autoconciencia en la evolución humana?, es difícil de decir. La inmensa mayoría de las especies no tienen desarrollado este aspecto de la conducta. Como decía Jorge Luis Borges, las especies son inmortales porque no tienen conciencia de que van a morir, excepto el humano. Somos la única especie mortal porque sabemos desde muy temprano que vamos a fallecer. Ese nivel de conciencia no existe fuera de nuestra especie, sería interesante ver cuándo apareció en los homínidos. Según los paleontólogos de Atapuerca, se han descubierto enterramientos o acumulaciones de cadáveres intencionales encima de los huesos de hace unos 300 mil años.

¿Eres de los paleontólogos que tienen una relación particular con el arte pictórico?

"No especialmente. Hay el modelo del paleontólogo que está muy atento a los problemas de la forma. Y supongo que a este tipo de investigador sí que le influye mucho, puede aplicar conceptos de arte o vivencias de arte a su propia disciplina. Yo provengo, o pertenezco más bien, a una tradición paleontológica que trata de ver los procesos globales (narrativos). Hay el paleontólogo que está muy atento a una adaptación particular de cómo el primate agarraba una rama del árbol y eso determinó la forma de los huesecillos de la mano. Yo no soy ese tipo de paleontólogo, me interesan más los procesos globales, y en ese sentido la forma artística no tiene mucha influencia en mi trabajo. Tiene más influencia la literatura, lo que tiene de narración, porque en el fondo lo que estamos intentando hacer es construir una gran narración de la odisea emprendida por los organismos que han pisado esta Tierra".



Mercurio Volante

SUPLEMENTO DE
hipócritalector

PORTADA:
LUCY Y SU COMPAÑERO.
Australopitécidos afarensis de
más de 3 millones de años.
ARTE GRÁFICO
DE ANA C. LANDA

**SUPLEMENTO
MERCURIO VOLANTE**

CARLOS CHIMAL
EDITOR

NORMA ÁVILA JIMÉNEZ
JULIÁN D. BOHÓRQUEZ CARVAJAL
ARTURO CAMPOS
CARLOS COELLO COELLO
ULISES CORTÉS
ALBERTO CASTRO LEÑERO
ANDRÉS COTA HIRIART
FRANCESC DAUMAL I DOMÈNECH
IVÁN DEANCE
CARMINA DE LA LUZ RAMÍREZ
MARIO DE LA PIEDRA WALTER
LORENZO DÍAZ CRUZ
ARTURO FERNÁNDEZ TÉLLEZ
CARLOS FRANZ
FRANCISCO GARCÍA OLMEDO
SIANYA ALANIS GONZALEZ PEÑA
JOSÉ GORDÓN

GERARDO HERRERA CORRAL
ROALD HOFFMANN
EUSEBIO JUARISTI
PIOTR KIELANOWSKI
JUAN LATAPI ORTEGA
CARMEN LEÑERO
ELÍAS MANJARÉZ
ARTURO MENCHACA ROCHA
MAURICIO MONTIEL FIGUEIRAS
CARLOS NARANJO CASTAÑEDA
CELINA PEÑA GUZMÁN
GABRIELA PÉREZ AGUIRRE
OCTAVIO PLAISANT ZENDEJAS
ROSALÍA PONTEVEDRA
CIRO PUIG BONET
LUIS FELIPE RODRÍGUEZ
MAESTRO RONCADOR
MARÍA SALAFRANCA
JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ RON
GUILLERMO TEJEDA MUÑOZ
JUAN TONDA MAZÓN
JUAN VILLORO
COLABORADORES

HIPÓCRITA LECTOR

MARIO ALBERTO MEJÍA
DIRECTOR GENERAL
CLAUDIA CARRILLO MAYÉN
DIRECTORA EDITORIAL
OSCAR COTE PÉREZ
DISEÑO EDITORIAL
BEATRIZ GÓMEZ
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Hipócrita Lector, diario de lunes a viernes.
Correo: ediciónhipocritalector@gmail.com
Editora responsable: Claudia Carrillo Mayén
Permisos Indautor, Licitud y Contenido: En trámite. Todos los materiales son responsabilidad exclusiva de quien los firma.