

COLECCIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Darwin y la evolución del lenguaje humano



Federico Giri · Adriana Gonzalo
Griselda Parera · Daniel Blanco
editores

ediciones UNL



Darwin y la evolución del lenguaje humano

**UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL LITORAL**



Consejo Asesor
Colección Ciencia y Tecnología
Laura Cornaglia
Miguel Irigoyen
Luis Quevedo
Alejandro Reyna
Amorina Sánchez
Ivana Tosti
Alejandro Trombert

Dirección editorial
Ivana Tosti
Coordinación editorial
María Alejandra Sedrán
Coordinación comercial
José Díaz

Corrección
Félix Chávez
Diagramación interior y tapa
Laura Canterna

© Ediciones UNL, 2024.

—

Sugerencias y comentarios
editorial@unl.edu.ar
www.unl.edu.ar/editorial

Darwin y la evolución del lenguaje humano /
Federico Giri ... [et al.] ; Editado por
Federico Giri ... [et al.]. – 1a ed – Santa Fe :
Ediciones UNL, 2024.
Libro digital, PDF/A – (Ciencia y tecnología)

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-749-483-9

1. Filosofía del Lenguaje. 2. Evolución Humana.
3. Lenguaje. I. Giri, Federico, ed.
CDD 401.9

© Sergio Daniel Barberis, Daniel Blanco,
Gustavo Caponi, Mario Casanueva López,
Paola Hernández Chavez, Maira D'Antoni,
Federico Giri, Adriana Gonzalo,
Víctor Manuel Longa, José Luis Mendivil Giró,
Carlos Muñoz Pérez, Griselda Parera,
Luis Miguel Peris Viñé, 2024.

Imagen de tapa: «Albarcán»
Autor: Miguel Ángel Alfageme
Técnica: Mixta/collage



Darwin y la evolución del lenguaje humano

Federico Giri
Adriana Gonzalo
Griselda Parera
Daniel Blanco
editores

Sergio Daniel Barberis
Daniel Blanco
Gustavo Caponi
Mario Casanueva López
Maira D'Antoni
Federico Giri
Adriana Gonzalo
Paola Hernández Chavez
Víctor Manuel Longa
José Luis Mendívil Giró
Carlos Muñoz Pérez
Griselda Parera
Luis Miguel Peris Viñé

ediciones UNL

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Índice

Introducción / 9

Sección 1. La concepción darwiniana del lenguaje, su impacto y las controversias en el contexto contemporáneo

El papel del origen evolutivo del lenguaje en las discusiones raciales decimonónicas / 21

Daniel Blanco, Griselda Parera y Maira D'Antoni

Las tesis de Darwin sobre el origen del lenguaje. Implicancias y debates actuales / 43

Adriana Gonzalo

Sección 2. Darwin y la hipótesis de origen filogenético del lenguaje a la luz de las teorías biológicas, bioculturales y biolingüísticas actuales

La «complejidad reductible» del lenguaje / 73

Gustavo Caponi

La naturaleza compleja del «problema de Darwin». Un programa para dilucidar el origen del lenguaje en *Homo sapiens* / 91

Federico Giri

La «paradoja de la continuidad» de Derek Bickerton: sobre (dis)continuidad comunicativa y representacional / 109

Víctor Manuel Longa

Sobre la discontinuidad evolutiva del lenguaje humano: reconciliando a Chomsky con Darwin / 133

José Luis Mendivil Giró

La construcción de nicho y su papel en el origen del lenguaje / 157

Mario Casanueva López y Paola Hernández Chavez

Sección 3. Gramática universal, emergencia evolutiva del lenguaje y restricciones lingüísticas de las lenguas humanas

La reconciliación de Darwin y Ross (o sobre por qué las islas no son un rasgo arbitrario del lenguaje) / 181

Carlos Muñoz Pérez

Sección 4. Derivaciones del darwinismo en diversos campos de la explicación científica: la neurofisiología y la explicación lingüística versus el normativismo moral

La revolución de Geschwind en afasiología y sus implicaciones para la evolución del lenguaje / 205

Sergio Barberis

La fuerza debunking del evolucionismo moral de Darwin frente al enfoque teórico de la lingüística actual / 223

Luis Miguel Peris Viñé

Sobre las autoras y los autores / 245

Introducción

El presente libro reúne un conjunto de trabajos cuyos contenidos se enmarcan en torno a la tesis de Darwin sobre la problemática del lenguaje humano y su origen. Estos textos fueron producidos en conmemoración de los 150 años de la publicación de *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*, y sus autores se desempeñan como investigadores en diferentes unidades académicas y centros de estudio de Iberoamérica.

Las contribuciones discuten diferentes conjeturas y afirmaciones de Darwin en torno al lenguaje: su concepción de la naturaleza del rasgo, la relación que encuentra entre el lenguaje humano y los sistemas de comunicación animal, la vinculación que establece entre el lenguaje y la cognición o las diferentes hipótesis sobre su origen. Los análisis que se ofrecen sobre estos temas suponen, en algunos casos, una reconstrucción de la génesis histórica de la propuesta darwiniana, y, en otros, una evaluación del impacto de dicha propuesta en el marco de los debates teóricos actuales en torno al lenguaje humano.

El orden en la presentación de los capítulos responde a un agrupamiento en ejes temáticos, a saber:

- (a) Eje histórico: Darwin y el contexto histórico-social; las concepciones de lenguaje existentes en el escenario científico decimonónico y aquellas

- a las que Darwin se enfrenta. Las principales ideas de la concepción darwiniana del lenguaje, su génesis y el impacto de dicha concepción. Las controversias actuales en el campo de la Lingüística Generativa.
- (b) Eje biolingüístico: Darwin y la hipótesis del origen filogenético del lenguaje y el rol de la selección natural. El problema de la continuidad o ruptura entre lenguaje humano y el lenguaje de otras especies. El contraste de la postura de Darwin a la luz de las teorías biológicas, bioculturales y lingüísticas actuales.
 - (c) Eje lingüístico: análisis de las tesis de la gramática universal y de la emergencia del lenguaje a la luz de las posiciones explicativas de las teorías evolutivas.
 - (d) Eje lenguaje, cognición y moral: derivaciones del darwinismo en diversos campos de la explicación científica. De la explicación neurolingüística a la explicación de la moral en el marco de lecturas desde el panorama contemporáneo.

A partir de los ejes trazados, el libro presenta la siguiente estructura:

Sección 1: La concepción darwiniana del lenguaje, su impacto y las controversias en el contexto contemporáneo.

En esta sección se reúnen dos trabajos: (1) «El papel del origen evolutivo del lenguaje en las discusiones raciales decimonónicas», cuyos autores son Daniel Blanco, Griselda Parera y Maira D'Antoni; y (2) «Las tesis de Darwin sobre el origen del lenguaje. Implicancias y debates actuales», de Adriana Gonzalo.

En el primero se aborda la cuestión de cómo las ideas de Darwin (1859, 1871, 1872) provocaron discusiones en tópicos relevantes en la segunda mitad del siglo XIX: el monogenismo y poligenismo, la igualdad racial, las consideraciones en torno a la esclavitud, las convicciones religiosas relativas a nuestros orígenes, y, por supuesto, el origen del lenguaje, la evolución de las lenguas y la tesis de que todas provienen de un único tronco original. La contribución comienza analizando los pronunciamientos que conforman el escenario con el que se encuentra el darwinismo en su contexto histórico, poniendo especial acento en el caso del antropólogo John Denison Baldwin y en las ideas naturalistas del lingüista August Schleicher, quien encuentra en la obra de Darwin una comprensión de los fenómenos naturales que resulta bastante equiparable a la suya sobre los fenómenos

lingüísticos. Seguidamente, el trabajo aborda la posición de Darwin sobre algunos de estos temas y, en particular, la singularidad que presenta el lenguaje humano articulado frente al lenguaje animal.

El siguiente trabajo, de Gonzalo, está organizado en dos partes. En la primera, se exponen y analizan las tesis postuladas en Darwin sobre la explicación del origen filogenético del lenguaje humano, recientemente denominado «protolenguaje musical» (Fitch, 2010). La idea de Darwin se basa en suponer la existencia de un protolenguaje sonoro-musical que habría emergido luego de un aumento en la capacidad cognitiva de los homínidos protohumanos. Este protolenguaje habría sido utilizado tanto para atraer parejas como para marcar territorialidad, así como para expresar sentimientos como la ira, el amor, entre otros. Darwin se refirió a esta idea, a la que Fitch, recurriendo a una amplia base de datos relativos al comportamiento de muchos otros vertebrados, denomina «visión multi-componente del lenguaje». A su vez, Darwin reconoció una capacidad particular relacionada con el lenguaje, el aprendizaje vocal y registró la existencia de esta capacidad en diferentes especies, para lo cual recurrió a estudios humanos y varios grupos aviares.

En una segunda parte, el trabajo examina una porción de las múltiples discusiones que se vienen dando contemporáneamente en torno al origen evolutivo del lenguaje humano, en particular, en diálogo con el generativismo. Desde allí se ponen en escena las tesis y argumentos de Darwin y se evalúa la plausibilidad de su propuesta a ciento cincuenta años de haber sido formulada.

Sección 2: Darwin y la hipótesis de origen filogenético del lenguaje a la luz de las teorías biológicas, bioculturales y biolingüísticas actuales.

En esta sección se agrupan cinco trabajos. Los dos primeros analizan la hipótesis de la emergencia evolutiva del lenguaje humano y las explicaciones teóricas relativas al tópico. Se trata del trabajo de Gustavo Caponi, «La “complejidad reductible” del lenguaje» y el de Federico Giri, «La naturaleza compleja del “problema de Darwin”». Un programa para dilucidar el origen del lenguaje en *Homo sapiens*». Otras dos contribuciones de esta sección se enmarcan en el problema de la continuidad. Una de ellas desarrolla la continuidad explicativa entre el lenguaje humano y el lenguaje de otras especies y se titula «La “paradoja de la continuidad” de Derek Bickerton: sobre (dis)continuidad comunicativa

y representacional», cuya autoría corresponde a Víctor M. Longa. La otra aborda el problema de la continuidad y posibilidad de conciliación entre la posición de Darwin y la de Chomsky. Se trata del trabajo de José Luis Mendívil Giró, «Sobre la discontinuidad evolutiva del lenguaje humano: reconciliando a Chomsky con Darwin». El último trabajo de esta sección es el de Mario Casanueva y Paola Hernández, «La construcción de nicho y su papel en el origen del lenguaje».

La contribución de Gustavo Caponi parte de sostener que la capacidad de desarrollar un lenguaje composicional quizá sea la autopomorfia cognitiva más importante de nuestro linaje, incluso, la más relevante a la hora de entender la evolución de nuestra especie. El hecho de pensar esta característica como una autopomorfia impone el compromiso teórico de aceptar que, al igual que cualquier otro estado de carácter, solo puede ser considerada como estado derivado, o apomórfico, de un estado primitivo o plesiomórfico de ese mismo carácter. Caponi sostiene que en biología evolutiva nada puede llegar a ser si no es como modificación de un estado anterior, aunque esa es una exigencia que impone el gradualismo darwiniano. Esta constituye una demanda que no puede ser desatendida en el caso del lenguaje, ni en el de ninguna estructura o atributo de cualquier linaje. Por eso, cualquier explicación darwinista del origen del lenguaje debe mostrar cuál o cuáles serían los estados primitivos del carácter cuya evolución permitió la instauración de un lenguaje composicional dentro de dicho contexto ecológico. Aunque arduo, sostiene Caponi, el desafío dista de ser insuperable. En este sentido, el autor esgrime que para construir esa explicación, la tradición darwinista cuenta con recursos teóricos que ya fueron usados en la explicación de la evolución de otras estructuras complejas y estima que el más importante y fundamental en el caso del lenguaje es el llamado «principio de la sucesión de funciones», propuesto por Anton Dohrn; así como el denominado efecto Baldwin, que el autor prefiere llamar «efecto Huxley», sobre el que se detiene hacia el final de la contribución, analizando su rol como mecanismo selectivo.

El capítulo a cargo de Federico Giri plantea una serie de problemas a partir de la noción de «facultad del lenguaje» defendida por Noam Chomsky en escritos relativamente recientes. Una de estas problemáticas podría resumirse en ¿cómo surgió el lenguaje en nuestra especie?, identificada por algunos autores como «el problema de Darwin». Según el autor, las inves-

tigaciones referidas a la evolución del lenguaje humano se han abordado desde diferentes áreas del conocimiento que conforman la biolingüística (la biología, la neurociencia, la lingüística, la paleoantropología, la genética y la epigenética), lo cual condujo a la conformación de aproximaciones atomizadoras. En este sentido, tanto las explicaciones como las evidencias aportadas desde diferentes disciplinas caen en abordajes parciales de lo que ha de considerarse un problema de naturaleza compleja. La propuesta de Giri es pensar al lenguaje como un sistema complejo, lo que requiere la integración de evidencias provenientes de diferentes disciplinas y un abordaje interdisciplinar del problema, todo lo cual contribuiría a generar explicaciones transversales que contemplen la consideración del rasgo como un sistema complejo. Es característico de este tipo de sistemas su irreductibilidad y su constitución dada por numerosas partes que se establecen en el seno de una densa red de interacciones y una alta cantidad de información, donde los puntos de control del sistema están dispersos y hay alta conectividad. Así, el autor plantea una nueva perspectiva al programa de investigación en biolingüística a fin de aportar nuevas evidencias destinadas a elucidar la evolución del lenguaje en *Homo sapiens*.

El primero de los dos trabajos que abordan la cuestión de la continuidad es el de Víctor Longa. El autor comienza considerando que el interés de Darwin por origen del lenguaje humano no fue profundo, sino circunstancial y puramente instrumental; y, en consonancia con su perspectiva continuista y gradualista, trató de equipararlo a otros sistemas expresivos, rebajando así su supuesto avance radical con respecto a los sistemas comunicativos animales. En este sentido, el autor comenta diversas posiciones a favor y en contra de la idea darwiniana del continuismo, y se detiene en la obra de Bickerton (1990) donde se expone lo que denomina la «paradoja de la continuidad», según la cual el lenguaje habría evolucionado a partir de un sistema anterior, aunque, sin embargo, no parece existir algún sistema a partir del cual pueda haber evolucionado. Por tanto, según Bickerton, es factible proponer el continuismo en el plano representacional, donde habría antecedentes claros del lenguaje. El objetivo del trabajo es mostrar que esta propuesta no es viable y que desde la perspectiva representacional existe una gran diferencia entre el lenguaje y los sistemas comunicativos de otras especies. El punto central de Longa es sostener que la diferencia entre ambos tipos de representación (o la vinculada

entre pensamiento *on-line* y *off-line*) remite a una distancia o salto tan fuerte como la que el propio Bickerton reconoce para el plano comunicativo, no siendo posible establecer una línea continuista que vincule las representaciones animales y humanas.

El segundo trabajo sobre continuidad es el de Mendívil Giró, quien sostiene la posibilidad de reconciliar la postura de Chomsky con la de Darwin a partir de dos líneas argumentales diferentes. En primer lugar, Mendívil Giró plantea las diferencias en torno a las concepciones sobre qué es el lenguaje. Según Darwin, el lenguaje humano es una versión cuantitativamente diferente de los sistemas de comunicación de nuestros ancestros evolutivos, mientras que para Chomsky, el componente central del lenguaje humano es la sintaxis, por lo que no podría haber evolucionado gradualmente desde sistemas de comunicación animal; al mismo tiempo sostiene que el lenguaje es un órgano mental y solo derivativamente puede considerarse un sistema de comunicación. En segundo lugar, el autor sostiene que Chomsky ha tendido a alinearse con la interpretación alternativa al llamado «neodarwinismo» que caracteriza la síntesis moderna de la teoría evolutiva, de manera que para comprender mejor la evolución del lenguaje ha considerado más adecuada la interpretación «antineodarwinista».

Además, se propone mostrar que el giro minimalista de Chomsky ofrece una concepción de la arquitectura del lenguaje mucho más coherente con las aproximaciones biológicas y más consistente con la concepción del propio Darwin. Asimismo, sostiene que la posible discontinuidad cognitiva no tiene por qué implicar una discontinuidad biológica, la que sí entraría en conflicto con la teoría evolutiva ortodoxa. Dado que el lenguaje es concebido como un sistema de pensamiento, se puede concluir que la evolución de los aspectos específicos del lenguaje humano fue relativamente repentina y reciente en la historia de nuestra especie, algo que no implica en absoluto que esta visión sea incompatible con el gradualismo darwiniano.

El último trabajo de esta sección es el de Mario Casanueva y Paola Hernández, donde los autores comienzan señalando algunas limitaciones del pensamiento evolucionista, acentuando la prevalencia de una tensión entre los defensores de la teoría sintética de la evolución —posición dominante en el panorama contemporáneo— y los proponentes de una nueva con-

cepción —aún en construcción— denominada «síntesis evolutiva extendida». Según se defiende, la versión actual de la teoría sintética pone un énfasis excesivo en el papel de los genes y no logra captar aspectos relativos a los sesgos de desarrollo, a la acción modeladora del ambiente y a aquella por la cual los organismos llevan a cabo transformaciones como la herencia extra-genética.

El trabajo se propone ilustrar la idea de «construcción de nicho», y lo hace a través de un caso —la vida de la lombriz de tierra— a partir del cual se busca implementar los fundamentos de la teoría. Seguidamente, se presenta una analogía entre las galerías de las lombrices y nuestra cultura, analogía que posibilita analizar los procesos y contextos en diálogo con el modelo propuesto por Laland (2014). Según los autores, el análisis de estos factores pudo haber desencadenado una rápida evolución del lenguaje humano en un ciclo auto-catalítico de triple interdependencia entre lenguaje, enseñanza y cultura.

Sección 3: Gramática universal, emergencia evolutiva del lenguaje y restricciones lingüísticas de las lenguas humanas.

Esta sección consta de un único trabajo, titulado «La reconciliación de Darwin y Ross (o sobre por qué las islas no son un rasgo arbitrario del lenguaje)», y su autor es Carlos Muñoz Pérez.

El autor comienza analizando uno de los principales descubrimientos de la temprana gramática generativa de los años sesenta: las llamadas «islas de extracción» que expresan la posibilidad de las lenguas humanas de mover constituyentes desde distintos dominios estructurales. Al menos desde Chomsky (1973) se considera de manera estándar que los fenómenos de isla son producto de restricciones sintácticas que forman parte de la gramática universal, siendo la más famosa la denominada «subyacencia». Aunque se descubrió que la subyacencia no captura todos los fenómenos de isla de manera adecuada, su importancia está dada por haber caracterizado a las islas como producto de restricciones universales de carácter eminentemente sintáctico codificadas en la competencia gramatical de todo hablante. El autor se propone demostrar la hipótesis de que los efectos de isla son concomitantes con requerimientos impuestos por los sistemas de actuación lingüísticos, es decir, las condiciones sobre el movimiento sintáctico se correlacionan sistemáticamente con otras propiedades del lenguaje humano. Así, a partir de datos del español, el autor muestra

que ciertas restricciones sobre el movimiento de constituyentes se superponen con primitivos de análisis propios de la estructura de la información y de la estructura prosódica. Muñoz Pérez sostiene que esta forma de concebir los fenómenos de isla introduce un nuevo desafío al ya complejo problema de explicar la emergencia del lenguaje a nivel evolutivo: ¿por qué la GU contendría restricciones como la subyacencia que reducen la expresividad de las lenguas humanas? ¿Por qué sería útil o necesario que únicamente construyamos oraciones que respeten este tipo de condición? Estos interrogantes se han utilizado como argumento en contra de un acercamiento adaptacionista a la evolución del lenguaje. La forma habitual del argumento es relativamente transparente: la hipótesis de que el lenguaje humano es una adaptación para la comunicación no parece predecir rasgos de diseño complejos como la subyacencia; este tipo de restricción es, al menos en apariencia, arbitrario respecto con la función del lenguaje.

Sección 4: Derivaciones del darwinismo en diversos campos de la explicación científica: la neurofisiología y la explicación lingüística versus el normativismo moral.

Esta sección está integrada por dos trabajos: el de Sergio Barberis, «La revolución de Geschwind en afasiología y sus implicaciones para la evolución del lenguaje» y el de Luis Miguel Peris Viñé «La fuerza *debunking* del evolucionismo moral de Darwin frente al enfoque teórico de la lingüística actual».

En el primero, Barberis se concentra en el ámbito teórico y metateórico de la neurolingüística, por lo que la explicación del comportamiento lingüístico de los seres humanos se hace a partir de sus bases neuronales. Se lleva a cabo una elucidación histórica y epistemológica en la que se sostiene que Geschwind (1965) pudo brindar una explicación potencial conexionista de la evolución del lenguaje a partir de la hipótesis de una desconexión en el ser humano de las asociaciones visuales, auditivas y somatosensoriales respecto de las asociaciones sensitivo-límbicas. Aunque, como se muestra en la contribución, esta explicación conexionista particular no sobrevivió al advenimiento de la neurociencia cognitiva y de los métodos de neuro-imagen, el paradigma conexionista permanece firme como marco conceptual en la búsqueda de las raíces del lenguaje humano. A su vez, los principios conexionistas subsisten en la discusión contemporánea sobre la evolución por descendencia con modificación de las vías nerviosas del lenguaje en seres humanos, grandes simios y monos.

En el último trabajo, Peris Viñé parte de estimar que la posición de Darwin (1871) puede insertarse en la preocupación por comprender la genealogía de la moral, y que esa genealogía ha sido acorde a las pautas de la evolución. El autor sostiene que aunque los avances recientes en biología evolutiva y los desarrollos de la ética evolutiva solo coinciden parcialmente con las posiciones que en la obra mencionada sostiene Darwin, puede considerarse que las defensas más actuales de la naturaleza evolutiva de la moral humana están en consonancia con aquella decimonónica hipótesis de Darwin de que cualquier animal, en las circunstancias adecuadas, adquiriría un sentido moral. Según el autor, una consecuencia del evolucionismo moral de Darwin es que puede ser usado a favor de los argumentos escépticos (argumentos *debunking*) contra las concepciones que presuponen verdades morales y que conciben la moral como una actividad cognoscitiva. Ello es debido a que la evolución de la moral no garantizaría que el surgimiento de las morales particulares se haya originado por la influencia de verdades morales más que por la contingente eficacia biológica. Al mismo tiempo, sostiene que, si se compara el caso de la moral con el caso del lenguaje, puede encontrarse una divergencia respecto de cómo el evolucionismo da lugar a argumentos escépticos. Esta divergencia es el resultado de que la defensa del origen evolutivo de la capacidad de usar el lenguaje no implica un argumento escéptico contra: a) los contenidos cognoscitivos que hacen posible ese uso (la competencia lingüística del usuario), ni b) la teoría de esos contenidos (la teoría lingüística). Según el autor, la causa de esa divergencia se encuentra en que la teoría del lenguaje ha adoptado un enfoque teórico para el estudio del lenguaje, mientras que la teoría de la moral sigue un enfoque normativo para su estudio.

Finalmente, podemos expresar que todo lo que hasta el momento logramos saber sobre el lenguaje humano, su naturaleza, origen y evolución sigue siendo un gran desafío para la investigación científica y filosófica.

Como se afirma en (Hauser *et al.*) sobre el estado actual de las investigaciones: «Hay grandes condicionales (ingl., IFs) acerca de la naturaleza y posibilidad de evidencia futura. Hasta que no tengamos esa evidencia, el entendimiento de la evolución del lenguaje permanecerá siendo uno de los grandes misterios de nuestra especie» (2014:10).

Los trabajos de este libro aportan diferentes perspectivas, argumentos y análisis para la comprensión de estos problemas, habiendo tomado como disparador inicial las ideas postuladas por Darwin en 1871. Desde su publi-

cación, la ardua y extensa dinámica de estudio de los tópicos referidos ha desafiado el diálogo de diferentes disciplinas (antropología, neurociencias, genética, lingüística, biolingüística, filosofía de la ciencia, teorías de la evolución) en pugna por una cada vez más definida aproximación a comprender el lenguaje en el *Homo sapiens*. Esperamos que el conjunto de trabajos reunidos en el libro represente una contribución al esclarecimiento teórico y metateórico de la insondable problemática del lenguaje humano.

Referencias bibliográficas

- Bickerton, Derek (1990).** *Language and species*. The University of Chicago Press.
- Chomsky, Noam (1973).** Conditions on transformations. En Anderson, Stephen y Kiparsky, Paul (Eds.), *A Festschrift for Morris Halle* (pp. 232–286). Holt, Rinehart & Winston.
- Darwin, Charles (1859).** *On the Origin of Species*. John Murray.
- Darwin, Charles (1871).** *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. 2 vols. John Murray.
- Darwin, Charles (1872).** *The Expression of Emotions in Man and Animals*. John Murray.
- Fitch, Tecumseh (2010).** *The Evolution of Language*. Cambridge University Press.
- Geschwind, Norman (1965).** *Disconnexion Syndromes in Animals and Man*, partes 1 y 2. *Brain*, 88(2/3), 237–294, 585–644.
- Hauser, Mark; Yang, Charles; Berwick, Robert; Tattersal, Ian; Ryan, Michael; Laland, Kevin (2004).** Extending the Extended Phenotype. *Biology & Philosophy*, 19(3), 313–325.
- Watumull, Jeffrey; Chomsky, Noam y Lewontin, Richard (2014).** The mystery of language evolution. *Frontiers in Psychology*. <http://itre.cis.upenn.edu/~myl/languageelog/archives/003837.html>

Sección 1

**La concepción darwiniana
del lenguaje, su impacto
y las controversias en el
contexto contemporáneo**

El papel del origen evolutivo del lenguaje en las discusiones raciales decimonónicas

DANIEL BLANCO,^{*} GRISELDA PARERA^{**} Y MAIRA D'ANTONI^{***}

Introducción

Apenas producida su irrupción, el darwinismo experimentó un rápido involucramiento en varias disputas que, aunque ya contaran con un anclaje decididamente biológico, tenían profundas consecuencias sociales y políticas. Así, si bien para 1859 varias de tales disputas venían dándose en el seno de la comunidad científica desde hacía tiempo, muchas resultaron prontamente permeadas por las nuevas ideas transformistas.

Tal es el caso, considerando solo las áreas pertinentes a esta contribución, de las discusiones en torno al monogenismo y al poligenismo, la igualdad racial, las consideraciones en torno a la esclavitud, las convicciones religiosas relativas a nuestros orígenes, y, por supuesto, el origen del lenguaje y la evolución de las lenguas. Con Darwin o sin él, las posturas distan mucho de ser homogéneas entre sí: es posible ser monogenista y negar la igualdad racial, se puede negar la igualdad racial y rechazar la esclavitud, se puede ser creyente o no y ser esclavista, etc.¹ Así, la discusión concreta de si todas las lenguas provienen de una única original no podía

* Universidad Nacional del Litoral y CONICET.

** Universidad Nacional del Litoral y Universidad Nacional de Entre Ríos.

*** Universidad Nacional del Litoral.

1 El tratamiento de la consistencia de cada posibilidad está fuera del alcance de nuestros objetivos.

sino verse afectada por —y, virtualmente, afectar— todas las controversias aludidas. Las apariciones de *El origen de las especies* primero (Darwin, 1859), luego de *El origen del hombre y la selección en relación al sexo* (Darwin, 1871) y, finalmente, de *La expresión de las emociones en el hombre y en los animales* (Darwin, 1872) se suman a dichas controversias, complejizando la conmoción. Es de destacar que para el momento en que Darwin publica sus opiniones sobre este tema —1871/1872—, ya había transcurrido suficiente tiempo como para que ya otros autores, desde 1859, comenzaran a discutir sobre todas estas problemáticas con miradas evolucionistas.

Si bien Darwin tomó alternativamente posición, a veces de modo explícito, a veces de modo tácito, sobre varios de estos tópicos, se mantuvo al margen —como era su costumbre— del protagonismo directo en los intensos debates que se dieron durante su vida respecto de sus propuestas, y esta no fue la excepción. No obstante, nos quedan documentos de su opinión relativa al origen del lenguaje y las lenguas, siempre inscrita en el contexto de los debates mencionados. En particular, nos interesa aquí revisar brevemente su postura respecto de la discusión entre monogenismo y poligenismo en primer término y, en segundo, sobre la emergencia del lenguaje.

La presente contribución está organizada como sigue: primeramente (sección 2) se comenta la multitud de pronunciamientos que conforma el escenario con el que se encuentra el darwinismo, poniendo especial acento en el caso del antropólogo norteamericano John Denison Baldwin (1809–1883). Luego (sección 3) se presentan las ideas naturalistas del lingüista alemán August Schleicher (1821–1868), quien encuentra en la obra de Darwin una comprensión de los fenómenos naturales que resulta bastante equiparable a la suya propia sobre los fenómenos lingüísticos. Finalmente (sección 4) se aborda la posición de Darwin sobre algunos de estos temas y sobre la emergencia del lenguaje, conjuntamente con algunas de las interpretaciones que se hacen de esta en la literatura contemporánea. Tras ello se ofrecen consideraciones finales a modo de conclusión.

La incursión del darwinismo en discusiones pre-darwinianas

Como mencionamos, el paisaje de discusiones vigente hacia 1859 incluía aquella relativa a si la diversidad de las (entonces llamadas) razas humanas debían explicarse apelando a la existencia de diversos linajes originalmente independientes —poligenismo—, o si estas provienen de uno solo de estos —monogenismo—. Como sabemos, Darwin se posiciona del lado de los segundos al defender un origen único para la humanidad (ver Desmond y Moore, 2009; Ginnobili, 2023). Obviamente, esto por sí solo no niega que pudiera haberse producido, desde ese tronco común, una diversificación notable que amerite su contemplación: distintas razas todavía podrían estar reflejando distinciones importantes aun cuando todas tuvieran un origen en común. Así, el señalamiento de exploradores que narran hotentotes cruzándose con europeos era un argumento que objetaba tanto el poligenismo como la pluralidad de especies, admitiendo el monogenismo. Como es de esperar, de esto se siguen consecuencias político-sociales como las vinculadas con la igualdad entre las razas o el esclavismo. Cabe señalar nuevamente, como anticipamos en la introducción, que alguien podría aceptar la desigualdad racial y no por eso justificar el esclavismo.

Algo similar puede decirse de la postura creacionista típica: el linaje humano es único si se ha de seguir el registro mosaico. Sin embargo, nuevamente, esto no necesariamente iba de la mano del descreimiento de que no había una jerarquía entre las razas. Aquí también hay que mencionar que nada de esto niega que, efectivamente, hubiera posiciones devotas anti-esclavistas, ya sea porque concedían el igualitarismo o no. Después de todo, «la medida de las capacidades no tiene por qué ser la medida de los derechos», por lo que hay que advertir que el rechazo del igualitarismo no fue siempre sinónimo de una defensa del esclavismo.

Es en este contexto donde se sitúa la discusión sobre el lenguaje con una impronta transformista. ¿Cómo interactúa el monogenismo o el poligenismo con el origen único o heterogéneo de las lenguas humanas? ¿Cómo se ha de responder desde el evolucionismo al origen, único o diverso, de las lenguas? El marco polifacético que introdujimos brevemente amenaza con empañar todo: dado que convicciones enraizadas en aquellas otras polémicas podrían

verse lesionadas por las respuestas a estas nuevas preguntas, cierto sesgo en los posicionamientos resultó inevitable.

Notemos que incluso si no hubieran estado presentes las discusiones contextuales aludidas, el problema de las facultades mentales —a las que el lenguaje está tan ligado— era un escollo a resolver para las recientes teorías. Hacia 1859, y en algún sentido hasta hoy, tanto la presencia misma del lenguaje en la naturaleza como la multiplicidad de jergas y lenguas se presentan como *explananda* extremadamente atractivos y desafiantes no solo para la teoría evolutiva en sí, sino también para la teoría de la selección natural (TSN). Darwin, como veremos, lo aprovechará —como hizo en *El origen de las especies* con la selección artificial— en términos analógicos: ¿Cambian las lenguas? Y si sí lo hacen, ¿cambian las especies como cambian las lenguas? ¿Hay un origen en común para toda esa diversidad en ambos ámbitos? ¿Pueden rastrearse los parentescos entre las lenguas de la misma manera como se rastrean los parentescos entre especies? ¿Es esperable que sociedades comparativamente más primitivas cuenten con un lenguaje igualmente más elemental? ¿Puede la TSN explicar estos cambios a través del tiempo? Y, finalmente, ¿puede la TSN por sí sola explicar el origen primigenio del lenguaje humano? Darwin tratará de responder a todo esto, optando, como veremos en la próxima sección, por una respuesta negativa a la última pregunta. Pero, así como él muchos otros pensadores contemporáneos se interesaron por estas inquietudes, ensayando multitud de respuestas.

Sin dudas, estudios de caso pueden contribuir a ilustrar cómo las teorías evolucionistas interactuaron tempranamente en todas estas polémicas y lo que sigue —aunque en un sentido, esperamos, es representativo— está lejos de agotar todas las posturas que se esgrimieron.

Uno de los posicionamientos más conocidos sobre este tema fue el del filólogo alemán Friedrich Max Müller (1823–1900) quien aceptó la TSN aplicada a las lenguas, aunque no estuvo dispuesto a hacer lo propio al mundo biológico (Radick, 2002). La selección natural sí provoca cambios en las lenguas en tanto que concede que existía competencia entre las formas gramaticales de cada una. Pero, para Müller, la selección natural no es capaz de haber producido el lenguaje articulado original. Es decir, su defensa de la especificidad del lenguaje humano se apoya en que no proviene de formas expresivas inferiores (gritos animales, por ejemplo). Esto último, cuenta

como un antecedente del hecho de que el modo en que se caracteriza el *explanandum* condiciona la explicación que se admitirá como satisfactoria para este, una cuestión que tiene su eco en los debates actuales sobre el origen filogenético del lenguaje (Blanco y Gonzalo, 2020).

Otro caso, aunque menos conocido, es el de John Baldwin, antropólogo norteamericano que —al igual que Müller— tuvo un breve intercambio epistolar con Darwin sobre este tema. Vamos a citar aquí una parte de la misiva de Baldwin primero y la escueta respuesta de Darwin después. Baldwin sostiene que toda la familia humana proviene de un origen en común. A primera vista, esto parecería un guiño al monogenismo si no fuera que inmediatamente aclara que ese origen en común no partió de una pareja de naturaleza humana. Es en medio de su argumentación que referencia el problema de la diversidad de lenguas. El 4 de enero de 1873, Baldwin escribió:

He leído y estudiado todos sus libros, incluyendo el último, *La expresión de las emociones*, y no encuentro objeción seria alguna a su teoría del desarrollo o evolución, excepto que me parece que «no está probada». Puede que la teoría sea la verdadera. Usted dice mucho para hacerla parecer probable; y yo podría aceptarla sin renunciar a mi creencia, de que las primeras formas de vida fueron creadas, y que las «variaciones», sin las cuales «la selección natural no puede hacer nada» *puede*, también, deberse a una agencia creadora. La explicación de los orígenes me parece que no pertenece al seno del alcance de la ciencia física. Cuando leo sus libros, especialmente *El origen de las especies*, a veces deseo preguntarle si usted admite tal cosa.

Pero escribo esto esperando escuchar lo que tenga que decir de una opinión que viene a mi mente con frecuencia. Suponiendo que su teoría del «origen del hombre» sea correcta, ¿no sería cierto que las distintas razas de la humanidad emergieron de un linaje diferente de un progenitor original, quienes fueron dispersados «mucho antes de que merecieran ser llamados humanos», y que cuando el desarrollo hubiera avanzado lo suficiente recién podrían haberse convertido en humanos? El linaje disperso puede haber sido lo suficientemente diferente como para explicar las diferencias de las distintas razas, y sin embargo serían tan cercanamente humanas como para concederles a todas, una naturaleza humana común.

No puedo creer que todas las razas de humanos vinieran originalmente de una única pareja *humana*. Hay lenguajes, tales como el chino o el sánscrito, que no podrían haber tenido un origen común; y hay diferencias físicas que mi propuesta explica más fácilmente que cualquier otra, con excepción de la teoría de que las diferentes ramas de la familia humana tuvieron su comienzo, por creación, en diferentes momentos y en diferentes lugares.

Si suponemos que la descendencia casi humana de un ancestro en común se dispersara, antes de que la facultad discursiva se desarrollara, es razonable asumir que fueron lo suficientemente diferentes como para que se desarrollaran, algunos en los negros, algunos en malayos, algunos en mongoles, y algunos en arios u hombres blancos; y sería fácil explicar por qué todos los lenguajes humanos no tuvieron un origen en común. (Baldwin, 1873)

La breve respuesta de Darwin está fechada exactamente dos semanas después:

No veo dificultad alguna en su sugerencia de que la descendencia de un progenitor original podría haberse difundido en la tierra antes (aunque dudo sobre que fuera *mucho* antes) de que merecieran ser llamados seres humanos; —esto es, si la definición de un ser humano ha de ser la capacidad de hablar. Sin embargo, dudo mucho de si los filólogos están justificados en asumir que los lenguajes existentes más distintos entre sí no podrían haber derivado de una estirpe común, mucho más simple y menos desarrollada que cualquiera que se hable en la actualidad. (Darwin, 1873; énfasis del original)

Notemos que Darwin no admite, como probablemente quisiera Baldwin, que las razas puedan provenir de un ancestro no–humano, sino que —más sutilmente— consiente la posibilidad de que esos simios no–humanos pudieran haberse diversificado. Aunque en esta carta Darwin no lo niega, tampoco suscribe al monogenismo *sui generis* que propusiera Baldwin. Finalmente, y con mayor claridad, ahora contradice a su correspondiente, al afirmar que no ve por qué todas las lenguas actuales no pudieran provenir de una estirpe común.

Así, en un texto apenas posterior, *Pre–Historic Nations* (1875), Baldwin argumenta largamente que aunque los indicadores para evaluar la antigüedad humana (ofrecidos por la geología y también por las ciencias del

lenguaje, gracias a los monumentos, los grabados, y las mitologías) permiten concluir que hay tres orígenes lingüísticos diferentes —el hebreo, el de las lenguas arias, semíticas y cushitas, y el chino—, que muchas medidas que se han ofrecido para estimar una cronología son falsas, y que la antigüedad de la raza humana podría ser mucho mayor de lo supuesto para ese momento. De allí que, incluso cuando deba admitirse una variedad de lenguas asociadas a razas distinguibles —así, por ejemplo, las lenguas devenidas de los dos primeros orígenes muestran una variabilidad sustancial (sujeta a la comunicación entre los pueblos y cambios de nación en nación) que las devenidas del tercero no— dicha admisión no lo conduce, necesariamente, a negar la idea de una naturaleza humana común. Por el contrario, defiende que:

Entre estas tres razas no hay diferencias psicológicas y las diferencias en otros aspectos no son tan importantes como para excluir completamente la posibilidad de que hayan salido de una fuente primera y común, y luego se separaron en una etapa temprana los primeros dialectos. (Baldwin, 1875:17)

De cualquier manera, reconoce no estar en condiciones de ofrecer certezas en la explicación sobre qué agrupaciones primitivas de la humanidad determinaron el origen de diversas razas y crearon, en consecuencia, distintas familias de lenguas. Como consecuencia de la diversidad de razas,

en la actualidad no hay en ningún lugar sobre la faz de la tierra comunidades en que se pueda encontrar una raza original enteramente libre de la mezcla con otras; y las familias separadas de lenguajes existen tan radical y absolutamente diferentes que nos resulta imposible creer que todas ellas proceden de una fuente común. (Baldwin, 1875:16)

Sin embargo, afirma a continuación:

La unidad esencial de la humanidad en todas sus características peculiares es un hecho incontestable que no puede ser afectado por ninguna diferencia de raza o lenguaje. Cualquier teoría que rechace este hecho, o lo ponga en duda, es falsa respecto de la naturaleza humana tal como ésta se presenta y habla de sí misma en toda raza y en todo lenguaje. Esto no es cuestionado

por aquellos que intentan resolver el problema adoptando la hipótesis de que la raza humana llegó a existir, originalmente, en diferentes puntos de la tierra, por creaciones simultáneas o sucesivas, siendo cada grupo la fuente de una raza separada y una familia separada de lenguajes. (Baldwin, 1875:17)

Como se ve, hay una tensión entre la defensa de dos tipos de fuentes: la de un origen lingüístico común y la de un origen natural que trasciende las diferencias raciales.

Cabe recordar que, en su libro de 1871, Darwin opinaba:

Si el hombre primitivo, cuando contaba con pocas artes y de las más rudas, y cuando su capacidad para el lenguaje era extremadamente imperfecta, merecería ser llamado hombre, debe depender de la definición que utilicemos. En una serie de formas insensiblemente graduales desde alguna criatura simiesca al hombre como existe hoy día, sería imposible definir el punto cuando el término «hombre» debe ser utilizado. Pero esto tiene poca importancia. (...) Finalmente, podemos concluir que cuando el principio de evolución se acepta de manera general, como seguramente será antes que mucho, la disputa entre monogenistas y poligenistas morirá en una muerte silenciosa e inadvertida. (Darwin, 1871:235)

Basten estas líneas como ilustración del ensamblaje de discusiones que tuvo lugar en la segunda mitad del siglo XIX, en el que aparecen imbricados tópicos que involucran el tema racial, el tema del origen primario del lenguaje y de las lenguas, el monogenismo, el transformismo y el alcance aplicativo de la TSN. Si bien Baldwin no tiene nada que decir sobre esto último, Darwin, naturalmente, sí, cuestión que abordamos más adelante (ver sección 4).

La lingüística naturalista del siglo XIX

La obra de Darwin llega a manos del lingüista alemán August Schleicher gracias a su amistad con el naturalista y filósofo Ernst Haeckel, quien habría popularizado el trabajo de Darwin en Alemania y que, al decir de Schleicher, le había recomendado la lectura de dicho trabajo dada su

pasión por la jardinería y no con voluntad de poner en relación los puntos de vista de Darwin con la lingüística. La recepción que hace Schleicher de Darwin (1859) debería interpretarse —como advierte Ennis (2014)— más como una coincidencia de perspectivas antes que como la adopción de la biología evolutiva para su teorización sobre el lenguaje. Así lo expresa Schleicher en su carta abierta a Haeckel de 1863, titulada «La teoría de Darwin y la Lingüística»:

para los organismos lingüísticos valen pareceres similares a los que expresa Darwin para el común de los seres vivos. Esto es válido en parte de manera casi general, y en parte también me pronuncié casualmente en 1860 —es decir en el mismo año en el cual apareció la traducción alemana de la obra de Darwin— sobre la «lucha por la existencia» [*Kampf ums Dasein*], sobre la supresión de formas antiguas, sobre la gran expansión y diferenciación de clases particulares en el ámbito lingüístico en un modo que, prescindiendo de la expresión, coincide con las posiciones de Darwin de un modo llamativo. No debe maravillar entonces que las mismas despertaran en mí un vivo interés. (Schleicher, 1863:124)

Esta alineación de ideas puede identificarse en diferentes consideraciones que hace el lingüista. En primer lugar, Schleicher afirma que la lingüística debe construirse en torno a un modelo de justificación del conocimiento equivalente al que muestran las ciencias naturales, para las cuales solo debería tener validez el hecho comprobado a través de la observación estricta y objetiva, y donde las conclusiones no deberían construirse sino sobre su base.

Solo la observación precisa de los organismos y sus leyes vitales, solo la completa entrega al objeto científico debería constituir el fundamento también de nuestra disciplina; todo ese discurso aún tan rico de espíritu, que desaconseja este fundamento firme, carece por completo de todo valor científico. (Schleicher, 1863:125)

De allí que todos los argumentos que ofrece el lingüista para defender la analogía que encuentra entre ambas ciencias están fundados en datos de lenguas conocidas al momento y, en ningún caso, en especulaciones sin asidero observable. Claro que esta misma observación es la que lo obliga a admitir las diferencias que existen entre el reino biológico y el lingüístico, por lo que el traslape de estudio no puede ser total, aunque, sin embargo, sí encuentra ciertos trazos fundamentales de la concepción darwinista que pueden aplicarse al estudio e interpretación de las lenguas. Uno de esos trazos es la explicación darwinista sobre la capacidad que tienen las especies de mutar en el curso del tiempo, cambios que, según Schleicher, la lingüística que le precede ya había supuesto para los organismos lingüísticos. Así es que se pueden bosquejar árboles genealógicos —similares al de las especies biológicas— para todas las «estirpes lingüísticas [*Sprachsippen*]» (Schleicher, 1863:127): las lenguas o dialectos que se encuentran muy próximos entre sí son interpretadas como separaciones recientes de una lengua de base común y cuando la diversidad se acentúa, se interpreta que el desprendimiento de la base fue aún más temprano, lo cual sugiere un apoyo implícito a un ritmo de cambio gradualista. Ahora bien, según Schleicher, esta afirmación sobre la existencia de formas nuevas a partir de otras anteriores está mejor justificada en la lingüística que en la biología, dado que se cuenta con la escritura que fija la transmisión de formas más tempranas y, con ello, ofrece una forma sólida para la observación de la diferenciación y cruzamiento.

Así (...) tenemos más material de observación que los demás investigadores de la naturaleza y llegamos por eso con anterioridad a la idea del carácter no originario [*Unursprünglichkeit*] de las especies. Asimismo, las mutaciones en las lenguas se producen en general en lapsos de tiempo más breves que en el mundo vegetal y en el animal (...) Las circunstancias de las lenguas son entonces provechosas como ejemplos paradigmáticos del surgimiento de especies a partir de formas de base comunes. (Schleicher, 1863:129–30)

Más aún, puede pensarse que la desventaja que evidencia la lingüística al no disponer de un vocabulario consensuado que le permita dar cuenta de la diferenciación de una forma básica en muchas formas divergentes —y para lo cual se usa de modo alternativo y superpuesto «lengua», «dia-

lecto», «idioma», «jerga» o «sub-idioma»— también se presenta en la biología, donde los conceptos de «especie», «subespecie» y «variedad», al decir de Darwin —según lo recoge Schleicher en una de las pocas citas que hace de él en el artículo—, no están claramente distinguidos.

De todo ello se sigue otra cuestión, la de si puede pensarse que distintas bases que resultan comunes para lenguas diferentes puedan provenir, a su vez, de una única lengua primigenia. Para ofrecer una respuesta, Schleicher comienza por implementar la adecuación que él reconoció como fundamental, la observación; de modo tal que, según los datos disponibles y dada la magnitud de diversidad estirpes de lenguas conocidas, puede llegarse a la conclusión de que ningún observador desprejuiciado podría pensar en un origen común.

No hay persona que pueda imaginarse, por ejemplo, una lengua de la cual pudieran descender por caso el indogermánico y el chino, el semítico y la lengua de los hotentotes (...) Podemos presuponer entonces que una procedencia material de todas las lenguas de una sola lengua originaria [*Ursprache*] resulta imposible. (Schleicher, 1863:131)

Sin embargo, si se considera la forma lingüística, puede hipotetizarse que la estructura de todas las lenguas es esencialmente la misma y que se ha mantenido a lo largo del tiempo:

aquello de lo que todas las lenguas tomaron su punto de partida eran sonidos significativos, simples imágenes sonoras [*Bedeutungslaute, einfache Lautbilder*] para opiniones, figuraciones, conceptos, que podían fungir en toda relación posible, esto es, como cualquier forma gramatical, sin que se dispusiera de una expresión sonora, por así decir, de un órgano para dicha función. En este nivel tan primitivo de la vida lingüística no hay así, diferenciados fonéticamente, ni verbos ni sustantivos, ni conjugación, ni declinación, etc. (...) A ti y tus colegas puedo hablarles a modo de símil de las raíces como células lingüísticas simples, en las cuales no se encuentran aún órganos especiales para la función de sustantivo, verbo, etc., y en las que estas funciones (las designaciones gramaticales) se encuentran aún tan poco escindidas como en los organismos unicelulares o en la vesícula germinal respiran y digieren seres vivos más elevados. (Schleicher, 1863:131-32)

Es decir que, así como puede conjeturarse una célula simple o forma primigenia en la emergencia de los organismos vegetales y animales (y considerarlas formas iniciales de la vida orgánica, pero a la que todavía no puede considerarse una planta o un animal), así también es dable la conjetura para el origen o raíces de las lenguas.

En todas las lenguas suponemos entonces un origen formal idéntico. Cuando el hombre había encontrado el camino de las interjecciones y las onomatopéyas (...) a los sonidos significativos, estos eran solo sonidos significantes, formas sonoras simples sin designación gramatical alguna. Sin embargo, de acuerdo con el material sonoro del que estuvieran compuestos, y de acuerdo con el significado que expresaran, estos simplísimos comienzos de la lengua resultaban diversos en las distintas personas: de ello da testimonio la diversidad de las lenguas que se han desarrollado a partir de aquellos comienzos. Presuponemos por ese motivo una cantidad innumerable de lenguas originarias, pero para todas estatuímos una y la misma forma. (Schleicher, 1863:132)

El desarrollo posterior de las lenguas se da en direcciones diferentes atendiendo a la diversidad que ofrecen las condiciones vitales: las estirpes lingüísticas geográficamente próximas presentan notables coincidencias en su estructura y, a su vez, el tiempo histórico permite ver que algunas especies y géneros de lenguas perecen mientras otras se expanden. Así, las lenguas se modifican de modo similar en boca de individuos que viven en condiciones esencialmente semejantes y esta es una presunción sobre un tiempo prehistórico sobre la base de la observación de periodos accesibles, donde —nuevamente— la hipótesis pretendida es dependiente del método originalmente adoptado, el de deducir lo no conocido de lo conocido.

Con todo ello, según Schleicher, pueden explicarse los procesos de expansión de determinadas estirpes lingüísticas apelando al supuesto darwiniano de la lucha por la existencia en el mundo natural:

No se necesita cambiar una sola entre estas palabras de Darwin para aplicarlas a las lenguas. Darwin pinta (...) de manera totalmente certera los procesos en la lucha de las lenguas por su existencia. En el actual periodo vital de la humanidad son sobre todo las lenguas de raíz indogermánica las vencedoras

en la lucha por la vida; se encuentran en una expansión continuada y ya han quitado de en medio a otras, numerosas lenguas. (Schleicher, 1863:134)

Finalmente, entonces, puede considerarse la historia de la vida de la lengua como un material privilegiado para el estudio de la historia de la especie, es decir, candidatear las diferencias lingüísticas como fundamento para el estudio del rasgo distintivo de lo humano:

¿No deberían ser útiles las diferencias lingüísticas como fundamento de un sistema natural de este género único en su clase? ¿No es la historia del desarrollo de la lengua una página principal de la historia del desarrollo del ser humano? Lo que está claro hasta ahora es que sin conocimiento de las relaciones lingüísticas nadie puede adquirir un panorama suficientemente satisfactorio de la naturaleza y esencia del hombre. (Schleicher, 1863:124)

Se ve con ello el carácter naturalista del lingüista alemán, para quien las lenguas tienen existencia real y material en tanto que «son organismos de la naturaleza [*Naturorganismen*] que sin poder ser determinadas por la voluntad de los humanos, surgieron» y, como puede observarse, crecieron y se desarrollaron de acuerdo con determinadas leyes, envejeciendo algunas y conservándose otras, lo que, al fin de cuentas, resulta propio de los fenómenos que se procuran comprender bajo el concepto de «vida»; por ello «la glótica [*Glottik*], la ciencia de la lengua, es una ciencia natural; su método es en todo y en general el mismo que el de las demás ciencias naturales» (Schleicher, 1863:124).

Darwin sobre el lenguaje

El espacio que Darwin reserva para discutir la evolución del lenguaje en (Darwin, 1871) es más bien escueto. Hipotetiza sobre el origen del rasgo durante unas diez páginas casi al inicio (Darwin, 1871:53–62), y más tarde, todavía más brevemente, sobre el origen de lenguas muy dispares (234–235).

En favor del monogenismo Darwin argumenta focalizándose en capacidades mentales cuyas conspicuas manifestaciones convergentes a su jui-

cio corroboran la hipótesis de que tales capacidades tienen un origen en común. Un caso que menciona es el de la práctica de la arquería. Esta aparece en pueblos tan dispares y distantes que su práctica difícilmente les fuera legada a todos ellos gracias al traspaso de información desde un arquero original en común. Sin embargo, ciertas puntas de flechas provenientes de varias partes del mundo son idénticas entre sí. Este hecho solo se explica como un resultado de que las razas diversas tienen facultades mentales similares que sí habrían de ser heredadas de antecesores comunes que ya las poseían; con lo que cabría la pregunta de cómo se originaron tales facultades mentales.

En realidad, en la obra de Darwin se distinguen tres cuestiones: (1) la analogía entre el cambio paulatino de las lenguas y el cambio transtemporal de las especies; (2) consideraciones en torno a si lo que está detrás de esas modificaciones es la selección natural; y (3) la discusión en torno de cuál fue el origen primigenio del rasgo organísmico del lenguaje humano. Estos tres tópicos, aunque relacionados, no deben confundirse.

Aquí también las respuestas que se pueden encontrar a estos tres planteos son heterogéneas. Siguiendo el orden esbozado, la posición de Darwin es como sigue.

El cambio en las lenguas y en las especies

Darwin, efectivamente, hace una analogía entre el cambio de las lenguas y el cambio en las especies, montándose al debate sobre el lenguaje desde su propia agenda. «De acuerdo a una grande y creciente escuela de filólogos» —nos cuenta— «cada lenguaje lleva las marcas de su evolución lenta y gradual» (1871:144).

Además, resalta el encuentro de lo que sería el análogo organísmico de homologías entre distintas lenguas «Si dos lenguajes se encontraran pareciéndose entre sí en multitud de palabras y puntos de construcción, serían reconocidos universalmente como habiendo surgido de una fuente común, sin importar que difirieran grandemente en algunas pocas palabras o puntos de construcción» (148).

No obstante, según algunas interpretaciones, esto afectaría su respuesta a las otras dos inquietudes, el papel de la selección natural y el origen primario del rasgo. Al decir de Radick:

El objetivo [de Darwin] no era ni iluminar el cambio en el lenguaje en sí mismo, ni ilustrar cuán extendido era el proceso de selección. En cambio, Darwin utilizó la evidencia del cambio selectivo entre los lenguajes para defender su teoría evolutiva de los orígenes humanos, y en particular su visión de que, si la teoría era verdadera, entonces las razas humanas primitivas debieron hablar lenguajes evolutivamente inferiores a los de las razas civilizadas. (2002:7)

Y aquí es donde Darwin reconoce una evidencia contraria a su teoría: la existencia de grupos primitivos en su forma de vida pero que cuentan con un lenguaje articulado muy complejo. Esto es, justamente, lo opuesto a lo que él esperaba encontrar.

La discusión que destaca es aquella sobre qué es lo que pretende hacer Darwin con su analogía entre el cambio en el seno de las lenguas y la evolución biológica: ¿pretende subrayar las diferencias (Alter, 1999), o, por el contrario, pretende acercar ambas cuestiones (Radick, 2002)?

Radick (2002:8–9) subraya que esto muestra que para Darwin hay, de hecho, una jerarquía entre las razas humanas: civilizaciones primitivas no deberían contar con una lengua compleja, y una gramática simple sería reflejo de una capacidad mental simple. Así, cuando señala que chimpancés y orangutanes unen sus labios y los estiran cuando están de mal humor, Darwin espera encontrar similitudes más notorias de esto en razas no civilizadas que en las europeas. En Darwin (1872) afirma:

No es anómalo que los niños de los salvajes deberían exhibir una tendencia más fuerte a hacer gestos de puchero con los labios cuando están de mal humor que los niños de los europeos civilizados; porque la esencia de lo salvaje parece consistir en la retención de una condición primordial. (Darwin, 1872:230)

Darwin no cuestiona que el lenguaje humano sea distintivo de otras formas de comunicación animal. Por el contrario, es algo evidente en lo que pueden reconocerse dos aspectos que poseen un carácter específico: (i) la capacidad de articular sonidos —en sus palabras, el «lenguaje articulado»— por contraste a los sonidos inarticulados de los gritos y llamados animales (salvo ciertos cantos de pájaros); y (ii) la disposición a aplicar a ideas definidas, sonidos determinados. Según Darwin, la forma de comunicación, en tanto que rasgo, vincula la aparición de órganos vocales y la inteligencia para utilizarlos, lo que implica tanto la articulación (en el emisor y en el receptor) como la comprensión (de lo que se quiere transmitir y lo transmitido): símbolos de una determinada emoción o de una determinada situación («depredadores a la vista», por ejemplo). El punto es si se trata de modificaciones cualitativas o de grado. Su énfasis en el gradualismo lo lleva a defender que el lenguaje habría descendido de una forma inferior, pero el papel de la selección natural habría de tener un protagonismo dispar. Lo que Darwin asume, sin más, es que el lenguaje es un artefacto indisolublemente vinculado con la comunicación desde el comienzo.

El papel de la selección natural en la evolución del lenguaje y las lenguas humanas

Darwin, siempre que puede, y al mejor estilo programático, procura aplicar la selección natural irrestrictamente. Para él, esta es la principal, y tal vez la única, responsable de la diversificación de las lenguas. Sin embargo, Darwin es más ambiguo respecto de la emergencia original de las facultades mentales y del lenguaje. Aquí, retiró el acento puesto en la TSN (en adelante, tsn) como única responsable explicativa. Su colega, Alfred Russell Wallace, también tuvo sus reparos a la hora de aceptar que tsn tuviera total injerencia en la aparición de estos rasgos. Esta discusión respecto del ámbito de aplicación de la tsn entre Wallace y Darwin es bien conocida, en especial por la profunda disimilitud de los caminos alternativos que culminaron defendiendo uno y otro: mientras que Wallace admitió la intromisión del sobrenaturalismo, Darwin subrayó la aplicación un híbrido de «otras» dos teorías evolutivas.

Al respecto, por un lado, cabe señalar que Darwin remarcó el papel de la teoría de la selección sexual, la cual situara a menudo como rivalizando con la selección natural vinculada con la sobrevivencia diferencial.² Por otro lado, Darwin incorporó la injerencia de la teoría de la herencia de los caracteres adquiridos, una suerte de «herencia blanda» que le permitía acelerar la evolución, probablemente ante requerimientos cronológicos que le llegaban desde la física con los cuales le resultaba imperioso congeniar.

Entonces, inicialmente, lo que se expresan son funciones vinculadas con la aptitud para conseguir pareja, sin involucrar, necesariamente, expresiones concretas. Algún hombre primitivo habría hecho uso de su voz para emitir cadencias musicales a la hora de emparejarse, y estas le habrían proporcionado una ventaja reproductiva. Incluso, Darwin dice que las expresiones que resultaran más efectivas para la conquista de las hembras probablemente habrían actuado, también, como repelente para los rivales.

Además, afirma que probablemente fueran las hembras quienes, primitivamente, adquirieron capacidades musicales para atraer al otro sexo:

Así como los machos de varios animales cuadrumanos tienen sus órganos vocales mucho más desarrollados que en las hembras, y como el gibón, uno de los monos antropomorfos, puede decirse que canta en tonos de una octava musical entera, parece probable que los progenitores del hombre, ya sean machos o hembras, o ambos sexos, antes de adquirir la capacidad de expresar su amor mutuo en un lenguaje articulado, se las arreglaron para cautivarse unos a otros con notas musicales y ritmos. Tan poco es lo que se conoce del uso de la voz por parte de los cuadrumanos durante la temporada de celo que no tenemos medios para juzgar si el hábito del canto se adquirió primero en hembras o machos. En general, se piensa que las mujeres poseen voces más dulces que los hombres, y hasta donde esto pueda servir de guía, podemos inferir que ellas fueron las que adquirieron primero las capacidades musicales con el fin de atraer al otro sexo. (Darwin, 1871:573)

² Desde una perspectiva jerárquica de las teorías científicas, sí se las ve como rivales genuinos, aunque en un sentido limitado, en tanto que se trata de dos elementos de un único constructo teórico.

Conforme más se utilizara la voz, más se habrían robustecido los órganos vocales, y la destreza para utilizarlos —involucrando cada vez más elementos transmisibles, como distintos estados de emocionalidad— se habrían perfeccionado en virtud del principio de «los efectos hereditarios del uso». Lo que comenzó con propósitos sexuales o de cortejo, se convertiría luego —una vez que la vocalización hiciera su aparición— en un rasgo reclutado con otros propósitos expresivos.

La estrategia de Darwin, hoy reproducida por quienes defienden una explicación darwinista —selectiva— tradicional para el origen del lenguaje, es similar a lo que hace con otros rasgos que parecen únicos en humanos, tales como la fabricación de herramientas, el uso del fuego, el empleo del lenguaje, la autoconciencia, la abstracción, el sentido de belleza, los antojos, la gratitud o la religiosidad. Dicha estrategia consiste en: (1) acercar el rasgo a los que poseen los animales, en este caso, la capacidad comunicativa (en este caso, no solo los humanos ejercemos la comunicación con los pares); y en (2) minimizar de algún modo lo que nos parece definitivamente singular (en este caso el lenguaje articulado).

Lo primero, acercar el rasgo a los que poseen los animales, se argumenta defendiendo algunas de las siguientes afirmaciones:

- Que existe tanto la capacidad de expresar lo que pasa por la mente como la capacidad de entender, con una alta aproximación, lo que es expresado por otro sujeto. Cita como ejemplo al mono capuchino (*Cebus azara*) que expresa seis sonidos distintos a sus pares. Los perros pueden aprender a ladrar en al menos 5 tonos distintos para expresar sentimientos de distinto tipo: entusiasmo, alegría, desesperación, encierro, súplica y pedido.
- Que todos los mamíferos superiores poseen órganos vocales construidos bajo el mismo plan general que nosotros, y se usan para la comunicación.
- Que el lenguaje debe aprenderse, es decir que no es un instinto; y, sin embargo, el hombre tiene la tendencia instintiva a hablar (balbuceo de niños pequeños), cosa que no pasa con el arte (también aprendemos a escribir, pero no hay una tendencia instintiva a escribir). Aquí hace la analogía con los sonidos pronunciados (*uttered*) por aves: los miembros de las mismas especies pronuncian los mismos gritos instintivos para expresar sus emociones pero los cantos específicos los

- aprenden de sus padres;³ los primeros intentos de cantar pueden compararse con el esfuerzo de un niño por balbucear.
- Que existen «regionalismos» («dialectos provincianos») en las canciones de especies cercanas entre sí, del mismo modo que pueden encontrarse lenguajes distintos en distintas razas de hombres.
 - Que es altamente probable que el hombre primitivo haya usado la voz como lo hacen los gibones, para producir cadencias (serie de sonidos armónicos) y cantos con un papel en el cortejo, sirviendo para expresar emociones: amor, celos, triunfo y desafío a rivales.
 - Que la imitación de sonidos articulados de chillidos musicales podría haber dado origen a palabras expresivas para emociones complejas.
 - Que, tal vez, el primer paso en la formación del lenguaje fue la imitación del sonido de bestias de presa para indicar peligro a sus congéneres.
 - Que a medida que la voz se usaba más, los órganos vocales se fortalecieron y perfeccionaron por herencia de caracteres adquiridos (origen del discurso).
 - Que hay una relación (co-evolución) entre el lenguaje y el desarrollo del cerebro: primero la capacidad mental, antes de que la forma más imperfecta de lenguaje pudiera ser de uso. (Siguiendo categorías modernas, aquí el lenguaje aparece como un *spandrel* del cerebro.) Pero podemos creer con confianza que el uso continuo del lenguaje mejoró el pensamiento. El pensamiento no puede tener lugar sin palabras —habladas o en silencio— como el cálculo no puede prescindir de números. Así, pensamientos simples requieren alguna forma de lenguaje. Sin embargo, algunos perros parecen capaces de razonar sin el auxilio del lenguaje. La conexión íntima entre el cerebro y la facultad discursiva se ve en algunas enfermedades. El vínculo es como el que hay entre la escritura manuscrita y la estructura de la mano.
 - Que los órganos se fueron desarrollando y, con ello, adjuntando partes bien adaptadas como los labios y la lengua. Que los simios no tengan discurso se debe a su inteligencia poco avanzada. Hay aves que tienen órganos que permiten el canto, pero que no cantan.

³ Cita a Daines Barrington (Hon. Daines Barrington in «Philosoph. Transactions», 1773:262) para afirmar que esos sonidos no son más innatos que lo que lo es el lenguaje en humanos.

-Que distintos lenguajes tienen rasgos homólogos debido a la comunidad de ascendencia, y al mismo proceso de formación. Hay presencia de rudimentos en los lenguajes y en las especies. Los lenguajes también pueden ser agrupados en conjuntos anidados. Los dialectos y lenguajes dominantes se esparcen y llevan a la extinción de otras lenguas. Un lenguaje, como una especie (siguiendo a Lyell), una vez que desaparece, nunca reaparece. Además, una lengua nunca tiene dos lugares de nacimiento. Distintos lenguajes pueden cruzarse o mezclarse. Hay variabilidad en las lenguas y las nuevas palabras «brotan como hongos» (*cropping up*). Hay una lucha por la existencia entre formas gramaticales y palabras en cada lenguaje. La lucha por la preservación de ciertas palabras es TSN en acción.

En relación con (2), el gesto de minimizar aquello que parece singular, afirma que:

- Muchas veces, en cuestiones viscerales, muy vívidas, la expresividad prescinde del lenguaje, y de la apelación a la «inteligencia superior»: gritos de dolor, miedo, sorpresa, ira, murmullos de una madre a su hijo.
- Los loros sí pueden articular.

En definitiva, nada de esto quita que, como se ha dicho, Darwin sí reconociera cierta singularidad en los humanos, y esto en tanto que la comunicación depende de facultades mentales únicas en la naturaleza. Sin embargo, a pesar de esta estrategia «de acercamiento», y como se ha apuntado, la TSN le resulta insuficiente desde el punto de vista explicativo, y esgrimirá las alternativas mencionadas.

Conclusiones

Las discusiones pre-darwinianas relativas al origen de las lenguas y los vínculos entre ellas se vieron atravesadas por la teoría de la evolución biológica inmediatamente después de la aparición de (Darwin, 1859). No obstante, Darwin tardó más de diez años en publicar textos al respecto.

Una rápida mirada a la correspondencia de Darwin sobre el lenguaje permite vislumbrar este traslape de posiciones. Tal es el caso de Friedrich Müller y John Baldwin. Este último, defiende un origen común humano, unidad esencial de la humanidad, que no se ve afectada por ninguna diferencia; pero, sin embargo, no defiende que dicho origen haya partido de una pareja de naturaleza humana, mientras que Darwin no admite que las razas puedan provenir de un ancestro no-humano.

En el caso del lingüista alemán August Schleicher, defiende la existencia de formas originarias de las lenguas para toda la especie humana y cuyo desarrollo, si bien se manifiesta de modo diverso y múltiple, ha seguido un patrón evolutivo análogo en todos los casos.

La defensa que Darwin hace del monogenismo es de un compromiso mayor que aquel que tiene con la hipótesis de un origen único del lenguaje humano. Tampoco toma posición respecto de la discusión que le era contemporánea de si todas las lenguas tienen un origen en común.

Por otro lado, defiende que el cambio de las lenguas es análogo al cambio de especies, a la vez que identifica como *explanans* de dichos cambios (*explanandum*) a la TSN. La selección natural actúa en el seno de las lenguas y en la lucha entre lenguas.

Su estrategia argumentativa supone prestar especial atención a los rasgos reconocibles como análogos, a la vez que tiende a minusvalorar aquellos específicos del lenguaje humano.

Referencias bibliográficas

- Baldwin, John (1873).** *Darwin Correspondence Project*. «Letter no. 8725». <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/?docId=letters/DCP-LETT-8725.xml>
- Baldwin, John (1875).** *Pre-Historic Nations; or, Inquiries Concerning some of the Great Peoples and Civilizations of Antiquity, and Their Probable Relation to a Still Older Civilization of the Ethiopians or Cushites of Arabia*. Harper & Brothers Publishers.
- Blanco, Daniel y Adriana Gonzalo (2020).** Exploring the Debate of the Explanation for the Evolutionary Origin of Human Language Faculty within Generativism. *Peri*, (12), 166–188.
- Darwin, Charles (1859).** *On the Origin of Species*. John Murray.
- Darwin, Charles (1871).** *The descent of man, and selection in relation to sex*. Vol. 1. John Murray.
- Darwin, Charles (1872).** *The Expression of Emotions in Man and Animals*. John Murray.
- Darwin, Charles (1873).** *Darwin Correspondence Project*. «Letter no. 8746F». <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/?docId=letters/DCP-LETT-8746F.xml>
- Desmond, Adrian y James Moore (2009).** *Darwin's Sacred Cause: Race, Slavery and the Quest for Human Origins*. Allen Lane.
- Ennis, Juan Antonio (2014).** August Schleicher: los dos cuerpos de la lengua. *Revista argentina de historiografía lingüística*, 1(2), 107–121.
- Ginnobili, Santiago (2023).** Sexual Selection and the Brotherhood of Humans: Does the argument of The Descent of Man confirm The sacred cause thesis? *Principia*, (27), 335–361.
- Radick, Gregory (2002).** Darwin on Language and Selection. *Selection*, (3), 7–16.
- Schleicher, August ([1863]2014).** La teoría de Darwin y la Lingüística. Carta abierta al Dr. Ernst Haeckel, Profesor Extraordinario de Zoología y director del Museo Zoológico en la Universidad de Jena. *Revista argentina de historiografía lingüística*, 1(2), 123–134.

Las tesis de Darwin sobre el origen del lenguaje. Implicancias y debates actuales

ADRIANA GONZALO*

Introducción

Como es bien sabido, en Darwin (1859) se hizo poca mención a la evolución humana. Es cierto que esto no fue casual, porque el autor era muy consciente del impacto que su teoría tendría no sólo en los grupos religiosos, sino también en las comunidades científicas. La resistencia de la perspectiva de Darwin relacionada con la continuidad entre humanos y formas inferiores en el marco de la explicación de la evolución humana por selección natural fue muy importante. ¿Podría la teoría de la selección natural (TSN) explicar los rasgos particulares como la cognición, la creatividad artística, la espiritualidad o el lenguaje en el ser humano? Las respuestas a esta pregunta se dieron en el libro de Darwin *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* (1871), donde el autor concentra su exposición en el tema de la evolución humana, y da una explicación particular para la evolución del lenguaje.

La primera parte de este capítulo se centra en realizar una exposición y análisis de la tesis postulada en Darwin (1871) sobre la explicación del origen filogenético del lenguaje humano, recientemente llamada: «proto-lenguaje musical» (Fitch, 2010). Como se mostrará, para dar cuenta en la aparición del lenguaje humano Darwin sigue una doble vía: por un lado, hace una aplicación de la teoría de la selección sexual (TSS), y por otro,

* Universidad Nacional del Litoral.

hace uso de la TSN, acudiendo a la idea de aptitud para la supervivencia.¹ Como se justificará luego, esto es a priori perfectamente plausible porque un rasgo concreto puede incrementar el éxito reproductivo por más de una razón.

La tesis central de Darwin referida antes podría sintetizarse así: «El lenguaje humano debió tener origen a partir de llamadas de atracción de parejas, de un modo similar a cómo actúa el canto de pájaros y ballenas, o incluso algunos llamados que utilizan hoy en día muchos primates».

La idea de Darwin se basa en suponer la existencia de un protolenguaje sonoro-musical, que habría emergido luego de un aumento en la capacidad cognitiva de los homínidos protohumanos. Este protolenguaje habría sido utilizado tanto para atraer parejas como para marcar territorialidad, así como para expresar sentimientos del tipo ira, amor, etcétera.

Además de los mecanismos explicativos referidos, es importante señalar que Darwin (1871) los principios generales para proporcionar explicaciones de rasgos particulares humanos se relacionan con su concepción gradualista de la evolución. «Gradualista» se puede aplicar en dos aspectos diferentes de procedimiento: defendió el TSN y las leyes propias de esta teoría como leyes generales de evolución de todas las especies (incluyendo claramente al ser humano) sin apelar a otros recursos explicativos, y sin estimar la presencia de saltos en el desarrollo evolutivo.

Por lo anterior, la explicación darwiniana de la aparición del lenguaje humano sigue siendo coherente con una teoría más amplia de la evolución que se aplica a todas las demás especies, considerando su vez, caminos evolutivos graduales entre otras especies (especialmente otros vertebrados y particularmente algunos ancestros de primates). Pero, aun sosteniendo los mismos principios explicativos y ritmos evolutivos para dar cuenta de la aparición de nuevos rasgos en la evolución de las especies; en lo que caracteriza al lenguaje, a pesar de la continuidad de la función entre el lenguaje de primates no humanos y el lenguaje humano, Darwin reconoció la singularidad del lenguaje en nuestra especie.

Con el fin de dar argumentos a favor de su tesis Darwin siguió, lo que Fitch (2017) refirió como una visión «multicomponente» del lenguaje.

1 Se sigue aquí una distinción epistemológica entre estas dos teorías, tomando como base los trabajos de Ginnobili (2010, 2012 y 2018).

«[Esta opinión] reconoció la necesidad de varios mecanismos distintos para producir el producto complejo que ahora llamamos lenguaje, en lugar de privilegiar cualquier factor como la clave única del lenguaje en un sentido monolítico» (Fitch, 2017:3). Entre estos argumentos Darwin tiene que recurrir a una amplia base de datos comparativos de comportamientos de primates no humanos, y a la evidencia de muchos otros vertebrados. También reconoció una capacidad particular relacionada con el lenguaje: el aprendizaje vocal, y prestó atención a diferentes especies en las que se registra esta capacidad, recurriendo estudios comparativos entre el ser humano y muchos grupos de aves.

Una vez analizada la posición de Darwin, en la segunda parte del capítulo se avanza en el examen de una porción de las múltiples discusiones en torno del origen evolutivo del lenguaje humano que se vienen dando contemporáneamente, en particular en el marco o en diálogo con el Generativismo.

Desde allí, pondremos en discusión las tesis y argumentos de Darwin, y evaluaremos la plausibilidad de la propuesta darwiniana ciento cincuenta años después. Mostramos qué aspectos de las tesis darwinistas son hoy difícilmente sostenibles en la explicación de la emergencia de la facultad del lenguaje, y en particular, señalaremos las limitaciones de sostener que tal emergencia pueda ser un caso de aplicación exitosa exclusiva de TSN.

En la etapa conclusiva, se intentará justificar la posición según la cual la TSN sigue teniendo un rol central en las explicaciones actuales —a pesar de las discusiones acerca de su carácter explicativo unilateral— y se resaltaré la potencia explicativa de la teoría de Darwin y su rol como recurso poderoso para dar cuenta de la aparición del rasgo específico *lenguaje humano*, de modo de ponderar cómo las estrategias y gran parte de los argumentos de Darwin siguen siendo actualmente argumentos plausibles.

Las tesis de Darwin sobre el origen del lenguaje

I.

Comencemos analizando aspectos de la teoría darwiniana aplicada a la emergencia evolutiva del lenguaje humano en su carácter continuista y gradualista. Para esto, registramos en sus textos la necesidad de señalar las continuidades evolutivas entre otras especies y los humanos.

Sostiene Darwin:

Con razón se ha considerado esta facultad como una de las principales distinciones que existen entre el hombre y los animales. Pero, como observa un juez competente, el arzobispo Whately: «No es el hombre el único animal que se sirve del lenguaje para expresar lo que pasa en su espíritu, y que pueda comprender más o menos lo que otro exprese». El *Cebus azarae* del Paraguay, cuando está excitado, hace oír al menos seis sonidos distintos, que provocan en las otras emociones parecidas. Notable es el hecho que el perro, desde que ha sido domesticado, ha aprendido a ladrar en cuatro o cinco tonos distintos a lo menos. (Darwin, 1871:54-55)

Así, (i) el lenguaje humano aparece en una clara analogía con el lenguaje de otras especies animales; (ii) en ambos casos el lenguaje se identifica con la relación entre la emisión de sonidos y la expresión intencional de emociones; (iii) el lenguaje también se enlaza a los procesos de «comprensión» de los individuos entre sí (tal vez hoy diríamos «reconocimiento»); y, finalmente, (iv) el lenguaje parece aprendido por imitación y/o ejercitación.

Respecto de esto último, Darwin afirma:

Por lo que toca al origen del lenguaje articulado, después de haber leído, por una parte, las interesantes obras de Hensleigh, Wedgwood, Farrar y Scheleicher, y, por otra, las célebres lecturas de Mas Müller, no me cabe duda de que el lenguaje debe su origen a la imitación y a la modificación, ayudada con signos y gestos de distintos sonidos naturales, de las voces de otros animales, y de los gritos instintivos del hombre mismo. (1871:57)

Las fuertes tendencias imitativas del lenguaje son expuestas por Darwin en términos de su época —que hoy causarían muchos detractores— como sigue:

Por la relación que tiene con el principio de imitación, debemos hacer notar la fuerte tendencia que presentan las formas más próximas al hombre (monos, idiotas, microcéfalos y razas bárbaras de la humanidad) a imitar cuanto llega

a su oído. Comprendiendo a buen seguro los monos gran parte de los que el hombre les dice, y, en estado de naturaleza, pudiendo lanzar gritos que señalen un peligro a sus camaradas. (1871:38)

A pesar de las analogías recogidas del texto citado, Darwin sostiene:

No obstante, el lenguaje articulado es especial al hombre, por más que, como los otros animales, pueda expresar sus intenciones por medio de gritos inarticulados, acompañados de gestos y movimientos de sus facciones. Esto es principalmente cierto en los sentimientos más simples y más intensos, que tienen pocas relaciones con nuestra inteligencia superior (...) No es simplemente el poder de articular lo que distingue al hombre de los demás animales, porque todos sabemos que el loro puede hablar, sino su gran fuerza en aplicar a ideas definidas sonidos determinados, fuerza que depende evidentemente del desarrollo de sus facultades mentales. (1871:36-37)

Notemos cómo señala una característica distintiva del lenguaje humano: su dependencia con el desarrollo de facultades mentales. Sin embargo, Darwin se esfuerza en señalar que estas diferencias son solo graduales, y que no pueden suponer un salto en la filogenia, así sostiene: «Tampoco la facultad del lenguaje articulado es una objeción irrefutable a la creencia de que el hombre se haya desarrollado de una forma inferiores» (1871:43).

II.

Como ya se dijo en la introducción, la hipótesis de Darwin de la filogénesis del lenguaje humano postula la existencia de un sistema de comunicación un «protolenguaje» a partir del cual se habría desarrollado la facultad humana. En este desarrollo se adquirieron diferentes aspectos secuencialmente bajo la influencia de presiones de selección divergentes. Fitch (2010) distinguió tres etapas en el crecimiento del lenguaje: la primera etapa hipotética consistió en la procesión de un antepasado similar a un simio hasta el crecimiento de la cognición protohumana; en el segundo paso se conformó estrictamente un «protolenguaje musical»; y en la tercera etapa —la más controvertida— se dio la transición de un protolenguaje musical, emocionalmente expresivo, a un verdadero lenguaje significativo. Es aquí cuando, según cita Fitch (2013) «en palabras

de Humboldt, los humanos se convirtieron en “una criatura cantante, solo asociando pensamientos con los tonos” (p. 76, von Humboldt, 1836)» (Fitch, 2013:493).

Dando evidencia de la primera etapa, Fitch citó a Darwin (1871): «Los poderes mentales en algún progenitor temprano del hombre deben haber estado más desarrollados que en cualquier simio existente, antes de que incluso la forma más imperfecta de hablar pudiera haber entrado en uso» (Fitch, 2013:492).

El segundo paso puede ser testado en muchos pasajes como este:

Ejercitada cada vez más la voz, los órganos vocales se habrán robustecido y perfeccionado en virtud del principio de los efectos hereditarios del uso; lo que a su vez habrá influido en la potencia de la palabra. Verdad que, bajo este punto de vista, la conexión entre el uso continuo del lenguaje y el desarrollo del cerebro, tiene una importancia mucho mayor. Las aptitudes mentales han debido estar más desarrolladas en el primitivo progenitor del hombre que en ningún mono de los hoy existentes, aun antes de estar en uso ninguna forma de lenguaje, por imperfecta que se la suponga. Pero podemos admitir con seguridad que el uso continuo y el perfeccionamiento de esta facultad, han debido obrar a su vez en la inteligencia, permitiéndole y facilitándole el enlace de una serie más extensa de ideas. (Darwin, 1871:39)

El tercer paso puede testimoniarse en textos como este:

Podemos deducir de analogías, generalmente muy extendidas, que esta facultad ha sido ejercida especialmente en la época de la reproducción, para expresar las distintas emociones del amor, los celos, el triunfo y el reto a los rivales. La imitación de gritos musicales por sonidos articulados ha podido ser el origen de palabras traduciendo diversas emociones complejas. (Darwin, 1871:56)

El pasaje inmediatamente antes citado deja un rol significativo a la selección natural en la explicación de la emergencia del lenguaje: la conexión co-implicada de la existencia de mecanismos mentales y el uso regular y continuo del lenguaje; y el uso del lenguaje como refuerzo necesario de los procesos intelectuales.

Es importante para nuestros propósitos resaltar que, en tanto Darwin reconoce el carácter adaptativo del rasgo, no duda en atribuirle una función, que él identifica claramente con la comunicación:

Teniendo todos los mamíferos superiores los órganos vocales contruidos sobre el mismo plan que el nuestro, y sirviendo de medio de comunicación, es probable que, si este último debía progresar, se hubieran debido desarrollar preferentemente los mismos órganos; y esto es lo que se ha efectuado con la ayuda de partes bien ajustadas y adaptadas, tales como la lengua y los labios. (Darwin, 1871:58-59)

Al mismo tiempo, Darwin brinda un rol central a la selección sexual en el carácter adaptativo del lenguaje, siendo esta tesis la más conocida en relación con su propuesta: «Al tratar de la selección sexual veremos que los hombres primitivos, o mejor, algún antiguo progenitor del hombre, ha hecho probablemente un gran uso de su voz para emitir verdaderas cadencias musicales, como aun lo hace un mono del género de los gibones» (Darwin, 1871:38).

Nótese aquí, que, como poseedor del lenguaje musical, Darwin se refiere al «hombre primitivo», como a un antiguo —más remoto— «progenitor del hombre». El protolenguaje musical habría tenido en ambos casos la función especial de atraer a las hembras, y de este modo, aumentar la capacidad reproductiva de la especie.

La hipótesis de la existencia de un protolenguaje musical y el rol explicativo de la selección sexual se enlazan con la necesidad de continuidad explicativa a la que aludimos en la introducción:

Tampoco trato de afirmar que sea posible indicar con precisión científica los efectos de la selección sexual, pero sí que sería inexplicable el hecho de que el hombre no estuviese sometido a esta influencia, que con tanta fuerza obra sobre innumerables animales, ya ocupen el más inferior, ya el más elevado rango en la serie zoológica. (Darwin, 1871:194)

La vía de continuidad evolutiva desde el protolenguaje musical a un lenguaje semántico lexical y a un lenguaje proposicional es la parte menos desarrollada por Darwin. Sin embargo, al respecto es significativo el siguiente pasaje:

La formación de las especies diferentes y de las lenguas distintas, y las pruebas de que ambas se han desarrollado siguiendo una marcha gradual, son las mismas. En lenguas distintas encontramos homologías sorprendentes debidas a la comunidad de descendencia, y analogías debidas a un semejante procedimiento de formación. (...) Esta perpetuidad y conservación de ciertas palabras y formas afortunadas en la lucha por la existencia es una selección natural. (Darwin, 1871:40-41)

De este modo, la selección natural explica también el estadio evolutivo del lenguaje articulado de los humanos, dado en la manifestación compleja y estable de signos que faciliten la comunicación y expresión, asegurando de este modo la supervivencia humana.

Así, para Darwin, el uso continuo de los órganos de exteriorización del lenguaje habría contribuido a mejorar los procesos comunicacionales —con la ayuda de modificaciones del aparato fonador— que habría a su vez contribuido a mejorar los mecanismos adaptativos ligados a la comunicación. Claramente, la selección natural (y en particular, la selección sexual), con su impronta funcionalista a cuestas, impera a la hora de pensar en el origen evolutivo del rasgo que nos ocupa.

Un segundo aspecto que conviene explicitar a los fines de esta discusión tiene que ver con relativo a si el rasgo del lenguaje humano es único o no en el reino animal, con independencia del modo en que apareció originalmente. A esa discusión dedicamos el siguiente apartado.

La discusión relativa a la singularidad del rasgo «lenguaje humano»

I.

Por lo visto hasta ahora, Darwin no ve nada inusual en las fuerzas involucradas en la aparición del lenguaje humano: este fue producto de la acción continua y lenta de la selección natural. Pero de eso no se sigue que en algún sentido el rasgo pueda ser singular. En resumen, ¿es la especie humana la única con capacidad de lenguaje articulado, de poseer una semántica lexical? La respuesta, otra vez, excede la convicción de si el lenguaje es el producto de la acción continua y lenta de la selección natural,

como una suerte de sofisticación de un rasgo que podemos encontrar en continuidad de otros sistemas de comunicación animal.

¿Es analogable el lenguaje humano al de otras especies en el sentido que se trata de una adaptación o un beneficio en la capacidad reproductora de la especie? ¿Pueden éstos ser los únicos mecanismos esgrimibles de la evolución?

En Darwin (1871) se sostiene:

El problema de saber si nuestro antecesor primitivo merece el calificativo de hombre en una época en que poseía tan sólo algunas artes groseras y un lenguaje imperfectísimo, depende de la definición que empleemos. Al considerar una serie de formas partiendo de algún ser de apariencia simiana y llegando gradualmente hasta el hombre tal como existe, sería imposible fijar el punto preciso en que debería empezar a aplicarse el término hombre. (182)

II.

Las investigaciones actuales, que trazan una familia de homínidos muy distinta a la conocida en tiempos de Darwin, llevan a diversas hipótesis sobre la existencia del lenguaje (o protolenguaje) en la filogenia del hombre.

Derek Bickerton (1994) estima la aparición del lenguaje en el *Homo erectus*, hace aproximadamente 2 millones de años. Según él, se trataría de una lengua primitiva, de tipo representacional. Al tener un sistema representacional, el *Homo erectus*, a pesar de las deficiencias del tracto vocal, sería el portador de esta protolengua. Las representaciones primitivas anteriores al lenguaje habrían podido servir, según Bickerton, como referentes a sustantivos y verbos, estos se llaman «protoconceptos». De esta manera, se postula que el lenguaje habría evolucionado a partir de la posesión de un componente léxico-conceptual. Mucho más tarde habría aparecido la sintaxis, un hecho que ocurrió solo en el *Homo sapiens* hace unos 150 mil años, cuando los humanos salieron de África para ingresar a Europa y Asia. Esta emergencia se explica, según el autor, por un cambio en el cerebro como resultado de una mutación que se produjo en un individuo de la especie. Bickerton distingue así claramente una fase representacional de una fase sintáctica en la evolución del lenguaje humano, para lo cual utiliza respectivamente los términos «protolengua» y «lengua» humana. A su vez, postula que entre la protolengua y la lengua del *Homo sapiens* hay

continuidad evolutiva. Un salto genético habría producido la aparición de sintaxis, que se sumaría al componente léxico-representacional.

Phillip Tobias (1987) propuso que el primer homínido con capacidad lingüística fue el *Homo habilis* (cuyo origen se remonta a 2,5 millones de años). A partir de estudios de la cara endocraneal pudo distinguir en esta especie el desarrollo de las áreas de Broca y Wernicke, que como sabemos, son áreas asociadas con la comprensión y producción del lenguaje. Sugirió que en el *Homo habilis* podría haber existido una lengua gestual y de signos, basada en una capacidad simbólico-comunicacional.

Zabala Olalde (2009) se pregunta —teniendo en cuenta la propuesta de Tobías— ¿cuáles fueron las características de quienes hicieron posible el origen del lenguaje? Para responder a esto, postula una de las concepciones más extendidas del lenguaje, según la cual es un sistema de signos con valor comunicativo. Para él, el origen del lenguaje habría aparecido a partir de la capacidad de relacionar signos con cosas, signos del tipo de símbolos que se refieren a esas cosas de una manera totalmente arbitraria. Este sistema de signos simbólicos tendría una función comunicativa y nos apuntaría al posible origen del lenguaje.

Podemos señalar así una coincidencia en las perspectivas de Bickerton y Tobías (más allá de sus referencias más cercanas o remotas a las especies homínidas en la evolución del lenguaje): la presencia de componentes representacionales, símbolos (sonoros y/o gestuales) que habrían permitido la comunicación. Ambos admitirían la existencia de una protolengua humana, en el marco de esta concepción del lenguaje.

En la misma línea, Dean Falk (1992) coincide con Tobías en que la capacidad del lenguaje ya podría estar presente en *Homo habilis* y que sin duda se hace presente en el *Homo ergaster* (1,9 a 1,4 millones de años). Según este antropólogo, cuando los homínidos se pararon sobre dos pies, se produjeron cambios importantes en su fisiología: la pelvis se estrechó y el cerebro se hizo más grande. Esto significó, por un lado, un crecimiento de la capacidad cerebral, y por otro, la posibilidad de desplazamientos más lejanos. Además, una consecuencia habría sido que los bebés comenzaron a nacer antes, lo que significaba, a su vez, que estaban menos desarrollados y eran más dependientes de sus madres. A partir de esto, el autor sugiere una hipótesis explicativa: la aparición del lenguaje se habría producido a partir del «lenguaje de las madres» y la necesidad que tenían de mantener el con-

tacto con sus bebés en una etapa de la evolución en la que el contacto físico directo ya no era posible. Por lo tanto, las madres habrían comenzado a emitir vocalizaciones para acercar y proteger a sus hijos pequeños. El balbuceo de los bebés habría surgido por la acción imitativa, y finalmente se habrían desarrollado sonidos con significado.

A pesar de la originalidad de las afirmaciones de Falk, este coincide con los autores citados antes en sostener el carácter ancestral de la aparición del lenguaje como capacidad simbólica y comunicacional, como también con la atención a la relación de la aparición del lenguaje humano con el aumento de la capacidad cerebral.

Sin embargo, para otros autores, este rasgo, aunque muy importante, no es suficiente en la explicación del origen del lenguaje humano. En contraposición, se suma la importancia del sistema fonoarticulador (los pulmones, las cuerdas vocales, la laringe, el paladar, la cavidad bucal, nariz, dientes, lengua y labios) para la posibilidad de vocalizar sonidos y luego palabras. Así, Laitman (1983) y Lieberman (1996, 1998) han señalado que solo una baja morfología de la laringe hace posible la vocalización. Desde un punto de vista evolutivo, esto es significativo, ya que las reconstrucciones del aparato fonoarticulador sugieren que el descenso de la laringe comenzó en el *Homo erectus*.

III.

Los estudios basados en la capacidad fono-articular del lenguaje humano introducen otros aspectos, que a su vez pueden integrarse en los estudios previamente narrados. En la historia evolutiva del hombre se habrían producido dos fases de aceleración de la expansión cerebral: la primera, con la aparición del género *Homo*, y la segunda, con la aparición de las especies *Homo sapiens* y *Homo neanderthalensis* (Arsuaga y Martínez 1998:155-160). Hasta hace unos años se pensaba que los neandertales eran evolutivamente muy inferiores a los sapiens: se consideraban menos desarrollados no solo en habilidades intelectuales, sino también en relación con las habilidades culturales y sociales. Sin embargo, los resultados de los estudios actuales del registro fósil sugieren que su encefalización fue similar a la nuestra.

A pesar de lo anterior, al centrarnos en los componentes del aparato fonoarticulador, debemos abordar varias divergencias. Dadas las investigaciones paleontológicas, debemos señalar que la localización de la laringe,

especialmente determinada por la ubicación del hueso hioides, más las características del tracto bucal y el paladar añaden evidencia a favor de la hipótesis de que los neandertales no tenían una lengua similar al *Homo sapiens*. Autores como Mithen (2005) o Lieberman (1992) afirman precisamente eso. El primero señala que la posición del cuello delantero y la disposición de la laringe en los neandertales habrían hecho imposible un lenguaje articulado. Argumenta que habrían poseído un sistema de comunicación que consistía en un conjunto de ruidos multimodales y miméticos. Por su parte, Lieberman y sus colegas (Lieberman *et al.*, 1992) especifican algunas de las dificultades fonológicas de la especie, entre ellas, que los neandertales habrían sido incapaces de emitir las vocales /a/, /i/ y /u/.

A estas dificultades sonoras se habrían añadido otras, que ponen en poca relación el lenguaje de aquellos con la riqueza semántica y sintáctica del *Homo sapiens*, lo que llevaría a pensar en un desarrollo lingüístico y cognitivo diferentes entre neandertales y *Homo sapiens* (Benítez Burraco, 2003:134).

Sin embargo, Arsuaga y Martínez (1998) sostienen que los neandertales poseían un lenguaje oral eficiente si se tiene en cuenta el conjunto de adaptaciones anatómicas relacionadas con la presencia del lenguaje que presentan los fósiles encontrados en la Sierra de Atapuerca en España.

A esto se suma actualmente la aportación de capital de los estudios genéticos. La posición anterior estaría respaldada por el hecho de que el ADN obtenido de los restos neandertales presenta el gen FoxP2, que está relacionado con el habla en el *Homo sapiens*. Además, los estudios indican que hubo hibridación entre estas dos especies, y que incluso actualmente tenemos muchos genes neandertales.

A pesar de lo anterior, sigue siendo muy polémico afirmar que tenían un lenguaje y aún más problemático sostener que podría haber sido similar al nuestro. Pero, de nuevo, el problema con este tipo de preguntas es lo que se determina por lenguaje humano, en qué característica radica la identidad y la diferenciación que le es propia.

IV.

En contraposición a las posturas anteriores, hay otras líneas de investigación que no se centran en la búsqueda de estructuras anatómicas fósiles vinculados a la comunicación, ya que para ellos la presencia de éstas no

sería condición suficiente para hablar de «lenguaje». Entre ellos se encuentran teóricos como Chomsky, Fitch, Hauser y Berwick (Chomsky, 2010, 2011; Hauser, Chomsky y Fitch, 2002; Fitch, Hauser y Chomsky, 2005; Hauser *et al.*, 2014; Berwick y Chomsky, 2016). En estos enfoques, la atención se centra en la sintaxis del lenguaje humano actual. Las características de ensamblar entidades léxicas o proléxicas mínimas para generar nuevas estructuras, y el carácter recursivo de este procedimiento del sistema computacional mental serían la piedra angular en la determinación de lo que es el lenguaje humano.

Central aquí es el énfasis en que lo que llamamos lenguaje es típico del *Homo sapiens* y habría surgido aproximadamente hace unos 150 000 años. Desde esta posición se asume la existencia de la sintaxis como base de la caracterización del lenguaje: *merge* (fusión), la operación ensamble de componentes lingüísticos básicos, la organización jerárquica de estos componentes y la capacidad recursiva de generación estructural serían los aspectos centrales del lenguaje como órgano mental. Esto no implica que se ignoren los elementos fonológicos o semánticos del lenguaje, sino que su papel es distintivo y que desempeñan un rol como sistemas periféricos del mecanismo computacional–cerebral, constituyendo los sistemas sensorio–motor y conceptual–intencional respectivamente.

Así concebida, la capacidad lingüística se asocia, a su vez, con otros sistemas cognitivos, relacionados con sistemas de orientación, sistemas simbólicos complejos y mecanismos de iteración, que no serían análogos a las funciones de comunicación de otras especies. El uso funcional comunicativo se concibe aquí como derivado de ese sistema lingüístico–computacional. El desarrollo cerebral que se produjo con el *Homo sapiens* habría permitido la aparición de funciones cognitivas del cerebro no relacionadas con la comunicación que, posteriormente, habrían sido cooptadas para un nuevo uso en el *Homo sapiens*: la posibilidad de realizar construcciones sintácticas.

Acerca de las premisas explicativas de la emergencia del lenguaje humano. El rol de la TSN

Actualmente, los pro y contra a favor de la tesis darwinista sobre el rol de la SN como mecanismo de aparición del lenguaje humano han ocupado un espacio importante en la tradición generativista de la lingüística y la biolingüística. Seguiremos acá aspectos de los trabajos desarrollados en (Gonzalo y Blanco, 2017; Blanco y Gonzalo, 2020).

Contemporáneamente, y en clara alineación con el programa de la síntesis neodarwinista, algunos autores sitúan al lenguaje en el dominio de aplicación de la teoría de TSN. Denominaremos a este grupo «seleccionistas». Los abanderados de esta posición son, entre otros, Pinker, Bloom, Newmeyer, Jackendoff (Pinker y Bloom 1990; Newmeyer 1991, 1998; Pinker 1994, 2003; Pinker y Jackendoff 2005; Jackendoff y Pinker 2005).

Por otra parte, y en oposición a estos, encontramos la perspectiva que, sin desconocer el rol genuino de la selección natural en la filogenia, no la considera unilateralmente para dar cuenta del origen de este rasgo específico, a su vez que subraya el protagonismo de otras fuerzas evolutivas que actúan a tal fin. Asimismo, esta segunda posición enfatiza aspectos estructurales de los rasgos en desmedro de los funcionales, por lo que denominaremos a este grupo «spandrelistas».² Entre los escritos más importantes de estos se encuentran: Hauser, Chomsky y Fitch (2002); Fitch, Hauser y Chomsky (2005); Hauser *et al.* (2014); Berwick y Chomsky (2016), que como se conoce, pertenecen a la corriente Generativista.

Aunque ambas partes del debate que nos compete manifiestan que el fenómeno a explicar es la emergencia evolutiva del lenguaje humano, el explanandum no aparece caracterizado del mismo modo dentro de ambas perspectivas. Por un lado, los seleccionistas sostienen que el lenguaje humano es un tipo de sistema comunicacional que, si bien es propio de la especie humana, está de todos modos en consonancia con otros sistemas comunicacionales presentes en otras especies.

Por otro lado, los spandrelistas sostienen que, si bien es cierto que existen sistemas comunicacionales no humanos, el lenguaje humano no consiste identitariamente en un sistema de comunicación, sino más bien en un sistema computacional singular que actúa (y actuó originalmente) más

² Esta denominación es debida a la extensa difusión de la expresión «spandrel» en el significado asignado en la obra de Gould and Lewontin (1979).

bien como un «órgano del pensamiento» y solo derivativamente adoptó («co-optó») la función comunicativa.

En uno de sus primeros escritos sobre este tema (Hauser *et al.*, 2002), Chomsky habla rápidamente sobre la separación parcial entre la facultad del lenguaje humano y la función de la comunicación, de modo que tuvo lugar una distinción central dentro la facultad del lenguaje en un sentido amplio (FLA) y facultad de lenguaje en un sentido estrecho (FLE). Entonces, nos lleva a pensar no en uno, sino en dos rasgos estrechamente relacionados, aunque diferentes. Vamos ahora a explicar brevemente ambos.

FLA se concibe como un sistema conectado con las habilidades de comunicación. Para Chomsky, FLA es un rasgo compartido entre los humanos y una amplia gama de otras especies animales que se comunican. FLE, por su parte, es un mecanismo computable con una relación básica (*merge*) que nos permite construir estructuras sintácticas jerárquicas de modo ilimitado a partir de un conjunto de lexemas. El sistema tiene una característica central: la recursión, junto con otras representaciones internas. Para Chomsky, FLE es único y estrictamente restringido al *Homo sapiens*.

Como ahora tenemos dos rasgos, tenemos consecuentemente dos líneas de investigación sobre la evolución: una que tiene que ver con el habla externa y el equipo para la comunicación sonora (cf. Fitch, 2000), y otra que tiene que ver con un sistema morfo-sintáctico interno (mental).

Si atendemos ahora a los distintos explananda propios de ambas posiciones a la hora de dar cuenta de la emergencia del lenguaje humano, es claro que para los seleccionistas, el lenguaje humano se incluye en el conjunto de aplicaciones de TSN, cumpliendo la o las leyes de la teoría. Para ellos, las mismas leyes que se aplican en los casos de la aparición de sistemas de comunicación animal, se aplican a la emergencia del lenguaje humano. El caso constituye uno más de entre las aplicaciones posibles de TSN, y no requiere, por ende, de la incorporación de nuevos términos explicativos adicionales. En contraposición, el generativismo, al admitir la presencia de otras fuentes causales más allá de la presión de la SN, debe recurrir a teorías biológicas que operan como auxiliares o complementarias de la TSN, o bien debe optar por una teoría evolutiva más compleja para explicar el surgimiento del lenguaje humano.

Dada la hegemonía de la TSN en la explicación de la emergencia del lenguaje, en el caso de los seleccionistas, el enunciado central aplicable al caso

del lenguaje podría ser el siguiente: «individuos con lenguaje pueden comunicarse más eficientemente mejorando por ello su aptitud, lo cual mejora, si el lenguaje es heredable, su éxito en la reproducción diferencial».

Por otro lado, los spandrelistas hacen mostrar que TSN no basta o es inadecuada por sí sola para dar cuenta de (al menos) una porción de lo que ellos reconocen como lenguaje, invitando de ese modo a que otros constructos explicativos se sumen al explanans. Existe claramente una «deflación» de TSN en lo que llamamos la postura spandrelista. Una de las causas radica en que el minimalismo reduce la cantidad de maquinaria lingüística que tuvo que evolucionar y así reduce consecuentemente la necesidad de apelar a la selección natural como causa fundamental de su evolución.

Retomemos lo dicho en el apartado «La discusión relativa a la singularidad del rasgo «lenguaje humano»: en esta posición la facultad del lenguaje consiste en un sistema computacional, cuya característica central es la recursión. A este se acoplan las salidas de interface: la salida o externalización sensoria–motriz por un lado; y la salida conceptual–intencional por otra. Así, si el lenguaje no consiste en mucho per se, entonces no mucho debió evolucionar para nuestra obtención de este. *Merge* sería lo único que debió ser añadido a los sistemas auditivos, vocales y conceptuales —de algún modo ya disponibles—. Esta modificación incluso podría haberse efectuado por un solo cambio genético, pudiéndose haberse fijado en la población a través de la deriva u otros procesos al azar (cf. Piatelli–Palmarini y Uriagereka, 2004; Boeckx y Piatelli–Palmarini, 2005).

Este es uno de los aspectos más importantes en relación con la explicación filogenética que se ha presentado en los textos actuales de los spandrelistas: el minimalismo ha reducido el hecho lingüístico al considerar la FL en términos de FLE.

La restricción del objeto lingüístico humano a un sistema computacional cuya propiedad identitaria es la recursión condiciona fuertemente el explanans requerido para dar cuenta de dicho objeto. ¿Cuáles serían los enunciados del explanans? Entre los enunciados centrales se hallarían aquellos que dieran cuenta de aspectos del explanandum FLE: (a) la complejidad del sistema cerebral que permitiría la emergencia de diversas operaciones y propiedades de aquellas, entre las que se destaca *merge* y la propiedad de recursividad. (b) la aparición de principios estructurantes

que regirían los procesos computacionales de la sintaxis de FL; (c) la fijación de un «lenguaje de la mente» transmisible genéticamente; (d) la viabilización de formas eficientes de interacción con los sistemas de interface sensorio-motriz y conceptual-intencional.

Como aplicaciones exitosas de esta teoría alternativa tendríamos al lenguaje humano, concebido como FLE (un sistema universal propio del *Homo sapiens*) que se materializa y parametriza en la diversidad de las lenguas humanas.

Las tesis de Darwin: una evaluación de sus límites y potencialidades en el contexto de las discusiones actuales

I.

Colocando la posición de Darwin en relación con las visiones actuales sobre el origen del lenguaje antes comentadas, su posición sería, claramente más cercana a la de los seleccionistas. Hemos recalcado en (2) una explícita analogía del lenguaje humano con el lenguaje de otras especies animales. El lenguaje aparece como habiendo sido aprendido por imitación y/o ejercitación. El uso continuo de aparato fonológico y sus modificaciones, al igual que los sistemas de señales, habrían contribuido a mejorar los procesos comunicacionales, y consecuentemente abría a su vez contribuido a mejorar los mecanismos adaptativos ligados a la comunicación. Es importante resaltar que, en tanto reconoce el carácter adaptativo del rasgo, Darwin le atribuye al lenguaje una función que identifica claramente con la comunicación.

Como vimos, en varios pasajes Darwin señala una característica distintiva del lenguaje humano: su relación con el desarrollo de facultades mentales; pero, como señalamos, esta característica distintiva no implica un «salto» evolutivo; sino que las diferencias con las capacidades de otras especies serían solamente graduales. Sin embargo, esta idea deja abierta la hipótesis del rol de la selección natural, globalmente considerada (no en la forma restringida de la selección sexual) en la explicación de la emergencia del lenguaje: la conexión co implicativa de la existencia de mecanismos mentales y el uso regular y continuo del lenguaje.

Pero, como hemos mencionado, Darwin da a la explicación de conductas humanas como efectos de la selección sexual un rol importante, en el que se visualiza la intención de señalar siempre la continuidad evolutiva de los seres humanos respecto de otros animales, y sobre todo la imposición epistemológica de dar cuenta de los fenómenos biológicos uniformemente, por las mismas causas. Así, como señalamos, el lenguaje humano debió tener origen a partir de llamadas de atracción de parejas, similarmente a como habría ocurrido y ocurre entre las especies actuales.

Al mismo tiempo, como también mencionamos, Darwin cree en que evolutivamente existió un «protolenguaje musical», que habría sido empleado tanto para atraer parejas, señalar límites de poderío territorial, así como también para la expresión de sentimientos y afecciones. Recordemos que Darwin sostiene que la acción imitativa de sonidos y gestos propios de este protolenguaje habría sido ejercida especialmente en la época de la reproducción, para emitir señales de afecto, celos, y reto a los competidores rivales. Luego, la imitación y el ejercicio de gritos musicales habrían conducido mediante modificaciones adaptativas a la producción de sonidos articulados, dando origen a palabras.

II.

En el caso de la explicación spandrelista, al haber efectuado la distinción teórica entre FLA and FLE, y haber colocado como característica identitaria del FL a FLE, las líneas explicativas (las premisas explicativas para ambos explanandum) se escinden. La frase de Berwick y Chomsky «divide y triunfarás», más allá de que efectivamente lleve a este bando como ganador, conlleva claramente una estrategia. En esta estrategia, los componentes fonológicos del lenguaje humano suponen la acción de la SN. Aquí, en este aspecto, podríamos decir que la postura se emparenta a la posición Darwinista, aunque, como mostraremos, ambas posiciones no son idénticas.

Como ya hemos dicho Darwin hizo interesantes relaciones entre el lenguaje en los seres humanos y el lenguaje de otras especies. Entre estas comparaciones, Darwin reconoció la relevancia para la evolución del lenguaje humano en analogía con el canto de los pájaros. Al igual que los humanos, algunas aves tienen capacidades instintivas para llamar y cantar. Pero Darwin prestó atención al hecho de que estas capacidades se aprenden parcialmente, y también era consciente del hecho de que la fisiología no es suficiente para aprender llamadas o canciones.

Esta última información traza las relaciones que contemporáneamente pueden trazarse con diversas fuentes. El aprendizaje vocal (sin significado proposicional) habría evolucionado independientemente en al menos otros tres clados de mamíferos (cetáceos, pinnípedos y murciélagos) y tres clados de aves (loros, colibríes y pájaros cantores) (Janik y Slater, 1997; Jarvis, 2004; Fitch, 2006).

Las líneas de investigación se pueden comparar con la posición spandrelista y revelan perspectivas análogas entre la visión de Darwin de los aspectos fonológicos del lenguaje y la perspectiva de esos autores. Pero los puntos de vista teóricos explicativos no son similares. Darwin defendió la idea de que la evolución de las características centrales del lenguaje hablado —la imitación vocal según él— fue impulsada por la selección sexual, y esta es una perspectiva con la que los spandrelistas no están de acuerdo.

Como trataremos más extensamente en la siguiente sección, la progresividad de un protolenguaje musical a uno semántico-intencional es propuesta por Darwin, pero no dio muchos argumentos sobre la defensa de esta hipótesis. Podemos interpretar que Darwin defendía la idea de que las palabras (unidades léxicas semánticas), serían el resultado de la ejercitación y perfección de los sonidos fonológicos primitivos. Pero, una vez más, era consciente de la complejidad mental que estaba presente en este camino hacia los aspectos intencionales de la comunicación. La explicación de la emergencia de estructuras complejas del lenguaje articulado, y el papel de las operaciones sintácticas son aún más difíciles de dar cuenta en el marco de la teoría de Darwin.

Discusión

I.

La interpretación de la tesis de Darwin en términos de la postulación de un «protolenguaje musical» implica aceptar que pudieron realmente ser anteriores los tipos de vocalización compleja de los que estaba compuesto aquel lenguaje, a la aparición de un sistema cognitivo encargado de emparejar sonidos y significados.

Darwin mismo señala la existencia de los cantos de aves y otros complejos sistemas de, digamos, comunicación vocal que no dependen de un lenguaje semántico. Eso parece respaldar su teoría. Sin embargo, aún queda el gran problema de explicar cómo este protolenguaje a-semántico utilizado para espantar competidores y atraer hembras pudo llegar a ser el sistema composicional que hoy todos llamamos lenguaje.

Explicar la evolución de este tipo de protolenguaje (al que normalmente se denomina Protolenguaje Sintético) es relativamente simple: la cantidad de palabras que se fue combinando fue incrementándose y el sistema se complejizó progresivamente. Ahora bien, el protolenguaje que predice la teoría de Darwin debió de ser muy diferente. Debió basarse en construcciones vocales rígidas (imaginemos una especie de tarareo o algo así) que contenían un significado proposicional, pero sin que existiese una relación entre las subpartes de la emisión y su significado global. La evolución de este protolenguaje (Protolenguaje Holístico) debió basarse en la segmentación de estas grandes emisiones vocales en pequeños fragmentos a los que se les fue asignando significado independiente.

II.

La tesis darwiniana de la selección sexual como explicativa de la emergencia evolutiva del lenguaje humano, ha sido signada con el apelativo «Caruso» en Berwick y Chomsky (2016).

Hay una cita —atribuida a David Lightfoot— que reza así: «la subyacencia tiene muchas virtudes, pero estoy seguro de que no podría aumentar las posibilidades de tener sexo». Esa es la opinión de quienes no creen que la selección sexual haya sido el mecanismo detrás de la evolución del lenguaje. La mayoría de los sistemas comunicacionales basados en imitación vocal y de estructura compleja (como los cantos de aves y ballenas) son seleccionados sexualmente. El mecanismo es simple. La complejidad de los cantos es paralela a lo llamativo de la cola del pavo real: mientras más, mejor. Pero, por supuesto, ninguno de estos sistemas ha evolucionado hacia transmisores de información proposicional como el lenguaje humano. Y es fácil explicar por qué: no es adaptativo desarrollar llamados que transmitan información que pueda ayudar a posibles competidores.

Para Bickerton, hay dos grandes problemas en la defensa de Fitch de la idea darwinista (o su interpretación). El primer problema es el del canto:

¿es realmente adaptativo un «protolenguaje musical»? En opinión de Bickerton, este tipo de protolenguaje sería más una desventaja que otra cosa. Su argumento se limita a la siguiente idea: «si canto en medio de la sabana viene y me come un tigre». Más allá del chiste, Bickerton podría tener algo de razón en que hay que ver qué tipo de ventaja reproductiva permite el canto. Pero, podría objetarse que, al igual que la presencia de la cola del pavo real macho lo hace más visible para los depredadores, de todos modos, allí está. El punto de la selección sexual es justamente ese: lo que es desventajoso en un sentido y que esté acá, hace que te prefiera como compañero para la reproducción. Las hembras (en la naturaleza, la mayoría de las veces son las hembras) prefieren al macho que, teniendo algo que atrae depredadores, está de todos modos delante de ellas. Trasladado a este ejemplo, el que exista cierta desventaja en poseer un protolenguaje musical, puede ser la causa de la atracción para la compañera sexual. En general ese es el punto de la selección sexual: hay ventaja en el sentido reproductivo en tener un rasgo desventajoso en el sentido de supervivencia. Aunque esto no deje de parecerse extraño.

En todos los escenarios ecológicos evolutivos, el aspecto hasta ahora irresuelto es cómo el lenguaje Carusoniano proporciona eficacia reproductiva, que es un componente esencial en la evolución. Aunque algún modelo computacional equipara eficacia reproductiva con éxito comunicativo, y lo incorpora al modelo, no hay prueba de que esto haya sido así. La relación entre el éxito comunicativo entre agentes lingüísticos y la tasa de reproducción de esos agentes es indirecta: no es, por tanto, condición suficiente.

Aunque la postura Darwiniana parezca en alguno de los aspectos comentados poco plausible contemporáneamente, la misma ha sido defendida entre otros por Fitch y Mithen. En Fitch (2005) se sostiene que la selección natural es responsable de las facultades cognitivas que participan de la capacidad lingüística, pero a su vez se afirma que estas no son de ninguna manera componentes específicos de este dominio, sino de uno más amplio, que incluiría funciones como memoria, categorización, aprendizaje asociativo, etc. Con esta afirmación, Fitch (2005) se acerca a la noción de Lenguaje en Sentido Amplio (FLA), (Hauser, Chomsky y Fitch del 2002). Como es sabido (y Fitch sostiene reiteradamente), el estudio comparativo de estas facultades en simios y otras especies parece

indicar que estas facultades fueron seleccionadas mucho antes de la aparición del *Homo sapiens* y mucho antes del desarrollo del lenguaje. Sin embargo, cuando atendemos a las características únicas del lenguaje humano (FL) parecería poco probable que la selección natural fuese el mecanismo clave detrás de los aspectos como la morfología o la sintaxis.

III.

Veamos ahora la posición respecto del rol de la SN en la explicación evolutiva del lenguaje, para lo cual es importante volver a las dos nociones del lenguaje que hemos distinguido.

Hemos señalado antes que, desde la perspectiva seleccionista, la conceptualización de FL regularmente se hace en términos de sistema de comunicación. En tales casos, la comunicación animal y la humana estarían en una línea de continuidad, de progresión, sin el involucramiento de salto cualitativo alguno. Por ende, como ya hemos señalado, la explicación de la emergencia de FL (nuestro explanandum) no necesita recurrir a enunciados diferentes de los que empleamos para dar cuenta de otros sistemas de comunicación: los términos teóricos de TSN son suficientes.

Como hemos anticipado, el neodarwinismo mostraría una defensa de las tesis darwinistas. Darwin adhiere a la idea de que las explicaciones que se dan sobre los hechos pasados tienen que ser del mismo tipo de las que damos hoy.

Dada la férrea aceptación de la obra de Lyell (particularmente la idea de progresividad lenta y temporalmente continua en los cambios geológicos) y del principio de uniformidad, Darwin no podía sino pensar en la continuidad y analogías entre el lenguaje animal y el lenguaje humano.³

Por su parte, cuando los spandrelistas niegan el rol adaptativo del lenguaje, lo hacen asumiendo la visión minimalista actual. Como hemos señalado, el minimalismo ha reducido la FL humano a un objeto simple: el mecanismo computacional recursivo. Consecuentemente a su propia concepción del explanandum, los spandrelistas se concentran en dos pun-

3 El «principio de uniformidad» fue en el siglo XIX un elemento articulador de las ciencias, incluida la lingüística. Procede, como es bien sabido, de la geología de James Hutton y Charles Lyell (1830), y lo introdujo con esta denominación en la teoría de la ciencia William Whewell (1832). Fue precisamente el propio Lyell quien, en el capítulo XXIII de su libro de 1863, afirma la gradualidad de los cambios lingüísticos.

tos. Por un lado, evitar la intromisión de la selección natural (al menos para dar cuenta de FLE). Por el otro, invitar a otra teoría explicativa para suplirla. El énfasis en el carácter recursivo del lenguaje como rasgo único y distinguible de nuestra especie conlleva una propuesta explicativa que se da en dos líneas: (a) la idea de cooptación de la recursividad lingüística en otros sistemas cognitivos como la navegación o los sistemas cognitivos numéricos (esto sería lo que ya estaba y fue co-optado por la sintaxis del lenguaje); (b) la idea de intervención de leyes y principios distinguibles de los de la SN.

Pero, como los seleccionistas mismos hacen notar, la idea de exaptación de otras capacidades recursivas hacia la recursividad lingüística no conlleva la negación del rol de la SN en el proceso de emergencia del lenguaje:

Observamos que la sugerencia de que la recursividad evolucionó para la navegación (o de otros dominios cognitivos) en lugar de lenguaje, (...) supone una falsa dicotomía: que, si un sistema originalmente experimentó la selección para una función, no experimentó subsecuentemente la selección para alguna otra función. Así como los miembros anteriores fueron seleccionados originalmente para alcanzar estabilidad en el agua y posteriormente fueron seleccionados para el vuelo, la locomoción mediante miembros o la habilidad para aferrar, ciertos circuitos podrías haber sido formados por la selección para (digamos) la navegación y posteriormente haber sido reformados por la selección para lenguaje (Pinker y Jackendoff, 2005:229-230)

Sin embargo, aun cuando la crítica de los seleccionistas fuera viable, la misma no puede afectar de un modo terminante y definitivo la discusión relativa al explanans. Resuelto el punto anterior, todavía tendría que argumentarse a favor o en contra de la incidencia de la selección natural en la evolución del rasgo. Aunque es cierto que una continuidad en el sistema entre humanos y otros animales inclinaría la balanza a favor del enfoque seleccionista, aquello todavía no garantiza que la explicación adaptacionista sea la más adecuada.

En este caso, la posición spandrelista parecería seguir la postura Gouldiana en su lucha contra el seleccionismo panglossiano. Si lo que se defiende es que el lenguaje es una exaptación por co-opción funcional, entonces el lenguaje podrá subsumirse en el esquema explicativo de la TSN sin mayor con-

flicto. Pero si se adopta una posición más dura, según la cual la evolución primitiva del lenguaje humano (o parte esencial de él) no involucra cuestiones funcionales, entonces necesariamente (y en algún sentido los defensores de esta postura se tornan Wallaceanos en esto) deberán señalar causas diferentes a TSN. Este es un camino abierto en que se embargan Chomsky y sus colegas y donde se señalan los límites de la propuesta darwiniana.

Afirman Berwick y Chomsky:

Pero Darwin también estaba equivocado en su (generalmente tácito) supuesto de que las poblaciones biológicas son infinitas, así como su asunción de que incluso en poblaciones con eficacia infinitas, la evolución por selección natural es un proceso puramente determinista. Cada cog en el motor evolutivo —fitness, migración, fecundidad, apareamiento, el desarrollo y más— está sujeta a las eslingas y las flechas de la escandalosa fortuna biológica. (Berwick y Chomsky, 2016:16)

La perspectiva de estos autores es crítica frente a la idea darwiniana de que el motor final de la evolución es la adaptación biológica, en vías de la sobrevivencia, como única línea explicativa. Los límites estarían dados en una revisión necesaria del carácter «determinista» o direccionada de la evolución en la mirada darwiniana. Sostienen:

Sin embargo, (...) ninguna de las explicaciones recientes de la evolución del lenguaje humano parece haber comprendido completamente el cambio del darwinismo convencional a su totalmente nueva versión estocástica —específicamente—, que hay efectos estocásticos no sólo debido a la toma de muestras que representan el rumbo de la deriva sin dirección, sino también debido a la variación estocástica dirigida del fitness, la migración y la heredabilidad, de hecho, todas las «fuerzas» afectan las frecuencias individuales o génicas (...) Pero a diferencia de la deriva genética, el fitness o ventaja selectiva tiene una dirección definida. (Berwick y Chomsky, 2016:21)

Además, y teniendo en cuenta las teorías genéticas actuales, y el rol de la cantidad de individuos en la población para la determinación de una característica genética. Sostienen: «En resumen, cuando nuevas variantes de genes aparecen por primera vez, los individuos con esos rasgos deben

subir de un “pozo estocástico de gravedad” no regido por la selección natural» (Berwick y Chomsky, 2016:23).

Por otro lado, como vimos, el lenguaje humano simplemente no parece ser producto —al menos único— de la selección sexual. La postulación de teorías alternativas, para dar cuenta de la emergencia de FLE (Berwick y Chomsky, 2016) constituyen también «teorías plausibles», pero las evidencias actualmente disponibles no son suficientes para inclinar la balanza definitivamente hacia las mismas.

¿Qué podemos decir hoy respecto de la posición de Darwin? ¿Ha perdido la batalla su poderosa idea de SN (en particular la selección sexual) en dar cuenta de la evolución del lenguaje humano? Sí y no. Sí, si en contraposición a aceptar la selección natural como mecanismo central para la emergencia del lenguaje, lo central es considerar que no hay un curso adaptativo del lenguaje para la función comunicativa. No, si nos preguntamos por qué no considerar una función adaptativa a la especialización del lenguaje (vía la complejidad sintáctica acaecida). El aumento de las funciones cerebrales que condujo a restricciones estructurales de la FL podría ser una co-aptación o una exaptación, y esto no es necesariamente incompatible con la aplicación de TSN. Así las cosas, la idea de Darwin de la SN sigue siendo una de los poderosos términos explicativos de la evolución en general, y del lenguaje en particular.

Referencias bibliográficas

- Arsuaga, Juna L. y Martínez, Ignacio (1998).** *La especie elegida: la larga marcha de la evolución humana*. Temas de Hoy.
- Benítez Burraco, Antonio (2003).** ¿Evidencias fósiles del origen del lenguaje? *Interlingüística*, (14), 129-140.
- Berwick, Robert y Chomsky, Noam (2016).** *Why Only Us. Language and Evolution*. MIT Press.
- Bickerton, Derek. (2009).** Bickerton on Fitch. Retrieved, August, (2), 202. <https://languagelog.idc.upenn.edu/nll/?p=1148>.
- Blanco, Daniel y Gonzalo, Adriana (2020).** Exploring the Debate of the Explanation for the Evolutionary Origin of Human Language Faculty within Generativism. *Peri. Revista de Filosofía*, 12(1), 166-188. <http://www.nexos.ufsc.br/index.php/peri/author/submissionEditing/3922>
- Boeckx, Cedric y Piattelli-Palmarini, Massimo (2005).** Language as a natural object, linguistics as a natural science. *The Linguistic Review*, (22), 447-466. <https://doi.org/10.1515/ttir.2005.22.2-4.447>
- Bruner, Emiliano y Beaudet, Amélie (2023).** The brain of *Homo habilis*: Three decades of paleoneurology. *Journal of Human Evolution*, (174), 103-281. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2022.103281>
- Carroll, Sean (2005).** *Endless Forms Most Beautiful*. Norton.
- Chomsky, Noam (2010).** Some simple evo-devo theses: How might they be true for language? En Larson, Richard; Déprez, Viviane y Yamakido, Hiroko (Eds.), *The Evolution of Human Language: Biolinguistic Perspectives* (pp. 45-62). Cambridge University Press.
- Chomsky, Noam (2011).** Language and other cognitive systems. What is special about language? *Language Learning and Development*, (7), 263-278. <https://doi.org/10.1080/15475441.2011.58404>.
- Darwin, Charles R. ([1859]1872).** *On the Origin of Species by means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. John Murray.
- Darwin, Charles R. (1868).** *The Variation of Animals and Plants under Domestication*. John Murray.
- Darwin, Charles R. ([1871]1882).** *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. 2da ed. John Murray.
- de Boer, Bart; Thompson, Bill y Ravnani, Andrea (2020).** Evolutionary Dynamics Do Not Motivate a Single-Mutant Theory of Human Language. *Nature Sci Rep*, (10), 451.
- Endler, John A. (1986).** *Natural Selection in the Wild*. Princeton University Press.
- Falk, Dean (1992).** *Evolution of the Brain and Cognition in Hominids*. The American Museum of Natural History.
- Fitch, Tecumseh (2005).** The Evolution of Language: A Comparative Review. *Biology & Philosophy*, 20(2), 193-203. <https://doi.org/10.1007/s10539-005-5597-1>
- Fitch, Tecumseh (2006).** The Biology and Evolution of Music: A Comparative Perspective in Cognition. *Cognition*, 100, 173-215. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.11.009>
- Fitch, Tecumseh (2010).** *The Evolution of Language*. Cambridge University Press.
- Fitch, Tecumseh (2013).** Musical Protolanguage: Darwin's Theory of Language Evolution Revisited. En Bolhuis, J.; Everaert, M.; Berwick, R. y Chomsky, N. (Eds.), *Birdsong, Speech,*

and Language: Exploring the Evolution of Mind and Brain (pp. 489-503). Massachusetts Institute of Technology.

Fitch, Tecumseh (2017). Empirical approaches to the study of language evolution. *Psychonomic Bulletin & Review*, (24), 3–33. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1236-5>

Fitch, Tecumseh; Hauser, Marc y Chomsky, Noam. (2005). The evolution of the language faculty: clarifications and implications. *Cognition*, 20, 1-32. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.02.005>

Ginnobili, Santiago (2010). La teoría de la selección natural darwiniana. *Theoria*, (25), 37–58. <https://doi.org/10.1387/theoria.490>

Ginnobili, Santiago (2012). Reconstrucción estructuralista de la teoría de la selección natural. *Agora*, (31), 143-169.

Ginnobili, Santiago (2018). *La teoría de la selección natural*. Editorial UNQ.

Ginnobili, Santiago y Blanco, Daniel (2019). Wallace's and Darwin's Natural Selection Theories. *Synthese*, (196), 991-1017. <https://doi.org/10.1007/s11229-017-1491-z>

Gonzalo, Adriana y Blanco, Daniel (2017). El debate filosófico en torno a la explicación de la unicidad de la facultad lingüística humana. *Ludus Vitalis*, 25, 107-139.

Gottlieb, Gilbert (2002). Developmental-behavioral initiation of evolutionary change. *Psychological Review*, (109), 211-218.

Hauser, Marc; Chomsky, Noam y Fitch, Tecumseh (2002). The faculty of language. What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, (298), 1569–1579. <https://doi.org/10.1126/science.298.5598.1569>

Hauser, Marc; Yang, Charles y Lewontin, Richard (2014). The Mystery of Language Evolution. *Frontiers in Psychology*, (5), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00401>

Jackendoff, Ray y Pinker, Steven (2005). The Nature of the Language Faculty and its Implications for Evolution of Language (Reply to Fitch, Hauser and Chomsky). *Cognition*, (97), 211-225. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.04.006>

Janik, Vincent y Slater, Peter JB (1997). Vocal learning in mammals. *Advances in the study of behavior*, (26), 59-99.

Jarvis, Erich D. (2004). Learned birdsong and the neurobiology of human language. *Annals of the New York Academy of Sciences*, (1016), 749-777.

Lieberman, Philip; Laitman, Jeffrey; Reidenberg, Joy y Gannon, Patrick (1992). The anatomy, physiology, acoustics, and perception of speech: essential elements in the analysis of the evolution of human speech. *Journal of Human Evolution*, (23), 447-467. [https://doi.org/10.1016/0047-2484\(92\)90046-C](https://doi.org/10.1016/0047-2484(92)90046-C)

Lightfoot, David (1991). Subjacency and sex. *Language & Communication*, (11), 67-69. [https://doi.org/10.1016/0271-5309\(91\)90020-V](https://doi.org/10.1016/0271-5309(91)90020-V)

Lyell, Charles (1830). *Principles of Geology*. Vol. 1. Londres: John Murray.

Martins, Pedro y Boeckx, Cedric (2019). Language evolution and complexity considerations: The no half-Merge fallacy. *PLoS Biol*, 17(11), 1-7.

Mithen, Steven J. (2007). *The Singing Neanderthals. The Origins of Music, Language, Mind, and Body*. Harvard University Press.

Newmeyer, Frederick J. (1991). Functional explanation in linguistics and the origins of language. *Language and Communication*, 11, 3-28, 97-108. [https://doi.org/10.1016/0271-5309\(91\)90011-J](https://doi.org/10.1016/0271-5309(91)90011-J)

- Newmeyer, Frederick J. (1998).** On the supposed «counter-functionality» of universal grammar: Some evolutionary implications. En Hurford, James; Studdert Kennedy, Michael y Knight, Chris (Eds.), *Approaches to the Evolution of Language* (pp. 305-319). Cambridge University Press.
- Oller, Kimbrough (2000).** *The Emergence of the Speech Capacity*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Oller, Kimbrough y Griebel, Ulrike (2005).** Contextual freedom in human infant vocalization and the evolution of language. En Burgess, Robert y MacDonald, Kevin (Eds.), *Evolutionary Perspectives on Human Development* (pp. 135-166). Sage Publications.
- Oller, Kimbrough y Griebel, Ulrike (2021).** Functionally flexible signaling and the origin of language. *Frontiers in Psychology*, (26). <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.626138>
- Oller, Kimbrough; Griebel, Ulrike y Call, Josep (2019).** Language origin seen in spontaneous and interactive vocal rate of human and bonobo infants. *Frontiers Psychology*, 10(729). <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00729>
- Oller, Kimbrough; Ramsay, Gordon; Bene, Edina; Long, Helen L. y Griebel, Ulrike (2021).** Protophones, the precursors to speech, dominate the human infant vocal landscape. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 376(1836).
- Piattelli-Palmarini, Massimo y Uriagereka, Juan (2004).** The immune syntax: the evolution of the language virus. En Jenkins, Lyle (Ed.), *Variations and Universals in Bilingualistics* (pp. 341-377) (1st ed.). Elsevier North-Holland.
- Pinker, Steven (1994).** *El instinto del lenguaje*. Alianza.
- Pinker, Steven y Bloom, Paul (1990).** Natural language and natural selection. *Behavioral and Brain Sciences*, (13), 707-726. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00081061>
- Pinker, Steven y Jackendoff, Ray (2005).** The faculty of language: what's special about it? *Cognition*, (95), 201-236. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2004.08.004>
- Tobias, Phillip V. (1987).** The brain of *Homo habilis*: A new level of organization in cerebral evolution. *Journal of Human Evolution*, (16), 741-761. [https://doi.org/10.1016/0047-2484\(87\)90022-4](https://doi.org/10.1016/0047-2484(87)90022-4)
- Tuomi, Juha (1981).** Structure and Dynamics of Darwinian Evolutionary Theory. *Systematic Zoology*, 20, 22-31. <https://doi.org/10.2307/2992299>
- Tuomi, Juha y Haukioja, Erkki (1979).** Predictability of the Theory of Natural Selection: An Analysis of the Structure of the Darwinian Theory. *Savoia*, (3), 1-8.
- Whewell, William (1832).** "Lyell's Geology, Vol. 2 – Changes in the Organic World Now in Progress", *Quarterly Review*, 47:103–132.

Sección 2

**Darwin y la hipótesis de origen
filogenético del lenguaje a la luz de
las teorías biológicas, bioculturales
y biolingüísticas actuales**

La «complejidad reductible» del lenguaje

GUSTAVO CAPONI*

Introducción

La capacidad de desarrollar un lenguaje composicional quizá sea la autopomorfia¹ cognitiva más importante de nuestro linaje (cf. Chomsky y Berwick, 2016:65; Pagel, 2018:408): la más relevante a la hora de entender la evolución de nuestra especie. Según Mark Pagel, la plasticidad cognitiva posibilitada por el lenguaje explicaría la rápida y amplia dispersión geográfica de *Homo sapiens*. Algo que no habría ocurrido con *Homo neanderthalensis*; y que podría ser una indicación de que esa especie carecía de un lenguaje composicional (Pagel, 2018:411). Sea como sea, ya el hecho de pensar esa característica como siendo una autopomorfia, nos impone un compromiso teórico importante: estamos suponiendo que ella, al igual que cualquier otro estado de carácter, solo puede ser considerada como estado derivado, o apomórfico,² de un estado primitivo, o plesiomórfico,³ de ese mismo carácter. Un estado primitivo al cual es preciso identificar, si es que se quiere usar el concepto de autopomorfia con algún rigor.

* Universidade Federal De Santa Catarina.

1 «Autopomorfia: posesión de un carácter derivado único por parte de una especie o grupo taxonómico monofilético» (Lincoln et al., 2009:69).

2 «Apomórfico: que se deriva y difiere de una condición ancestral» (Lincoln et al., 2009:54).

3 «Plesiomórfico: relativo a los caracteres, o estados de caracteres, ancestrales o primitivos» (Lincoln et al., 2009:472).

En biología evolutiva nada puede venir a ser si no es como modificación de un estado anterior. «Grandes saltos», que no se ajusten a ese principio, solo pueden ser hechos con la ayuda de *skyhooks* (cf. Dennett, 1996:82); y eso es algo que está fuera de toda consideración. Esa es una exigencia que ciertamente nos impone el «gradualismo» darwiniano. Una exigencia que no puede dejar de ser atendida en el caso del lenguaje, ni en el de ninguna estructura o atributo de cualquier linaje. Por eso, cualquier explicación darwinista del origen del lenguaje, debe ir más allá de la referencia a un posible escenario ecológico, y social, en el que puedan haberse dado presiones selectivas favorables a su evolución. Esa explicación debe mostrar cuál, o cuáles, serían los estados primitivos de carácter cuya evolución permitió la instauración de un lenguaje composicional dentro de dicho contexto ecológico. Pero, aunque arduo, el desafío dista de ser insuperable.

Para construir esa explicación, la tradición darwinista cuenta con recursos teóricos que ya fueron usados en la explicación de la evolución de otras estructuras complejas; y aquí quiero aludir a dos de ellos, por considerarlos particularmente relevantes para el caso del lenguaje. El más importante y fundamental de los dos es el Principio de la Sucesión de Funciones, formulado por Anton Dohrn en 1875; y será a él que dedicaré la mayor parte de estas páginas. Pero creo que también vale resaltar la relevancia que en este asunto puede tener lo que, sin mucho rigor histórico, suele llamarse «efecto Baldwin». Por eso, como complemento de mi examen del posible papel de la sucesión de funciones en la historia evolutiva del lenguaje, voy a cerrar mi trabajo con unas breves consideraciones sobre el posible papel que ahí podría haber tenido ese mecanismo selectivo, mediado por el comportamiento, al que prefiero llamar «efecto Huxley» (cf. Caponi, 2017).

Cabe aclarar, por otra parte, que el hecho que el lenguaje no sea pensado como una adaptación primariamente asociada a una función comunicación, sino como una facultad asociada a la producción y al control de cogniciones (cf. Chomsky y Berwick, 2016:76), no cambia nada con respecto a la cuestión que estamos planteando. Si el estudio de los comportamientos y recursos comunicacionales usados por otras especies no puede brindar una aproximación al estado primitivo a partir del cual evolucionó el lenguaje composicional (cf. Monod, 1981:166), y eso es así porque este

último es una facultad cognitiva general, y no específicamente, comunicacional (cf. Chomsky y Berwick, 2016:76); entonces, en ese caso, la indagación evolucionaria quizá tenga que soslayar, o dejar en segundo plano, a los comportamientos y capacidades comunicacionales de otras especies, para, estudiando sus capacidades cognitivas, poder llegar a una visión aproximada de las formas primitivas a partir de las cuales habría evolucionado esa facultad que reconocemos como una autopomorfia del género *Homo* o incluso de *Homo sapiens*.

El Canon de Morgan y el Canon de Darwin

Cuando pensamos en la explicación evolutiva de capacidades cognitivas, como puede serlo la capacidad de desarrollar y utilizar un lenguaje composicional, ese inevitable gradualismo darwiniano al que acabo de aludir, parece entrar en conflicto con lo que se da en llamar «Canon de Morgan». Según está regla que Conwy Lloyd Morgan (1903:53) propuso en *An Introduction to Comparative Psychology*: «En ningún caso podemos interpretar una acción como resultado del ejercicio de una facultad psíquica superior, si la misma puede ser interpretada como resultado del ejercicio de una facultad que es inferior en la escala psicológica» (cf. Waal, 2016:42; Andrews, 2020:57). Y, ciertamente, esa recomendación no es fácil de rechazar. Ella parece un corolario de aquella regla que Newton (1846[1726]:24) formuló en sus *Principia*: «No debemos admitir más causas de las cosas naturales que aquellas que son verdaderas y suficientes para explicar los fenómenos». Pero no me estoy refiriendo aquí a la tan discutida noción de *vera causa*. Aludo a la idea de parsimonia teórica allí propuesta. Una parsimonia que es heredera de la navaja de Occam: el as de espadas en todas las discusiones filosóficas y científicas.

Hay que decir, entretanto, que ese principio de economía no solo se aplicaría a perros y chimpancés; sino que (*a fortiori*) también valdría para *Homo sapiens* (Waal, 2016:43). Siendo por eso que también cabría decir que, por lo menos en principio, el *Canon de Morgan* no tiene por qué operar necesariamente en la dirección de una sobreestimación de la diferencia cognitiva entre *Homo sapiens* y otros animales. Si no se sobreestiman las capacidades cognitivas de nuestra especie, las mismas quedarán más a

mano de una explicación evolutiva. Lo cierto, sin embargo, es que, por más pesimistas que seamos con relación a las capacidades cognitivas de nuestra especie, y por más bien fundado que ese pesimismo esté, el hiato entre dichas capacidades y las que pueden encontrarse en las demás especies animales, incluidas las filogenéticamente más próximas, siempre parece muy difícil de zanjar; generándose así una situación que, vista desde la perspectiva evolucionista, resulta muy problemática (Waal, 2016:43).

Según esa perspectiva, conforme lo que acabamos de decir, cualquier estructura o capacidad resultante de los procesos evolutivos, no puede ser otra cosa que la modificación, y/o recombinación, de estructuras y capacidades preexistentes. Y eso vale para las capacidades cognitivas (Griffin, 1981:170). Pensar lo contrario nos llevaría a tener que aceptar «milagros», conforme dice Frans de Waal (2016:43); o *skyhooks*, conforme decía Daniel Dennett (1996:82). Pudiendo incluso decirse que el Canon de Morgan, como de hecho Frans de Waal (2016:43) lo hace, «promueve una visión saltacionista que deja a la mente humana colgando en un vacío evolutivo». Dennett, por su parte, diría que ella queda colgando de un imposible «gancho celestial». Y eso lo podemos ver muy bien en *El azar y la necesidad* de Jacques Monod (1981). Pese al claro compromiso con la perspectiva evolucionista de esa obra, en ella se promueve la aceptación de una visión saltacionista en lo atinente al origen de las facultades cognitivas humanas; y es en virtud de eso que Monod (1981:169) llega a afirmar que la admisión de un dualismo «operacional» entre mente y materia es inevitable.

En efecto, insistir en pensar ciertas capacidades cognitivas de *Homo sapiens* como si ellas fuesen una suerte de singularidad específicamente humana, sin ningún precedente o parangón en otras especies, va ciertamente en contra de la perspectiva evolutiva; que nos lleva a pensar la diferencia siempre en referencia a esa unidad de tipo que remite a la forma ancestral (cf. Allen y Bekoff, 1997:23). Por eso, si queremos situar las autopomorfias cognitivas de *Homo sapiens* dentro del alcance de una explicación evolutiva, no podremos evitar pensarlas como derivaciones de capacidades presentes en un ancestro compartido con otras especies. Razón por la cual, en esas otras especies, también debe ser posible encontrar algo semejante a las estructuras cognitivas que reputamos ancestrales. Y, al encontrar esas estructuras cognitivas en otras especies, también se estará admitiendo cierta unidad de tipo cognitiva, cierta homología cognitiva,

entre esas especies y la nuestra. Es como si al Canon de Morgan hubiese que contraponer una contra-máxima equilibradora a la que podríamos llamar «Canon de Darwin». Según esta otra máxima, no se deben sobrevaluar las diferencias cognitivas entre especies filogenéticamente próximas (cf. Bekoff, 2002:87). «La búsqueda de la parsimonia cognitiva», como con toda claridad lo dice Waal (2016:43), «a menudo entra en conflicto con la parsimonia evolutiva».

Y lo que vale para las habilidades cognitivas en general, debe también valer para esa capacidad de producir y usar un lenguaje composicional que, posiblemente, esté en la base de muchas de las demás capacidades cognitivas que consideramos como autopomorfias de nuestro linaje (cf. Chomsky y Berwick, 2016:96-97). Que se reconozca que la producción y uso de un lenguaje composicional es un estado de carácter privativo de nuestro linaje, no quiere decir que estemos exonerados de identificar cuáles son las habilidades cognitivas de cuya modificación y posible reorientación funcional, esa capacidad pudo resultar. Desistir de eso es lo mismo que desistir de la perspectiva evolutiva, atribuyéndole al lenguaje una complejidad irreductible análoga a esa que los propaladores del «diseño inteligente» atribuyen a estructuras como el ojo o ciertos flagelos bacterianos (cf. Behe, 2010). Por eso, para evitar cualquier cosa próxima de esa tentación, tenemos que recordar lo que Darwin dijo sobre las dificultades que las estructuras funcional y morfológicamente complejas le traían a la perspectiva evolutiva. Y asumir esa perspectiva darwiniana también exige renunciar a cualquier sustituto «laico» de los *skyhooks*: un «monstruo promisorio» cognitivo es una apuesta demasiado grande en el azar, que solo encubre la dificultad de dar con una necesaria explicación evolutiva.

La evolución como *bricoleur*

El problema de las estructuras «demasiado complejas» fue ya considerado por Darwin; y él también dio las indicaciones básicas para resolver dicho problema. Lo hizo en 1859, cuando la primera edición de *Sobre el origen de las especies* (Darwin, 1859:186-191); y lo aclaró un poco más en 1866, cuando la cuarta edición de la misma obra (cf. Darwin, 1959:339; 1998[1872]:228). Pero, dado que el evolucionista católico Saint George

Jackson Mivart (1871:34) no se dio por aludido, y volvió sobre esas putativas dificultades en su obra *La génesis de las especies* de 1871 (cf. Caponi, 2013:255), el célebre darwinista alemán Anton Dohrn (1875:60) se vio obligado a una última y definitiva aclaración sobre el tema, que presentó en su obra de 1875: *El origen de los vertebrados y el Principio de la sucesión de funciones*. Este último principio era, precisamente, un presupuesto que Darwin no había llegado a enunciar con plena claridad cuando discutió los órganos de extrema complejidad; aunque más de una vez lo haya asumido tácitamente en sus argumentos y análisis (cf. Ghiselin, 1983:174-175). Como ocurre, por ejemplo, en *Las variadas tretas por medio de los cuales las orquídeas son fertilizadas por los insectos* (Darwin, 1877:283-284), cuya primera edición fue en 1862.

Pero importa mucho resaltar que la idea de *alternancia de funciones* no es un recurso *ad-hoc* pergeñado a propósito del problema de la complejidad. Por el contrario, se trata de un aspecto permanentemente considerado en los análisis morfológicos de los evolucionistas. Su relevancia para el caso de los órganos de gran complejidad es solo una de sus muchas aplicaciones; y hasta puede decirse que su origen es anterior al propio darwinismo: la idea de que una misma estructura biológica puede desempeñar diferentes funciones en virtud de modificaciones morfológicas más o menos pronunciadas, es algo que ya aparece en la «filosofía anatómica» de Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, que fue una referencia crucial en la articulación de la teoría darwiniana (cf. Darwin, 1859:206). La Teoría de los Análogos, que constituía uno de los pilares de esa «filosofía anatómica», funcionaba como un principio de parsimonia que obligaba a suponer que la naturaleza trabajaba siempre a partir de un repertorio acotado de elementos morfológicos al que las descripciones anatómicas debían atenerse; sin por eso negar que dichos elementos pudiesen presentarse con configuraciones diversas, asociadas con diferentes funciones (Caponi, 2015:18).

Los naturalistas, decía Étienne Geoffroy Saint Hilaire (1818:xxii) en el discurso preliminar al primer volumen de la *Filosofía anatómica*, deben aceptar que «un órgano variando en su conformación, pase a menudo de una función a otra». Ellos, decía también a continuación, pueden constatar eso siguiendo «el pie delantero tanto en sus diversos usos como en sus numerosas metamorfosis»: viéndolo «sucesivamente aplicado al vuelo, a la natación, al salto, a la carrera, etc.»; y «siendo aquí un útil para buscar,

allá un gancho para trepar, en otra parte armas defensivas u ofensivas; o incluso devenir, como en nuestra especie, el principal órgano del tacto» (Geoffroy Saint-Hilaire, 1818:xxii-xxiii). Y los naturalistas que siguieron la senda marcada por Darwin tendieron a respetar esa parsimonia postulada por Geoffroy. Ellos consideraron que la selección natural era un demiurgo austero que siempre trabajaba con los mismos materiales, modificándolos indefinidamente en virtud de las nuevas funciones que a ellos advenían en virtud de diferentes circunstancias (cf. Gould, 1983:120; Caponi, 2015:22).

Es decir: el principio explicitado por Dorhn nunca dejó de estar presupuesto en los análisis evolutivos. Tal es así, inclusive, que, ya en el siglo xx, ese Principio de la Sucesión de Funciones fue aludido, quizá oblicuamente, por no pocos autores que, explicando ese aspecto central del modo darwinista de razonar, pasaron por alto, sin embargo, la contribución que con respecto a eso ya había hecho el propio Dorhn. Ese fue el caso, por ejemplo, de Stephen Jay Gould y Elisabeth Vrba (1982) cuando acuñaron el término «exaptación». La cooptación funcional a la que ellos aluden (Gould y Vrba, 1982:5) no es otra cosa que la sucesión de funciones ya referida por el naturalista alemán; y lo mismo puede decirse de la imagen del bricolaje propuesta por François Jacob (1982) en uno de los ensayos de *El juego de lo posible*. Allí, volviendo sobre las observaciones que Darwin había realizado sobre la fecundación de las orquídeas, Jacob subraya la permanente cooptación funcional de estructuras preexistentes que ocurre en la evolución. Y para eso echa mano a la contraposición entre el *bricoleur* y el ingeniero a la que Lévi-Strauss (1964:35) había recurrido, en *El pensamiento salvaje*, para explicar los procedimientos del pensamiento mítico.

El *bricoleur*, dice ahí Lévi-Strauss (1964:36), «es capaz de ejecutar un gran número de tareas diversificadas». Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en el caso del ingeniero, el *bricoleur* no subordina la ejecución de esas tareas a la posesión «de materias primas y de instrumentos concebidos y obtenidos a la medida de su proyecto» (Lévi-Strauss, 1964:36). El repertorio instrumental del *bricoleur* es siempre acotado y su regla básica de procedimiento es arreglárselas con lo que haya a mano (Lévi-Strauss, 1964:36). Siendo que lo que «hay a mano» es siempre «un conjunto, a cada instante finito, de instrumentos y de materiales heteróclitos» (Lévi-Strauss, 1964:36). Conjunto que, por supuesto, «no está en relación con el proyecto

del momento, ni (...) con ningún proyecto particular» (Levi-Strauss, 1964:36). Por el contrario: ese repertorio es siempre «el resultado contingente de todas las ocasiones que se le han ofrecido de renovar o de enriquecer sus existencias, o de conservarlas con los residuos de construcciones y de destrucciones anteriores» (Levi-Strauss, 1964:36-7). Por eso, si se quiere individualizar la proveniencia de los materiales con los que el *bricoleur* construye sus obras, el análisis de la hechura y de la conformación de esos materiales, puede ser más útil que el análisis de su función actual. Valiendo lo mismo para el devenir de los mitos, y también para la evolución de cualquier estructura biológica.

El ácido de la alternancia de funciones disuelve la «complejidad irreductible»

Es cierto, entretanto, que para entender lo que pudo haber ocurrido en el caso de la evolución del lenguaje, el recurso a la alternancia de funciones debe obedecer a la pauta seguida en el caso de la evolución de otras estructuras cuyo desempeño funcional también exige una alta complejidad morfológica. Y eso no puede hacerse sin la mediación de reconstrucciones evolutivas muy complejas, como aquellas a las que condujo el estudio de la evolución de los ojos (cf. Schwab, 2018). Con todo, los principios básicos de tales reconstrucciones son relativamente simples; y para entenderlos tenemos que partir del mismo punto del cual parten los defensores del «Diseño Inteligente»: cualquier estructura para caer bajo el escrutinio de la selección natural tiene que tener algún desempeño funcional biológicamente significativo (cf. Behe, 2010). La selección natural, en efecto, solo puede premiar modificaciones que optimicen un desempeño funcional ya instalado. De ahí deriva la dificultad que plantea la explicación del origen evolutivo de estructuras cuyo desempeño funcional actual suponga, desde el vamos, aun en sus formas más básicas, una articulación de elementos cuya complejidad impida atribuir su conformación al simple azar.

Qué es lo que se haría si se pretendiese explicar el origen evolutivo de esas estructuras funcionalmente complejas, atribuyéndolas a una serie de eventos fortuitos que se habrían ido sumando hasta articular, por pura casualidad, un órgano capaz de ser cooptado por la selección natural en

virtud de un desempeño funcional previamente inexistente. Hay casos, en efecto, en los que no parece posible recurrir a esa cooptación de una estructura ya configurada, ya disponible, pero previamente carente de cualquier otra funcionalidad, que Gould y Vrba (1982:5) señalan como una de las formas posibles de exaptación. No es esperable que estructuras ajenas a cualquier desempeño funcional puedan presentar el grado de complejidad morfológica que exigen desempeños funcionales como la visión y el lenguaje. En ambos casos, nuestra apuesta en el azar sería demasiado grande; y ningún Biólogo Evolucionista hace una apuesta en donde el azar terminaría confundándose con la providencia divina. Antes de cualquier consideración de funcionalidad, la combinación de elementos ahí supuesta se muestra como siendo demasiado improbable para poder considerarla el resultado de una simple suma de contingencias.

Por eso, en lugar de apelar a ese sospechoso «azar providencial», el análisis evolutivo recurre a una posibilidad abierta por el Principio de las Sucesión de Funciones. Este principio permite pensar que esa complejidad estructural requerida por el desempeño funcional actual de la estructura, fue el resultado, no de una acumulación de azares felices, sino de presiones selectivas que tenían que ver con una función anterior. Una función que era desempeñada por esa misma estructura en una etapa anterior de su evolución; y cuyo ejercicio, aunque no exigía necesariamente de tanta complejidad estructural, sí pudo verse optimizado por dicho incremento de complejidad. Siendo ese incremento de complejidad, quizá nimio, que habría permitido la aparición, fortuita, del ejercicio incipiente de una nueva función. Esta nueva función, para decirlo de otro modo, habría aparecido como *by product*, como efecto funcional marginal, de una serie de modificaciones estructurales resultantes de la optimización de una función más primitiva que exigía, necesariamente, de tanta complejidad estructural.

Los evolucionistas lo saben desde 1859 y no necesitaron que Nietzsche ([1881]1981:§122) se los dijese: la historia del ojo no es la historia de la visión (Caponi, 2009:12). No lo es porque, en sus formas más primitivas, eso que llamamos «ojo» no desempeñaba la función de ver. Y lo mismo debe valer para el lenguaje: la historia de los cambios estructurales y funcionales que lo hicieron posible no tiene por qué ser, y ciertamente no es, la historia de las funciones que el lenguaje ahora desempeña. No, por lo menos, de esas funciones más complejas que también suponen una mayor comple-

jidad estructural, neuronal, de base. Así como la historia de las alas de las aves no es la historia del vuelo, sino una historia en la que esos miembros anteriores de tetrápoda presentaban morfologías muy diferentes y desempeñaron otras funciones muy distintas del vuelo, del mismo modo, entonces, la historia evolutiva del lenguaje no tiene por qué ser la historia de esas funciones cuyo desempeño supone esa compleja articulación de elementos cognitivos que de hecho el lenguaje compositivo supone. Por eso, trazar la historia evolutiva del ojo, de las alas y del lenguaje equivale a rastrear esos zigzagueantes cambios de funciones; mostrando cómo es que los mismos pudieron desembocar en las configuraciones que permitieron la instauración de funciones posteriores.

El surgimiento de una estructura capaz de desempeñar esa función que llamamos «visión» ciertamente se logró por una modificación, posiblemente muy pequeña, de una estructura que desempeñaba otra función. Una función vinculada con la captación de la luz, y con registros de cambios en esa captación, pero que no era la visión (cf. Schwab, 2018). Por eso, para explicar la historia evolutiva de la visión tenemos que reconstruir la historia de cambios morfológicos y de presiones selectivas que condujeron a que esa estructura llegase a tener una configuración tal que un cambio mínimo en ella permitiese la instauración de una forma incipiente de visión. Es decir: el estado de carácter, o de caracteres, que antecede a la instauración de esa forma primigenia de visión tiene que haber sido alcanzado en virtud de presiones selectivas asociadas con otra función que el análisis evolutivo debe identificar. Que es lo que de hecho intentan hacer los estudios sobre la evolución de los ojos. Pero, la propia singularidad e improbabilidad de la configuración morfológica que permite la visión exige un poco más que eso: es preciso mostrar que esa última modificación, que permite la instauración de la visión, también resultó de presiones selectivas vinculadas con la función primitiva.

Así, siguiendo la estrategia explicativa explicitada por Dohrn (1875:60), se puede decir que la visión apareció como una función secundaria, o subsidiaria, por referencia a una función primitiva, o primaria, que hasta ese momento era la principal de la estructura en cuestión. Y así pudo haber seguido siendo durante un cierto lapso de tiempo en el cual, sobre esa estructura, operaron dos series de presiones selectivas: unas que actuaban sobre su función primaria, o primitiva; y otras que actuaban sobre su función

secundaria, o derivada (cf. Dohrn, 1875:63). Siendo por la convergencia de ambas presiones que esta función derivada pudo evolucionar al punto de terminar siendo tanto o más importante, desde el punto de vista biológico, que la función primitiva. Pudiendo ocurrir, en algunos casos, que esa función primitiva llegue a desaparecer (cf. Dohrn, 1875:64). Y es ese apagamiento, total o parcial, de la función primitiva que ciertamente complica la reconstrucción de la historia evolutiva de cualquier estructura. Pero ahí está la obstinación de los biólogos evolutivos y toda la parafernalia de métodos comparativos a las que ellos pueden recurrir para ir reconstruyendo los pasos de esas zigzagueantes historias evolutivas.

El lenguaje como apomorfia

En *Por qué sólo nosotros* Noan Chomsky y Rober Berwick (2016:78) afirman que una pequeña complicación estructural del cerebro, resultante de una mutación genética menor (Chomsky y Berwick, 2016:83), pudo estar en la base del surgimiento de la capacidad que posibilita la operación de ensamble de cogniciones que está en la base del desarrollo del lenguaje (cf. Chomsky & Berwick, 2016:85). Y es verosímil que eso sea así. Pero, para de ahí llegar a una explicación evolutiva es necesario más. Por un lado, sería necesario identificar cuál fue precisamente esa complicación estructural. Es preciso saber qué fue lo que efectivamente se modificó. Pero, además, cuando se trata de una estructura cuyo desempeño funcional es muy específico, y supone una articulación de elementos muy particular, también es necesario identificar y explicar cómo se llegó a esa articulación de elementos cuya ulterior modificación resultó en el surgimiento del lenguaje. Como ya dije antes, la improbabilidad de una articulación de elementos nunca es verosímilmente atribuible al mero azar. Esto vale tanto en Biología Evolucionaria como en cualquier otro dominio de la ciencia y de las actividades humanas.

Pero, considerando lo expuesto en la sección anterior, se puede decir que, en lo que respecta a una perspectiva evolutiva, las dificultades que esa complejidad pueda plantear para la reconstrucción de la historia evolutiva del lenguaje, no tienen nada de muy particular. Esa historia evolutiva quizá pueda ser la historia entrelazada de habilidades cognitivas, e incluso de

comportamientos comunicacionales, que no requerían de tanta complejidad neuronal; pero cuyo ejercicio podía, sí, verse beneficiado, en ciertas circunstancias o contextos socioecológicos particulares, por cambios neuronales que, como «efecto colateral», también propiciasen los primeros atisbos de habilidades cognitivas y comunicacionales que ya pudiesen ser consideradas como los primordios de funciones lingüísticas. Es decir: funciones lingüísticas básicas y rudimentarias a ser después optimizadas por ulteriores presiones selectivas ya actuantes sobre ese desempeño funcional específico. Esas nuevas presiones selectivas, conforme lo previsto por el Principio de Sucesión de Funciones, operarían sobre funciones emergentes de cambios morfológicos inicialmente no vinculados con ellas.

El problema, por supuesto, es llegar a identificar esas funciones precursoras o primitivas. Conforme ya lo señalé, las presiones selectivas actuantes sobre las funciones derivadas pueden llegar a anular las funciones primitivas. En algunos casos ellas pueden mantenerse como «funciones secundarias», que no siempre son fácilmente discernibles. Pero, en otros casos, ellas pueden desaparecer totalmente; y eso hace que su identificación solo sea posible por el conocimiento de otros linajes en los que esas funciones persistan. Por eso, para entender la evolución del lenguaje humano, es necesario analizar las habilidades cognitivas y comunicacionales de otras especies filogenéticamente más o menos próximas de *Homo sapiens*. Es de esperar que esas habilidades cognitivas y comportamientos comunicacionales de otras especies puedan dar una idea de las plesiomorfias a partir de las cuales pudieron actuar las presiones selectivas involucradas en la evolución de nuestro lenguaje.

Pero conste que no estoy suponiendo que, necesariamente, esas habilidades cognitivas y comunicacionales más básicas tengan que haberse dado todas juntas en especies con las que supongamos tener un ancestro común relativamente próximo; que es lo que ocurriría con las especies del género *Pan*: chimpancés y bonobos. Eso puede ser así; pero es probable que no lo sea, o que lo sea solo en parte. En vez de eso, es posible que esas habilidades cognitivas y comunicacionales que se entrelazaron en el origen del lenguaje composicional de nuestro linaje tengan sus análogos en otros primates, o en linajes más distante como aves y cetáceos. Pero, al ir identificando esas homoplasias cognitivas, se pueden ir construyendo hipótesis evolutivas plausibles sobre las estructuras ancestrales de las cuáles deri-

varon las habilidades cognitivas de nuestro linaje. Siendo solo a partir de hipótesis sobre estados primitivos de carácter que se podrán construir escenarios socioecológicos plausibles en lo atinente a la evolución del lenguaje composicional.

Sin estudios comparativos de ese tipo es imposible avanzar en las reconstrucciones evolutivas (cf. Sterelny y Griffiths, 1999:241). Partir de la unicidad y peculiaridad de una característica o capacidad de cualquier linaje, sin referirla a la unidad de tipo ancestral a partir de la cual esa característica o capacidad pudo haber derivado, es mantenerse por fuera de la perspectiva evolutiva. Para entrar en esa perspectiva es necesario que esa peculiaridad sea realmente pensada como apomorfia; es decir: como estado derivado de una plesiomorfia, aunque más no sea hipotética. Una autopomorfia no deja de ser una apomorfia. Por el contrario: lo es por definición. Y eso exige pensarla como estado derivado de una plesiomorfia identificable. En este sentido, hasta que no haya una reconstrucción parcial y plausible de esa derivación, la explicación evolutiva del origen del lenguaje seguirá siendo una deuda pendiente. Nada indica, sin embargo, que ella no sea saldable. Los límites que Lewontin (1998:130) postuló a ese respecto no tienen por qué ser definitivos. Ellas, en todo caso, son dificultades a ser superadas siguiendo las mismas estrategias explicativas que la biología evolutiva ya siguió en otros casos. Dificultades a las que Berwick y Chomsky le sacan el cuerpo postulando discontinuidades que nunca podrán considerarse como respuesta a un problema planteado dentro de las coordenadas conceptuales de la Biología Evolutiva. Quedarse en la diferencia, sin pensarla en el horizonte de la *unidad de tipo*, es no haber entrado en el espacio de la Biología Evolucionaria.

Un lugar para el Efecto Huxley

Es también muy factible, por otra parte, que la explicación seleccional capaz de dar cuenta de esa génesis y evolución de las capacidades lingüísticas, obedezca a algo semejante de lo que se ha dado en llamar «selección orgánica», o, más comúnmente, «efecto Baldwin» (cf. Simpson, 1953; Dennett, 2003; Diogo, 2017). Pero no pienso tanto en lo que efectivamente James Baldwin (1896a, 1896b) y Cowny Lloyd Morgan (1896) de hecho

dijeron; sino más bien en el modo en que Julian Huxley ([1943]1965:499), Erwin Schrödinger ([1958]1983:29) y Karl Popper (1974:246) reinterpretaron lo dicho por Morgan y Baldwin (cf. Caponi, 2017). Una interpretación que, por lo demás, está más cerca de lo que los biólogos actuales realmente hacen cuando invocan a Baldwin. En esa «segunda versión» de la selección orgánica, a la que se podría llamar «efecto Huxley, se alude a presiones selectivas de toda índole que pueden resultar de una innovación comportamental; siendo que lo que cabe entender por innovación comportamental es también muy amplio. Puede tratarse, por ejemplo, de habilidades y capacidades adquiridas por aprendizaje; pero también de preferencias alimentares o del descubrimiento de posibilidades y recursos ofrecidos por el ambiente. Popper (1977:242) supo explicar eso con su consabida claridad:

Toda innovación comportamental realizada por el organismo individual cambia la relación entre ese organismo y su ambiente; pues conduce a la adopción o incluso a la creación por el organismo de un nuevo nicho ecológico. Pero un nuevo nicho ecológico significa un nuevo conjunto de presiones de selección, que operan a favor del nicho escogido. Así el organismo mediante sus acciones y preferencias, en parte, selecciona las presiones de selección, que actuarán sobre él y sus descendientes. De ese modo, puede influir activamente en el curso que adoptará la evolución.

En lo que eso respecta, la construcción de estructuras complejas, como los nidos de algunas aves, los diques de los castores, los panales de abejas, y los hormigueros, pueden darnos buenos ejemplos que nos acercan al caso del lenguaje. Todas esas estructuras pueden contribuir a la configuración de presiones selectivas distintas de aquellas que premiaron la propia capacidad de generarlas. De ahí pueden resultar presiones selectivas que premien variantes heredables que posibiliten una interacción, o un uso, más eficiente de esos productos de la tecnología animal (Jablonka y Avital, 2000:317; Laland, 2004:317); y eso también vale para la cultura en general (Álvarez, 2013:353), incluyendo ahí al lenguaje.

Tanto en ese último caso, como en el caso del dique de los castores, la invención comportamental que se conquista y transmite por el aprendizaje, ejerce una retroacción selectiva sobre todos los caracteres heredables que puedan contribuir a su mejor ejercicio, aprovechamiento y rendimiento.

Así, si pensamos en el caso concreto del lenguaje, se puede decir, junto con Laland y Coolen (2007:87) que «el pensamiento simbólico creó un ambiente cultural al cual el cerebro se adaptó». Algo que, por otra parte, Jacques Monod ya había explicado muy bien, el 3 de noviembre de 1967, cuando su Lección Inaugural de la Cátedra de Biología Molecular del Collège de France. «La aparición del lenguaje», dijo allí Monod (1972:33), pudo preceder a «la emergencia del sistema nervioso central propio de la especie humana y contribuir de manera decisiva a la selección de las variantes más aptas para utilizar todos los recursos». Lo interesante, entretanto, es que, se puede aceptar la concepción cognitivista del lenguaje, sin por eso negar la posibilidad de que, en ese proceso selectivo, haya tenido relación con la existencia de sistema comunicacional.

La existencia de dicho sistema, aunque inicialmente se tratase de algo muy simple y rudimentario, pudo instaurar presiones selectivas tendientes a premiar cualquier variación heredable que posibilitase un mejor aprovechamiento de ese nuevo instrumento y un desarrollo más rápido de las habilidades exigidas para su uso. Y eso no dejaría de producir una suerte de «círculo virtuoso» en el cual, ese mismo aumento en la eficiencia del cerebro posibilitaría un incremento en la complejidad del propio lenguaje, que acabaría redundando en nuevas presiones selectivas sobre la evolución del sistema neuronal (cf. Deacon, 2003:86). Lo que, por otra parte, vale para cualquier invención técnica y para cualquier modificación comportamental cuyo aprendizaje esté disponible para los individuos de una población: en todos los casos puede darse ese espiral de complejidad y eficiencia creciente mediada por la selección natural.

En este sentido, en lugar de insistirse en una contraposición entre una concepción cognitivista y una concepción comunicacional del lenguaje, podría pensarse en una síntesis entre ambas. En esa síntesis, el surgimiento de un sistema comunicacional vinculado a una sociabilidad compleja (cf. Pagel, 2018:413) pudo haber resultado en presiones selectivas actuantes sobre capacidades cognitivas que permitían una utilización más eficiente de ese recurso; siendo como resultado de esas presiones que surgió la complejidad neuronal que estableció las primeras bases de ese sistema de articulación de cogniciones que es el lenguaje composicional supuestamente propio de nuestra especie.⁴ Y cuando se alude a la optimización de capa-

4 Aparentemente, formas rudimentarias de esa composicionalidad también se darían en otras especies (cf. Zuberbühler, 2019).

idades vinculadas con el uso de un sistema comunicacional, no hay porque pensar en habilidades cognitivas que, originalmente, hayan tenido que ver con la comunicación. El desarrollo de un sistema comunicacional complejo pudo haber promovido presiones selectivas que actuaron sobre capacidades cognitivas inicialmente ajenas a dicho sistema pero que después fueron cooptadas para funciones comunicacionales. Siendo quizá en virtud de esas funciones comunicacionales que esas capacidades evolucionaron hasta poder desempeñar los primordios de nuevas funciones cognitivas no necesariamente asociadas a la comunicación.

Pero, a su vez, el sistema comunicacional pudo terminar transformándose en un instrumento para el ejercicio de esas nuevas funciones no comunicacionales. Y esto ciertamente no podría dejar de incidir, tanto en la configuración de ese sistema comunicacional, como en la evolución de las habilidades cognitivas involucradas en ese aprovechamiento. Es decir: el hecho de no pensar al lenguaje humano como un mero sistema comunicacional, no quita que su evolución haya podido estar imbricada con el desarrollo de un sistema comunicacional relativamente sofisticado. La existencia de ese sistema pudo propiciar el surgimiento de ese lenguaje; y este último pudo terminar transformando a ese sistema en un instrumento suyo. Un instrumento que se modificó, y complejizó, en virtud de esa cooptación; pero cuyo aprovechamiento tampoco dejó de incidir en la evolución de las capacidades cognitivas no meramente comunicacionales. Por eso, para entender la evolución del lenguaje, pensar en una dialéctica entre cognición y comunicación, quizá pueda ser más proficuo que insistir en la oposición entre esas dos funciones. El Principio de la Sucesión de Funciones y el «efecto Huxley» nos permiten pensar en esa dialéctica. Restaría, claro, el arduo trabajo de reconstruirla.

Referencias bibliográficas

- Allen, Collin y Bekoff, Marc (1997).** *Species of mind*. MIT Press.
- Álvarez, Juan Ramón (2013).** Selección natural y construcción de nicho: una ¿dialéctica? evolucionista. *Contrastes*, Suplemento 13, 343-355.
- Andrews, Kristin (2020).** *The animal mind*. Routledge.
- Baldwin, John (1896a).** A new factor in evolution, part I. *American Naturalist*, 30(354), 441-451.
- Baldwin, John (1896b).** A new factor in evolution, part II. *American Naturalist*, 30(355), 536-553.
- Behe, Michael (2010).** Irreducible complexity: obstacle to Darwinian evolution. En Rosenberg, Alexander y Arp, Robert (Coords.). *Philosophy of Biology* (pp. 427-438). Wiley-Blackwell.
- Bekoff, Marc (2002).** *Minding animals*. Oxford University Press.
- Caponi, Gustavo (2009).** Historia del ojo: Nietzsche para darwinianos, Darwin para nietzscheanos. *Temas y Matizes*, 15, 10-26.
- Caponi, Gustavo (2013).** El 18 Brumario de Michael Behe: La teoría del diseño inteligente en perspectiva histórico-epistemológica. *Filosofía & História da Biología*, 8(2), 253-278.
- Caponi, Gustavo (2015).** El impacto de la Filosofía Anatómica de Étienne Geoffroy Saint-Hilaire en el desarrollo de la Historia Natural. *Gavagai*, 2(2), 10-31.
- Caponi, Gustavo (2017).** Del efecto Baldwin al efecto Huxley. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 17(34), 7-40.
- Chomsky, Noam y Berwick, Robert (2016).** ¿Por qué sólo nosotros? Kairos.
- Darwin, Charles (1859).** *On the origin of species*. John Murray.
- Darwin, Charles (1877).** *The various contrivances by which orchids are fertilized by insects*. John Murray.
- Darwin, Charles (1959).** *On the origin of species* (A variorum text, edited by Morse Peckham). Pennsylvania University Press.
- Darwin, Charles (1998).** *On the origin of species*. 6° edition (edición original 1872). Modern Library.
- Deacon, Terrence (2003).** Multilevel selection and language evolution. En Weber, Bruce y Depew, David (Coords.), *Evolution and learning: the Baldwin effect reconsidered* (pp.). MIT Press.
- Dennett, Daniel (2003).** The Baldwin effect: a crane, not a skyhook. En Weber, Bruce y Depew, David (Coords.), *Evolution and learning: the Baldwin effect reconsidered* (pp. 81-105). MIT Press.
- Dennett, Daniel (1996).** *Darwin's dangerous idea*. Penguin.
- Diogo, Rui (2017).** *Evolution driven by organismical behavior*. Springer.
- Dohrn, Anton (1875).** *Der Ursprung der Wirbelthiere und das Princip des Functionswechsles*. Engelman.
- Ghiselin, Michael (1983).** *El triunfo de Darwin*. Cátedra.
- Geoffroy Saint-Hilaire, Étienne (1818).** *Philosophie Anatomique des organes respiratoires*. Baillière.

Gould, Stephen (1983). El problema de la perfección, o cómo puede una almeja engarzar un pez en su extremo posterior. En *Desde Darwin* (pp. 115-122). Blume.

Gould, Stephen y Vrba, Elisabeth (1982). Exaptation-A Missing Term in the Science of Form. *Paleobiology*, 8(1), 4-15.

Griffin, Donald (1981). *The question of animal awareness*. Kaufmann.

Huxley, Julian (1965). *La evolución: síntesis moderna*. Edición original 1943. Losada.

Jablonka, Eva y Avital, Eytan (2000). *Animal traditions: behavioral inheritance in evolution*. Cambridge University Press.

Jacob, François (1982). El bricolaje de la evolución. En *El juego de lo posible* (pp. 57-96). Grijalbo.

Laland, Kevin (2004). Extending the extended phenotype. *Biology & Philosophy*, 19(3), 313-325.

Laland, Kevin y Coolen, Isabelle (2007). La construction de niche: de la culture jusque dans nos gènes. *Les dossiers de La Recherche*, 27, 84-89.

Lévi-Strauss, Claude (1964). *El pensamiento salvaje*. Fondo de Cultura Económica.

Lewontin, Richard (1998). The evolution of cognition: questions we will never answer. En Scarborough, Dan y Liberman, Mark (Coords.). *An invitation to cognitive science* (pp.107-132). Vol. 4. MIT press.

Lincoln, Roger; Boxshall, Geoffroy; Clarck, Paul (2009). *Diccionario de Ecología, Evolución y Taxonomía*. Fondo de Cultura Económica.

Monod, Jacques (1972). Lección inaugural de la *Cátedra de Biología Molecular del Collège de France* [1967]. En Senent-Josa, Joan (Coord.), *Del idealismo físico al idealismo biológico* (pp.10-43). Anagrama.

Monod, Jacques (1981). *El azar y la necesidad*. Tusquets.

Mivart, Saint George (1871). *On the genesis of species*. Appleton.

Morgan, Conwy (1896). On modification and variation. *Science*, 4(99), 733-740.

Morgan, Conwy (1903). *An Introduction to Comparative Psychology*. Walter Scott.

Newton, Isaac (1846). *Mathematical principles of Natural Philosophy*. Edición original 1726. Daniel Adee.

Nietzsche, Frederic (1981). *Aurora*. Edición original 1881. Editores Mexicanos Unidos.

Pagel, Mark (2018). La Lingüística y la evolución del lenguaje humano. En Losos, Jonathan y Lenski, Richard (Coords.), *Cómo la evolución configura nuestras vidas* (pp. 407-428). Buridán.

Popper, Karl (1974). *Conocimiento objetivo*. Tecnos.

Popper Karl (1977). *Búsqueda sin término*. Tecnos.

Schrödinger, Erwin (1983). *Mente y materia*. Edición original 1958. Tusquets.

Schwab, Ivan (2018). The evolution of eyes: major steps. *Eye*, 32, 302-313

Simpson, George (1953). The Baldwin effect. *Evolution*, 7(2), 110-117.

Sterelny, Kim y Griffiths, Paul (1999). *Sex and Death*. Chicago University Press.

Waal, Frans de (2016). *Are we smart enough to know how smart animals are?* Norton.

Zuberbühler, Klaus (2019). Syntax and compositionality in animal communication. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 375. <https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0062>

La naturaleza compleja del «problema de Darwin». Un programa para dilucidar el origen del lenguaje en *Homo sapiens*

FEDERICO GIRI*

Introducción

El presente trabajo está organizado de acuerdo con el siguiente esquema: se presentarán los 5 problemas del lenguaje de acuerdo con lo postulado por diferentes autores y a continuación, se definirá el lenguaje siguiendo a Chomsky y colaboradores, considerando esta caracterización del lenguaje la que será utilizada en el presente texto a fin de dilucidar su naturaleza compleja en relación con diferentes aspectos evolutivos. Luego se hará una breve reseña de algunas ideas de Darwin sobre el lenguaje y a continuación se presentará la disputa actual acerca del origen del lenguaje, tomando como explicación central a la selección natural por un lado y a la exaptación por el otro. A posteriori de presentar estas nociones introductorias se finalizará la primera parte con dos puntos de vista acerca del «problema de Darwin». Hasta aquí lo presentado versará sobre cuestiones del lenguaje tanto históricas como actuales en el marco del denominado «problema de Darwin». Luego se hará un giro temático y se presentarán dos caracterizaciones de los sistemas complejos a fin de completar el marco teórico necesario para llevar a cabo la propuesta cuyo objetivo es considerar, y argumentar a partir de evidencias, al lenguaje como sistema complejo y a partir de esta idea realizar aportes para dilucidar la evolución del lenguaje

*Instituto Nacional de Limnología (INALI, CONICET-UNL). Facultad de Humanidades y Ciencias (FHUC, UNL).

en *Homo sapiens* (el «problema de Darwin») desde un marco teórico novedoso como es la teoría de los sistemas complejos. Finalmente se presentan las consideraciones finales acerca de lo tratado en el presente trabajo.

En el panorama actual de la biolingüística se plantean una serie de preguntas/problemas, los cuales conciernen a diferentes aspectos del estudio del lenguaje. Chomsky en los ochenta definió varias de estas preguntas/problemas que, en cierto punto, marcaron la agenda de la biolingüística, las que se presentan a continuación:

- 1) ¿Qué es el conocimiento o la facultad del lenguaje? Problema de Humboldt (Chomsky, 1991).
- 2) ¿Cómo se desarrolló este conocimiento o facultad en el individuo? Problema de Platón, o el problema lógico de la adquisición del lenguaje u ontogenia del lenguaje (Chomsky, 1991).
- 3) ¿Cómo se utiliza ese conocimiento? Problema de Descartes, que en muchos sentidos sigue siendo un misterio. (Chomsky, 1991).
- 4) ¿Cómo se implementa en el cerebro? Problema de Broca o el problema de Gall (Boeckx, 2009).
- 5) ¿Cómo surgió ese conocimiento en la especie? «problema de Darwin» (PD), o filogenia del lenguaje (Boeckx, 2009).

En el presente trabajo abordaremos el «problema de Darwin», para dar cuenta de ciertos aspectos de la evolución del lenguaje en *Homo sapiens* en el marco de los sistemas complejos.

Nociones introductorias: el lenguaje en las visiones de Chomsky y Darwin

Comencemos recordando la definición de lenguaje: *sensu* Chomsky: «El lenguaje humano no es sinónimo de comunicación» (Friederici, 2017), esta afirmación atraviesa la idea del origen del lenguaje en *Homo sapiens* y la utilizaremos como supuesto en este trabajo. Así, al considerar al lenguaje lo haremos, principalmente, desde la perspectiva de Chomsky y *col.*, (Chomsky, 1995, 2005, 2010, 2011; Hauser *et al.*, 2002; Fitch *et al.*, 2005; entre otros). En esta línea, la facultad del lenguaje humano (FL) integrada

por 3 sistemas: sistemas sensorio-motor (SM: fonética/fonología), sistema conceptual-intencional (CI: semántica/pragmática), que forman la denominada facultad del lenguaje en sentido amplio (FLA) que humanos y animales compartimos y un sistema computacional interno (que incluye la sintaxis, la morfología entre otras capacidades) denominada facultad del lenguaje en sentido estricto (FLE), este último sistema cuenta con un componente fonológico que interactúa con los sistemas SM y un componente semántico formal que interactúa con el sistema CI (Fitch *et al.*, 2005:180-181); esta última facultad es exclusivamente humana y conforma un «mecanismo computacional perfecto» y exitoso que nos permite contar con la recursividad (Berwick y Chomsky 2016, Gonzalo *et al.*, 2017). Particularmente, en este trabajo consideraremos al lenguaje como facultad del lenguaje y no ahondaremos en la distinción entre FLA y FLE, sino que trataremos con la FL y sus diferentes aspectos evolutivos en *Homo sapiens*. Hagamos ahora un salto hacia atrás, retomando brevemente algunos de los antecedentes y distintos abordajes del estudio de la evolución del lenguaje: *sensu* Darwin.

Charles R. Darwin en su obra *The descent of man, and selection in relation to sex* (1871) plantea que el lenguaje pudo haber surgido a través de medios graduales y naturalistas, como una parte esencial de la evolución humana (Alter, 2013:182). Así, en palabras de Darwin: «Ningún filólogo ahora supone que cualquier idioma ha sido inventado deliberadamente; cada uno ha sido desarrollado lenta e inconscientemente por muchos pasos» (Darwin, 1871:1:55).

El lenguaje se consideraba como un aspecto fundamental del ser humano (Alter, 2013:182) y como una característica de naturaleza híbrida, parte instinto, parte invención (Radick, 2000:55).

Respecto del origen del lenguaje en humanos Darwin remarca la imitación de varios sonidos naturales, o de las voces de otros animales y los propios gritos instintivos del hombre y la subsiguiente modificación, además de utilizar signos y gestos (1:56) (Radick, 2000:55). La imitación reflexiva de esos gritos eventualmente habría producido palabras expresivas de las emociones relevantes: deseo, celos o ira (1:56) (Alter, 2013:183). En relación con los aspectos morfológicos involucrados en el lenguaje, Darwin plantea el rol de la selección sexual, la herencia de uso y desuso de Lamarck, y la utilización de viejas capacidades asignadas a nuevas funciones (Darwin

1871a, 2:330–37)» (Alter, 2013:183). «Esta facultad [del lenguaje] ha sido considerada, con razón, como una de las principales distinciones entre el hombre y los animales inferiores.» (Darwin, 1871:53).

Por otra parte, Darwin también destacaba la «conexión íntima» entre el cerebro y habla (Alter, 2013:184) a partir de discusiones con el anatomista Carl Vogt, este último estudió cómo diferentes funciones mentales se localizaban en áreas específicas del cerebro humano (Alter, 2013:184). «Una larga y compleja línea de pensamiento no puede llevarse a cabo sin la ayuda de palabras, ya sean habladas o silenciosas...» (Darwin, 1871:57).

Darwin pensaba que la mente y el lenguaje habían coevolucionado y a diferencia de Wallace (1864), que planteaba varios eventos de coevolución, planteó que la coevolución había ocurrido solo una vez, antes del surgimiento de distintos grupos raciales aportando así, aunque no lo hizo explícitamente, a la hipótesis monofilética de la evolución del lenguaje (Alter, 2013:185).

A partir de lo mencionado sobre algunos aspectos considerados por Darwin (1871) acerca del lenguaje cabe destacar la caracterización del lenguaje humano como de naturaleza innata y adquirida. También es dable mencionar la relación que menciona Darwin en su texto de 1871 entre cerebro y lenguaje (en el sentido del habla), por ejemplo, al plantear la «conexión íntima» entre ambos.

Antecedentes y distintos abordajes del estudio de la evolución del lenguaje: discusiones actuales

Teniendo en cuenta las discusiones actuales, podríamos resumir/reducir las dos posturas que mayor evidencia aportan al PD en relación con la disputa es sobre si la aparición de FL se debe a la acción de la SN o sería producto de una exaptación.

El primer argumento es defendido por autores como Pinker, Bloom, Jackendoff entre otros como los principales exponentes (Pinker, 1994, 2003; Pinker y Bloom, 1990; Pinker y Jackendoff, 2005; en Gonzalo *et al.*, 2017) a partir de la hipótesis de que «el lenguaje es una adaptación compleja para la comunicación que evolucionó poco a poco» (Pinker y Jackendoff, 2005:202), haciendo hincapié en el rol de la selección natural

como mecanismo y en el gradualismo como dinámica evolutiva en la aparición del lenguaje en *Homo sapiens*. De acuerdo con este argumento el lenguaje surge por la acción progresiva y continua de la selección natural (la que da cuenta de su aparición) hasta su optimización actual, siendo el lenguaje, considerado y entendido como, un rasgo fenotípico más, comparable al ojo de los vertebrados o a las alas de las aves (Maynard Smith y Szathmáry, 1999:107; Gonzalo *et al.*, 2017:779).

La explicación alternativa, y que se adopta en este texto, es la propuesta por Noam Chomsky y colaboradores (Chomsky, 1988, 1999; Otero, 1994; Hauser *et al.*, 2002; Fitch *et al.*, 2005; Hauser *et al.*, 2014; Tattersall, 2012), donde hipotetizan que la facultad del lenguaje surgió por exaptación. Así, por ejemplo, Tattersall (2012), plantea que las características fenotípicas de facultad del lenguaje podrían encontrarse, la mayoría, presentes en los primeros *Homo sapiens*, pero fue un evento particular, que podría atribuirse a una modificación en las redes neuronales de cierta región del cerebro («recableado») la que terminó de definir la facultad del lenguaje en el sentido actual.

El «problema de Darwin»: una elucidación

El referido «problema de Darwin», denominación dada entre otros autores por, Fujita (2002, 2007, 2009), Boeckx (2009), Hornstein (2009) (en Fujita, 2014 en ¿qué cosa “en”? Roeper y Speas, 2014—) y Berwick y Chomsky (2016) hace referencia a ¿Cómo adquirió el lenguaje nuestra especie? ¿Cómo evolucionó el lenguaje en *Homo sapiens*?, o «el problema lógico de la evolución del lenguaje».

El PD es abordado/contextualizado de diferentes maneras, por ejemplo:

i) Fujita (2009, 2014 —en Roeper y Speas, 2014—) identifica:

dos componentes de la evolución del lenguaje, los que se pueden ilustrar haciendo preguntas como (a) «¿De dónde vino la sintaxis? ¿Cuál fue su precursor?» y (b) «¿Cómo se conectaron entre sí la sintaxis y la semántica, o la sintaxis y la fonología?». Llamemos a estas preguntas el rompecabezas de sintaxis y el rompecabezas de la interfaz de la evolución del lenguaje, respectivamente. (244)

Así,

describe dos posibles vías de investigación que pueden acercarse a resolver los dos acertijos mencionados anteriormente; considero que estos acertijos son el núcleo de lo que a veces se denomina el «problema lógico de la evolución del lenguaje» o el «problema de Darwin» (Fujita 2002, 2007; Boeckx, 2009; Hornstein, 2009). En particular, se argumentará que la reducción del cálculo sintáctico a la operación mínima de Merge permite compararlo con otras capacidades humanas y no humanas independientes del lenguaje, abriendo así un nuevo camino hacia una mejor comprensión de cómo surgió el lenguaje en el linaje humano y, en última instancia, hacia una teoría del lenguaje que pueda alcanzar la «adecuación evolutiva». (244)

ii) Por otro lado, Hornstein (2009:8) menciona que: la lógica del «problema de Darwin» se opone al excepcionalísimo cognitivo de FL. Sus operaciones y principios básicos deben ser reclutados en gran parte de aquellos que estaban disponibles pre-lingüísticamente y que regulan la cognición (o computación) en general. FL evolucionó al empaquetarlos en UG y agregar un ingrediente nuevo (o dos). Esto es lo que requiere el corto período de tiempo. Lo que 1) supone es que incluso una pequeña adición puede ser muy potente dadas las condiciones de fondo adecuadas. El truco consiste en encontrar algunas operaciones y principios de base razonables y una «innovación» adecuada (Hornstein, 2009:8). Una vez más, el sentido del programa está bien expresado en Fodor (1998):

es un terreno común que la evolución de nuestro comportamiento fue mediada por la evolución de nuestro cerebro. Entonces, lo que importa con respecto a la cuestión de si la mente es una adaptación no es cuán complejo es nuestro comportamiento, sino cuánto tendría que cambiar el cerebro de un simio para producir la estructura cognitiva de la mente humana. A diferencia de nuestras mentes, nuestros cerebros son, en cualquier medida, muy parecidos a los de los simios. Por lo tanto, parece que pequeñas alteraciones de la estructura cerebral deben haber producido grandes discontinuidades de comportamiento de los simios ancestrales hacia nosotros. (Hornstein, 2009:8)

Caracterización de los sistemas complejos

Al caracterizar los sistemas complejos debemos tener en cuenta que la complejidad no se encuentra en un sitio específico e identificable en un sistema. Debido a que esta resulta de la interacción entre los componentes de un sistema, la complejidad se manifiesta a nivel del propio sistema (Cilliers, 1998:13). No hay algo en un nivel por debajo (una fuente), ni en un nivel por encima (una meta-descripción), capaz de capturar la esencia de la complejidad (14).

Características de los sistemas complejos *sensu* Cilliers (1998:14-15)

1. Los sistemas complejos están formados por un gran número de elementos.
2. Un gran número de elementos son necesarios, pero no suficientes.
3. La interacción es bastante rica, es decir, cualquier elemento en el sistema influye y es influenciado por muchos otros.
4. Las interacciones en sí mismas tienen una serie de características importantes. En primer lugar, las interacciones son no lineales.
5. Las interacciones suelen tener un alcance bastante corto, es decir, la información se recibe principalmente de vecinos inmediatos.
6. Hay bucles en las interacciones. Recurrencia.
7. Los sistemas complejos suelen ser sistemas abiertos, es decir, interactúan con su entorno.
8. Los sistemas complejos operan en condiciones alejadas del equilibrio.
9. Los sistemas complejos tienen una historia.
10. Cada elemento del sistema ignora el comportamiento del sistema como un todo, responde solo a la información que está disponible para el sistema localmente. La complejidad emerge como resultado de los patrones de interacción entre los elementos.

Un sistema complejo no puede reducirse a uno simple, si el sistema no era inicialmente simple (o complicado). Esta afirmación tiene implicaciones para un ideal que en algunos casos se tiene en la ciencia, el de encontrar los principios básicos que gobiernan todos los hechos que ocurren en la

naturaleza. El método analítico y su éxito en la búsqueda de fenómenos ha generado la ilusión de que todos los hechos se rigen por un conjunto de leyes o reglas que podrían explicitarse. El uso indiscriminado de la navaja de Occam daría cuenta de esta idea. Gregory Chaitin, a través de sus estudios, nos ayuda a darnos cuenta de que los problemas verdaderamente complejos solo pueden abordarse con recursos complejos. Esta realización es también una reinterpretación de la posición antirreduccionista, donde no se niega que los sistemas complejos se construyen a partir de componentes materiales simples, pero si se plantea que la descripción de estos componentes y sus interacciones explicando el sistema como un todo es prácticamente imposible. Un sistema complejo no puede reducirse a sus constituyentes básicos, no porque no sean los componentes del sistema sino porque se perdería información emergente en los diferentes niveles en los que está constituido un sistema (Cilliers 1998:9-10).

En este contexto, el sistema debería poseer dos capacidades: la de poder almacenar información sobre el medio para uso futuro; y la de poder adaptar su estructura cuando sea necesario. El primero, indicado como proceso de representación; el segundo, definido como proceso de autoorganización (Cilliers 1998:10).

Representación: Por ejemplo, en el lenguaje, ante la pregunta ¿Cuál es la relación entre los componentes lingüísticos y los objetos que describen? se hace una distinción entre, niveles considerados como independientes, su estructura (sintaxis) y el significado de las unidades sintácticas (su semántica). El nivel sintáctico es considerado una ejecución específica del nivel semántico. Los conceptos pueden ser implementados en diferentes lenguas, pero conservan su significado. Por otro lado, un objeto en el mundo puede representarse en el cerebro o en una computadora, así la manera de esta implementación es diferente en cada caso, pero la representación del objeto es la misma (Cilliers 1998:11). Las ideas clásicas de representación no son adecuadas al considerar los sistemas complejos, ya que el significado se da por las relaciones entre los componentes del sistema y el exterior donde pueden o no existir relaciones causales, es decir que no hay relaciones componente a componente de un sistema y el sistema no estaría determinado por el exterior. El significado es el resultado de un proceso, para el cual los estados previos del sistema son fundamentales para entender los estados actuales, además en este proceso

participan elementos internos como externos al sistema, “El proceso tiene lugar en un sistema activo, abierto y complejo” (Cilliers 1998:11).

Autoorganización: es el proceso por el cual, a partir de estructuras simples o la falta de estructura el sistema genera una estructura compleja. Durante este proceso se generan nuevas relaciones entre los componentes del sistema en relación con el contexto y con el devenir del mismo (dimensión histórica). Esta estructura del sistema es flexible, “plástica” ya que este debe responder a exigencias de un entorno impredecible; este proceso puede ser dilucidado matemáticamente a partir del modelo. Una característica fundamental de estos sistemas en general y de la autoorganización en particular es la emergencia en los diferentes niveles de organización del sistema (Cilliers 1998:12).

Características de los sistemas complejos *sensu Lewin* (1994)

1. El sistema tiene comportamiento impredecible, es decir que deriva con cierta aleatoriedad (Cilliers, 1998:19–20 y Bar–Yam, 2003:23) condicionado por una dependencia sensitiva de las condiciones iniciales y a una alta sensibilidad a ciertas situaciones.
2. Los sistemas complejos están conformados por numerosas partes interaccionando densamente y sutiles mecanismos de retroalimentación, tanto positiva como negativa.
3. Los puntos de control del sistema son difusos y están dispersos por toda la estructura.
4. Todos los componentes en un sistema complejo están conectados (en diferente grado) y se afectan entre sí, aunque no haya entre ellos una conexión directa.
5. En los sistemas complejos se da el fenómeno de autoorganización (visualizada como patrones de comportamiento global), resultado de las interacciones entre los componentes que lo integran y de la interacción de estos con su entorno.
6. Organización jerárquica: cualquier cambio que afecta a un elemento o componente del sistema complejo, afectará también a cada uno de los elementos restantes y al conjunto jerárquicamente organizado, es decir, variará su estructura integral.

7. Los sistemas complejos varían para adecuarse al medio externo, es decir, adquieren características o propiedades diferenciadas en contextos distintos de los cuales dependen, para poder sobrevivir. Las propiedades internas del sistema son contexto-dependientes.
8. Los sistemas complejos adquieren características estructurales y funcionales en relación con el tiempo, son sistemas histórico-dependientes.
9. Los sistemas complejos son irreducibles en tanto propiedades emergentes producto de la interacción en los diferentes niveles de organización. Su riqueza estructural o complejidad organizacional que no se puede reducir a mecanismos más simples, es decir, no se pueden simplificar mediante el análisis reductivo del conjunto a sus partes o elementos.
10. La complejidad de un sistema está en relación estrecha con la cantidad de información que el sistema posee. A mayor cantidad de información, mayor complejidad, y viceversa.

Un sistema es complejo cuando está compuesto por un número muy grande de elementos o variables interconectadas, que interactúan de una manera intrincada. Como resultado de las interacciones, surgen propiedades nuevas que no se explican a partir de las propiedades de los elementos aislados. Dan lugar a comportamientos globales diferentes y a menudo imprevisibles.

Propuesta: el lenguaje humano como sistema complejo y su evolución

Para aportar al problema de Darwin se considera necesario identificar la naturaleza del lenguaje humano así, en este trabajo, se plantea la hipótesis de que el lenguaje humano, en tanto FL, es un sistema complejo, por lo tanto, como primer punto se aportan evidencias sobre la hipótesis propuesta a partir de diferentes partes constitutivas del lenguaje humano.

La complejidad superficial global emerge de la simplicidad local profunda (Pines, 1988:3), así el estudio de la FL, abordada en sus diferentes dimensiones, en el contexto de los sistemas complejos podría aportar evidencias sobre la evolución de la FL:

Los sistemas complejos se caracterizan por poseer un comportamiento impredecible y fuertemente afectado por la sensibilidad a las condiciones

iniciales, así considerando la construcción sintáctica del lenguaje humano (o FL) bastan unos pocos elementos y unas pocas reglas, para generar una amplia e innumerable cantidad de estructuras diferentes, lo que supone una amplia e ilimitada producción lingüística. Las expresiones o estructuras posibles crecen de forma exponencial a su extensión. A partir de un conjunto de rasgos se pueden construir estructuras lexicales que conduzcan a estructuras oracionales. Si partimos de unas 10 palabras para iniciar una oración y luego escogemos 10 ítems lexicales más para continuarla, y así sucesivamente, podemos demostrar aritméticamente que el número de oraciones de veinte palabras o menos se aproxima a 1020 (Pinker, 2000:124–125). Por otra parte la característica de recursividad en el lenguaje humano también permite generar estructuras infinitas a partir de un número infinito de palabras, por ejemplo si partimos de la frase «Juan come» y continuamos, «Pedro dice que, Juan come», y vamos agregando rasgos «Pedro dice que, Juan come mientras escucha música», «Pedro dice que Juan come, parado, mientras escucha música», «Pedro, mientras camina, dice que Juan come, parado, mientras escucha música», y así, dadas las características del lenguaje humano podríamos generar estructuras con un número muy grande de rasgos. La sintaxis del lenguaje humano sería producto de la divergencia evolutiva y su posterior diversificación generando familias de lenguajes tal como se representa en la filogenia de las diferentes lenguas.

Por un lado, y respecto con lo mencionado de las numerosas partes constitutivas y las interacciones entre estas partes en el lenguaje humano; el cerebro o el área del cerebro asociada al lenguaje, que aún no está totalmente definida, involucra diferentes regiones, áreas, hemisferios, estructuras, arquitecturas, niveles, capas, gyri, parcelas(ciones), partes, componentes, etc. Para ejemplificar se mencionan algunas: en los lóbulos frontal y temporal se encuentran la circunvolución frontal inferior (IFG), la circunvolución temporal superior (STG), y la circunvolución temporal media (MTG). Estas son relevantes para el lenguaje. Asimismo, entre estas se encuentra el surco temporal superior (STS) ubicado entre STG y MTG. Además, hay tres áreas involucradas de conocimiento histórico como el área de Brodmann (BA), el área de Broca (que consiste en la *pars opercularis* (BA 44) y la *pars triangularis* (BA 45) y el área de Wernicke (BA 42 y BA 22) (Friederici, 2017). Estas son solo algunas de las estructuras de la neuroanatomía del cerebro involucradas con el lenguaje. Otro aspecto para tener en cuenta son las

conexiones neuronales. Solo los seres humanos, entre los primates, poseen conexiones directas a las neuronas motoras de la laringe que controlan los músculos de la laringe. Esto es la base de la hipótesis Kuypers/Jürgens del control motor del habla (Fitch, 2010).

Teniendo en cuenta el aspecto morfológico (sistema sensorio-motor), varias componentes del lenguaje han sufrido modificaciones. Cabe destacar el complejo hiolaríngeo, en el cual el hueso basihioideo, central en el habla, se transforma en la forma moderna en algún momento entre australopitecos y los neandertales. Estas modificaciones, de la posición de la laringe y la forma del hioides entre otras estructuras, en el transcurso de la evolución habrían favorecido la aparición de un lenguaje articulado con una fonología fina (Fitch, 2010).

Por otro lado, y tomando en consideración la idea de que los puntos de control del sistema están dispersos, difusos, en toda la estructura del sistema, es la corteza cerebral la que nos hace humanos. En ella se encuentra la maquinaria para el lenguaje, la percepción consciente, el control de los movimientos voluntarios y la inteligencia (Ladyman y Wiesner, 2020). Las diferentes regiones cerebrales asociadas a la computación, al procesamiento sintáctico, junto con otras capacidades funcionales son el Área de Broca, de Wernicke y de Brodmann. Estas áreas relacionadas al lenguaje están conectadas por fibras nerviosas. Ladyman y Wiesner proponen (especulativamente) que los elementos equivalentes a palabras, tal como las usa el Ensamble, se almacenarían en la corteza temporal medial como «lexicón», aunque aún no está claro como ocurriría el almacenamiento de la información en la memoria ni como se recupera (Ladyman y Wiesner, 2020). Esta característica habría evolucionado hasta su estado actual a partir de las nuevas conexiones surgidas entre las diferentes regiones del cerebro a lo largo la historia de los homínidos, en la cual las diferentes áreas involucradas comenzaron a interactuar entre sí y a compartir información...

Con respecto a la conectividad entre los componentes del lenguaje, podríamos considerar la hipótesis Kuypers/Jürgens (mencionada al referirnos a numerosas partes constitutivas de un sistema complejo) del control motor del habla (Fitch, 2010). La corteza prefrontal del cerebro humano (la parte más anterior del cerebro anterior) ha aumentado de tamaño, pero, lo que es más importante, se ha vuelto mucho más interconectada en los últimos dos millones de años. Más que cualquier otra estructura del cerebro,

es la corteza cerebral la que nos hace humanos. Contiene la maquinaria para el lenguaje, la percepción consciente, el control de los movimientos voluntarios y la inteligencia (Ladyman y Wiesner, 2020).

En relación con lo mencionado, acerca de la neuroanatomía del cerebro, cabe destacar aquí las conexiones entre esas «partes», por ejemplo, en lo que se refieren a regiones específicas del área de Broca (BA 44 y BA 45) y el tracto de fibra dorsal de sustancia blanca que conecta BA 44 con la corteza temporal posterior. La conectividad interneuronal sería una pieza clave en la aparición de FL (Tattersall, 2012; Berwick y Chomsky, 2015; Friederici, 2017). Considerando la historia evolutiva, una especulación plausible es que un mínimo recableado del cerebro proporcionó el elemento central de la «propiedad básica»: un procedimiento computacional óptimo, que produce una variedad infinita de expresiones estructuradas jerárquicamente, cada una de ellas interpretada de manera sistemática en la interfaz conceptual con otros sistemas cognitivos (Berwick y Chomsky, 2016). Friederici sugiere que «este tracto de fibra podría verse como el eslabón perdido que tiene que evolucionar para hacer posible la capacidad lingüística completa» (2017:231). Esta conclusión está respaldada por las evidencias respecto de la mielinización, débil y pobremente mielinizada en macacos y chimpancés y en recién nacidos, pero fuerte en humanos adultos con dominio del lenguaje.

Asimismo, respecto con la organización jerárquica propia de sistemas complejos y su interacción entre los componentes del sistema, se «podría señalar (...) que la facultad humana del lenguaje parece estar organizada como el código genético: jerárquico, generativo, recursivo y prácticamente ilimitado con respecto a su ámbito de expresión» (Hauser, Chomsky y Fitch, 2002:1). Además, atendiendo a la estructura de las expresiones lingüísticas, como menciona Fitch: «El lenguaje humano, en su estado maduro, es un sistema complejo que nos permite codificar y comunicar pensamientos y experiencias a través de señales estructuradas jerárquicamente, llamadas oraciones» (2011:1). Puntualmente, la estructuración jerárquica de las estructuras sintácticas tiene su correlato fenotípico en el área de Broca (BA44) en el cerebro. Esta es la responsable de la mencionada generación jerárquica y en consecuencia, tiene «características particulares a nivel neurofisiológico», que se diferencian de otras regiones del cerebro tanto a nivel funcional como microestructural. Específicamente, es la

región ventral de esta área (BA44) donde se localizarían los cálculos sintácticos básicos, siendo el más simple ensamble (Prefacio de Chomsky en Friederici, 2017). Esta estructuración jerárquica de la FL habría evolucionado juntamente con las diferentes modificaciones que ha sufrido el cerebro a lo largo del linaje en el clado de los homínidos...

La característica de que los sistemas son contexto-dependientes, por lo que están íntimamente asociados con el entorno, podríamos relacionarla como un complemento del innatismo. El innatismo va más allá de las capacidades de los individuos presentes al nacer, sino que también hace referencia a capacidades que se desarrollan durante más tarde en la vida, de acuerdo con un programa biológico, incluso si esto requiere la entrada del lenguaje durante un período crítico de desarrollo (Blumenthal, 2003). Serían evidencia de esto los casos de los «Niños abandonados» (Curtis, 1977), los cuales estuvieron aislados de todo tipo de lenguaje en etapas tempranas de su vida y no lograron desarrollar, más adelante, la capacidad lingüística completa (Blumenthal, 2003). Parecería que tenemos un programa biológico para el lenguaje, pero necesitamos de información para que termine de desarrollarse (Friederici, 2017), es decir que ontogenéticamente tanto la componente genética como epigenética son relevantes para la expresión de la FL, algunas de estas características habrían sido heredadas de nuestros antepasados, mientras que otras fueron adquiridas durante la evolución de nuestra especie (ver punto 4).

Aspectos evolutivos de la FL podría aportar evidencias sobre la característica de que los sistemas complejos son histórico-dependientes. Por ejemplo, la corteza prefrontal del cerebro humano (la parte más anterior del cerebro anterior) ha aumentado de tamaño, pero, lo que es más importante, se ha vuelto mucho más interconectada en los últimos 2 millones de años (Ladyman y Wiesner, 2020). Por otra parte, la hipótesis del recableado indicaría que el procedimiento generativo, surgió como un evento de evolución intraespecífica en algún grupo reducido de *Homo sapiens* hace unos 80 000 años, y se supone que implicó un ligero cambio en las conexiones neuronales que generaron un gran impacto en la capacidad del lenguaje (Berwick y Chomsky, 2016:80).

Del mismo modo, la cantidad de información como característica necesaria está asegurada por las propiedades del cerebro humano. El cerebro está compuesto, principalmente, por materia gris y materia blanca. Las

células neuronales son las que integran la materia gris y el cerebro humano tiene alrededor de 100 mil millones de neuronas que están interconectadas a través de miles de millones de sinapsis. Cada una de las neuronas presenta conexiones con otras neuronas y, en virtud de esto, envían (los axones) y reciben (las dendritas) señales a y desde otras neuronas. La sinapsis es el punto en el que los axones entran en contacto con otras neuronas y en el que los neurotransmisores realizan la transmisión de las señales (información). Por otra parte, la sustancia blanca está formada por unas pocas células neuronales y está compuesta principalmente por haces de fibras (de corto y largo alcance) que conectan diferentes regiones cerebrales. Estos haces de fibras, en su estado maduro, están rodeados por una banda de mielina, que actúa como aislante y permite la rápida propagación de la señal (información). Tanto la materia blanca como la materia gris son la base de todas las capacidades cognitivas, incluido el lenguaje (Friederici, 2017:5). La facultad del lenguaje tiene la propiedad del «infinito discreto»: «Para decirlo simplemente, cada oración tiene un número fijo de palabras: una, dos, tres, cuarenta y siete, noventa y tres, etc. Y en principio no hay límite a cuántas palabras puede contener la oración» (Chomsky, 1988:169). De hecho, podríamos pensar en la facultad numérica humana como esencialmente una «abstracción» del lenguaje humano, que preserva los mecanismos del infinito discreto y elimina otras características especiales del lenguaje. Si es así, eso explicaría el hecho de que la facultad de los números humanos está disponible, aunque no se haya utilizado en el curso de la evolución humana» (Chomsky, 1988:169).

Conclusiones

A partir de lo expuesto en este trabajo, considerando diferentes dimensiones (neuroanatómicas, estructurales, funcionales, etc.) de los componentes de FL, se espera haber dado cuenta de algunos aspectos relacionados con la evolución del lenguaje en *Homo sapiens* bajo una mirada sistémica, haciendo énfasis en los sistemas complejos. Dicha complejidad que surge de la interacción de los diferentes sistemas que constituyen la FL (Fitch *et al.*, 2005:180–181) y que estaría presente únicamente en nuestra especie. En esta línea general y desde una mirada centrada en el cerebro en parti-

cular, «veremos que las diferentes regiones cerebrales relevantes para el lenguaje por sí solas no pueden explicar el lenguaje, pero que el intercambio de información entre ellas apoyado por tractos de fibra de materia blanca es crucial, tanto en el desarrollo como en la evolución del lenguaje» (Friederici, 2021:12), podríamos extrapolar esta afirmación a los sistemas componentes de FL.

Estos argumentos presentados distan de dilucidar acabadamente la problemática de la evolución de la FL ya que, a pesar de los adelantos que se han realizado en estos últimos años, aún no se logra comprender el funcionamiento del cerebro de manera completa en sus diferentes niveles; como es la comunicación entre neuronas (individual o colectivamente), o entre neuronas en las redes locales (microcircuitos) o a nivel de macrocircuitos, entre conjunto de redes locales o entre diferentes regiones cerebrales (Friederici, 2021:8), entre otros aspectos.

Así al lenguaje, en tanto FL, podría atribuírsele complejidad irreducible, atendiendo a la unicidad del lenguaje en *Homo sapiens* y los diferentes rasgos, que integran el sistema SM o el sistema CI, presentes en otras especies, pero que carecen de FL. La misma atribución podría hacerse también a las relaciones entre los diferentes niveles de FL, desde aspectos neurocientíficos, como las regiones cerebrales involucradas en el lenguaje, tanto a nivel micro como macroestructural/funcional, la comunicación entre estos niveles y los demás niveles de la FL lo que nos dan una visión integradora del lenguaje humano (Friederici, 2021:5). Así el lenguaje en tanto FL habría evolucionado en algún momento en nuestra especie generando un gran efecto para nuestra supervivencia.

Finalmente, cabe señalar que, lo desarrollado en este trabajo consiste en una propuesta inicial, cuyos resultados provisionales se enmarcan en un programa de investigación en curso sobre la evolución del lenguaje (problema de Darwin) desde los sistemas complejos, considerando como marco teórico general las ideas y categorías de Chomsky.

Referencias bibliográficas

- Alter, Stephen G. (2013).** Darwin and Language. In: Ruse Michael. En *The Cambridge encyclopedia of Darwin and evolutionary thought* (pp.). Cambridge University Press.
- Bar-Yam, Yaneer (2003).** Unifying principles in complex systems. En *Converging technologies for improving human performance: Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science* (pp. 380-409). ¿editorial?
- Berwick, Robert C. y Chomsky, Noam (2015).** *Why only us: Language and evolution*. MIT press.
- Blumenthal, P.J. (2003).** Kaspar Hausers Geschwister. Auf der Suche nach dem wilden Menschen. Wien: Deuticke. En Friederici, Angela D., *Language in our brain: The origins of a uniquely human capacity* (pp.). MIT Press.
- Boeckx, Cedric (2009).** The Nature of Merge: Consequences for Language, Mind, and Biology. En Piattelli-Palmarini, Massimo; Uriagereka, Juan y Salaburu, Pello (Eds.), *Of minds and language: A dialogue with Noam Chomsky in the Basque Country* (pp.). Oxford University Press.
- Chomsky, Noam (1986).** *Knowledge of language: Its nature, origin, and use*. Praeger Publishers.
- Chomsky, Noam (1988).** *Generative grammar. Studies in English linguistics and literature*. University of Foreign Studies.
- Chomsky, Noam (1991).** Linguistics and cognitive science. En Kasher, Aka (Ed.), *The Chomskyan turn* (pp.). Blackwell.
- Chomsky, Noam (1995). Language and nature, *Mind*, 104(413), 1-61.
- Chomsky, Noam (1999).** *El programa minimalista*. Alianza.
- Chomsky, Noam (2002).** *On nature and language*. Cambridge University Press.
- Chomsky, Noam (2005).** Three factors in language design. *Linguistic inquiry*, 36(1), 1-22.
- Chomsky, Noam (2010).** Some simple evo devo theses: How true might they be for language. *The evolution of human language: Biolinguistic perspectives*, 62, 54-62.
- Chomsky, Noam (2011).** Language and other cognitive systems. What is special about language? *Language learning and development*, 7(4), 263-278.
- Cilliers, Paul (1998).** Complexity and postmodernism: Understanding complex systems. Reply to David Spurrett. *South African Journal of Philosophy*, 18(2), 275-278.
- Curtiss, Susan (Ed.) (1977).** Genie. Psycholinguistic Study of a Modern-day «Wild Child». London, Academic Press. En Friederici, Angela D., *Language in our brain: The origins of a uniquely human capacity* (pp.). MIT Press.
- Darwin, Charles R. (1871).** *Descent of Man, and Selection in its Relation to Sex*. John Murray.
- Fitch, W. Tecumseh (2010).** *The evolution of language*. Cambridge University Press.
- Fitch, W. Tecumseh; Marc D. Hauser y Chomsky, Noam (2005).** The evolution of the language faculty: Clarifications and implications. *Cognition*, 97(2), 179-210.
- Fodor, Jerry. A. (1998).** *In critical condition: Polemical essays on cognitive science and the philosophy of mind*. MIT Press.
- Friederici, Angela D. (2017).** *Language in our brain: The origins of a uniquely human capacity*. MIT Press.
- Fujita, Koyi (2002).** Jenkins, Lyle. Biolinguistics: Exploring the Biology of Language. *Gengo Kenkyu*, 121, 165-178.

- Fujita, Koji (2007).** Facing the logical problem of language evolution. *English Linguistics*, 24(1), 78–108.
- Fujita, Koji (2014).** Recursive Merge and Human Language Evolution. En Roeper, Thomas y Speas, Margaret (Eds.), *Recursion: Complexity in cognition* (pp.). Springer.
- Fujita, Koji (2009).** A prospect for evolutionary adequacy: Merge and the evolution and development of human language. *Biolinguistics*, 3(2), 128-153.
- Gonzalo, Adriana; Blanco, Daniel y Giri, Federico (2017).** Facultad del lenguaje, la hipótesis de la unicidad y el problema de la evidencia empírica. *XVII Congreso Nacional de Filosofía (AFRA)*. Santa Fe, UNL.
- Hauser, Marc D. Yang, Charles; Berwick, Robert C.; Tattersall, Ian; Ryan, Michael J.; Watumull, Jeffrey; Chomsky, Noam y Lewontin, Richard C. (2014).** The mystery of language evolution». *Frontiers in psychology*, 5, 401.
- Hauser, Marc D.; Chomsky, Noam y Fitch, W. Tecumseh (2002).** The faculty of language: what is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298(5598), 1569-1579.
- Hornstein, Norbert (2009).** *A theory of syntax: Minimal operations and universal grammar*. Cambridge University Press.
- Ladyman, James y Wiesner, Karoline (2020).** *What is a complex system?* Yale University Press.
- Lewin, Roger (1999).** *Complexity: Life at the edge of chaos*. University of Chicago Press.
- Maynard Smith, John y Eörs, Szathmáry (1999). *The origins of life: From the birth of life to the origin of language*. Oxford University Press.
- Otero, Carlos (1994).** *Noam Chomsky: Critical Assessments*. Taylor & Francis.
- Pinker, Steven (2000).** *El instinto del lenguaje: cómo crea el lenguaje la mente*. Alianza.
- Pinker, Steven y Jackendoff, Ray (2005).** The faculty of language: what's special about it? *Cognition*, 95, 201-236.
- Pinker, Steven (2003).** Language as an adaptation to the cognitive niche. En Kirby, Simon y Christiansen, Morten (Eds.), *Language evolution: States of the Art* (pp.). Oxford University Press.
- Pinker, Steven y Bloom, Paul (1990).** Natural language and natural selection. *Behavioral and Brain Sciences*, 13, 707-726.
- Radick, Gregory (2000).** Two explanations of evolutionary progress. *Biology and Philosophy*, 15, 475-491.
- Tattersall, Ian (2012).** *Los señores de la tierra: la búsqueda de nuestros orígenes humanos*. Pasado & Presente.

La «paradoja de la continuidad» de Derek Bickerton: sobre (dis)continuidad comunicativa y representacional

VÍCTOR MANUEL LONGA*

Introducción

El problema de los antecedentes evolutivos del lenguaje ha suscitado gran interés tradicionalmente, aunque ha sido al tiempo muy polémico. Darwin (1871) tomó partido, en consonancia con su propio marco, por un claro continuismo y gradualismo: «creemos que la facultad del lenguaje articulado no ofrece tampoco seria objeción a la hipótesis de que el hombre descienda de una forma inferior» (Darwin, 1871:130). En todo caso, su interés por el lenguaje no fue profundo, sino circunstancial y puramente instrumental (Lorenzo y Longa, 2003:80 y ss.): no lo analizó concienzudamente, tratando solo de equipararlo a otros sistemas expresivos, rebajando así su supuesto avance radical con respecto a los sistemas comunicativos animales. Hacer lo contrario (un análisis detallado) hubiera seguramente arrojado sombras a su continuismo en ese ámbito.

Es obvio que, evolutivamente, un rasgo complejo como el lenguaje no puede surgir desde la nada, exigiendo algún tipo de antecedente (aunque es difícil establecer qué se debe entender por antecedente, y qué tipos exactos de antecedentes requiere el continuismo). En consonancia con Darwin, aunque más específicamente que él, diferentes autores han sostenido que, aunque las diferencias entre el lenguaje y la comunicación

* Universidad de Santiago de Compostela.

animal son sin duda grandes, se limitan a ser cuantitativas, de grado y no cualitativas, de clase (cf. Thorpe, 1974:295–296 desde la etología, y Rondal, 2000 o Bybee, 1998 desde la lingüística). Frente a ellos, otros como Chomsky (1980) han acentuado las dificultades del continuismo, al juzgar que las diferencias son, por el contrario, de clase, no de grado.

En ese contexto de relativo estancamiento de la discusión, fue muy relevante la aparición de Bickerton (1990).¹ No solo por haber tenido un papel clave, junto a Pinker y Bloom (1990), en revitalizar los estudios sobre evolución del lenguaje, sino también por haber insertado aire fresco en la cuestión de la continuidad (o no) entre el lenguaje y la comunicación animal. Bickerton sostiene que el continuismo está errado y acertado al tiempo: mientras le concede que el lenguaje tuvo antecedentes relevantes, afirma que se equivoca en centrar su búsqueda en el plano comunicativo. Según Bickerton, dadas las enormes diferencias entre el lenguaje y la comunicación animal, no hay manera de escapar de lo que denomina la paradoja de la continuidad: «El lenguaje tiene que haber evolucionado a partir de un sistema anterior y sin embargo parece que no existe ningún sistema a partir del cual pueda haber evolucionado» (Bickerton, 1990:24). Por ello, coincidiendo con el discontinuismo, sostiene Bickerton que buscar antecedentes del lenguaje en la comunicación animal es perder el tiempo. Pero esto no significa que la paradoja no pueda resolverse: a su juicio, es factible proponer el continuismo en otro plano diferente, el representacional. Es aquí donde hay antecedentes claros del lenguaje, que sería un mero desarrollo más en la evolución de las capacidades representacionales de los organismos.

Esta tesis es muy importante, no solo por su énfasis en el plano representacional del lenguaje, generalmente ignorado hasta ese momento salvo en algunos marcos filosóficos, sino sobre todo por haberlo insertado en el análisis evolutivo del lenguaje. No obstante, junto a esas virtudes, el marco de Bickerton también tiene defectos. El objetivo del presente trabajo es mostrar, sin apartarse de los propios argumentos de Bickerton, que su propuesta no es viable, pues existe tanta diferencia desde la perspectiva representacional entre el lenguaje y los sistemas de otras especies como la que él mismo reconoce desde la perspectiva comunicativa. En lo que conozca, a pesar de la gran

1 Moreno Cabrera (2017:255–267) ofrece una muy útil exposición de los principales contenidos del libro referido y del contexto en que fue publicado.

repercusión de Bickerton (1990), la cuestión abordada aquí no ha sido tratada. Así pues, el presente trabajo se limitará a analizar críticamente cómo Bickerton intenta solventar la paradoja de la continuidad.

Con tal objetivo en mente, el trabajo se estructura así: el siguiente apartado se presenta la paradoja de la continuidad según Bickerton (1990) y en el siguiente se exponen sus argumentos sobre el supuesto continuismo representacional, con especial atención a la diferencia entre sistema de representación primario y secundario. A continuación se analiza críticamente la tesis de Bickerton, sosteniendo que la diferencia entre ambos tipos de representación (o la vinculada entre pensamiento *on-line* y *off-line*) remite a una distancia o salto tan fuerte como la que el propio Bickerton reconoce para el plano comunicativo, no siendo posible establecer una línea continuista que vincule las representaciones animales y humanas. Finalmente se ofrece una breve conclusión.

La paradoja de la continuidad

Todo organismo, en mayor o menor medida, procesa la información del entorno referida a sus necesidades. También intercambiar información es un proceso intrínseco a todo ser, compartiendo información con sus congéneres de muy diferentes formas y con muy diferentes medios.² Dado que humanos y animales comparten la capacidad de comunicar, desde hace mucho se ha buscado en la comunicación animal todo tipo de antecedentes del lenguaje. El continuismo (en variadas vías) ha intentado trazar una línea evolutiva directa desde la comunicación animal al lenguaje (o a componentes específicos del «mosaico del lenguaje» —Hurford, 2003—), asumiendo que este deriva de un proceso de descenso por modificación a partir de aquella, y que la diferencia entre ambas esferas, aunque sustancial, es cuantitativa, no cualitativa. Por su parte, el discontinuismo afirma que el lenguaje difiere

2 Panorámicas de esa gran diversidad son Anderson (2004), Breed y Moore (2010), Choe (2019), Hauser (1996), Hauser y Konishi (1999), Kaufman *et al.* (2021, parte I), Longa (2012, 2013), Oller y Griebel (2004) (2008), Sebeok (1977), Slater (1999, cap. 8), Thorpe (1974, cap. 3), Vonk y Shackelford (2022, vol. II), Wilson (1975, caps. 8–10) o Wyatt (2003).

cualitativamente de la comunicación animal, juzgando vano buscar antecedentes no triviales del lenguaje en animales (cf. Aitchison, 1998, cap. 2 sobre ambas posiciones).

Evolutivamente, un rasgo tan complejo como el lenguaje no pudo surgir de golpe, pues esto supondría un milagro o gancho celeste en términos de Dennett (1995). Es obvio que los humanos tenemos funciones cognitivas que son inexistentes (o solo incipientes) en animales, pero esas novedades no pueden basarse en una maquinaria completamente nueva, sino en reaprovechar y modificar aspectos preexistentes, y eso rige también para el lenguaje. Ya que la evolución se asemeja a un chapucero (Jacob, 1977) que hace una tarea de bricolaje y reciclaje, «las nuevas formas casi nunca empiezan de cero, sino que son variaciones de un tema previo» (Marcus, 2004:114). Así, según Marcus y Fisher (2003:261), si el lenguaje tiene el mismo estatus que cualquier otro rasgo (y esto es lo esperable), debe combinar novedad y reciclaje evolutivos. De ahí que el lenguaje es otra instancia más de modificación de caminos previos (cf. Fisher y Marcus, 2006 para un tratamiento más extenso).

Esto significa que el lenguaje requiere la existencia de antecedentes desde los cuales, al menos en germen, se pudiera desarrollar, de igual modo, por ejemplo, que la eusocialidad de los *Isoptera* e *Himenoptera*, entre otros grupos, precisa antecedentes, como son las familias, en vez de surgir directamente de individuos solitarios (Jaisson, 2006). Pero al tiempo no es sencillo encontrar antecedentes del lenguaje, el cual ofrece unas opciones insospechadas frente a la comunicación del resto de seres, siendo por ello sorprendente comparativamente. En este sentido, señala Chomsky (2002:144) que el lenguaje se antoja aislado biológicamente de los sistemas comunicativos animales: «Language simply has no place in the taxonomy» (Chomsky, 2002:145).

Esta oposición ha sido perfectamente reflejada por Bickerton (1990:24) en su formulación de la paradoja de la continuidad,³ que une los asertos básicos del continuismo y del discontinuismo:

³ Si bien no es Bickerton (1990) donde se formula por primera vez la paradoja, pues Bickerton (1981) ya la caracteriza: «On the one hand, all the species-specific adaptive developments that we know of have come about through regular evolutionary processes, and language, remarkable though it may be, is one such development; therefore, language must have evolved out of prior mammalian communication systems. On the other hand, if one has anything like a complete understanding of what language is and does, one realizes that there is not

El problema es que las diferencias entre el lenguaje y los sistemas de comunicación animal más sofisticados que conocemos hasta ahora son cualitativas más que cuantitativas (...). El resultado neto de todo esto es la paradoja de la continuidad: el lenguaje tiene que haber evolucionado a partir de un sistema anterior [continuismo; VML] y sin embargo parece que no existe ningún sistema a partir del cual pueda haber evolucionado [discontinuismo; VML].⁴

Por tanto, no hay vínculo posible entre el lenguaje y la comunicación animal (cf. Bickerton, 1990, cap. 1), aunque al tiempo «el lenguaje no puede existir sin algún tipo de antecedentes» (Bickerton, 1990:23).

Este autor plantea que todos los intentos de resolver el referido dilema son infructuosos porque han partido de la idea errónea de que el lenguaje es básicamente un sistema de comunicación: según Bickerton (1990:40) comunicación y lenguaje no pueden equipararse, porque aquella es solo una parte del cometido de este,⁵ existiendo otros a la vez (inteligencia, consciencia, etc.). Por tanto, «si hay continuidad, ésta debe darse en algún ámbito que no sea el de la comunicación» (40).

simply a quantitative, but a qualitative and indeed unbridgeable, gulf between the abstractions and complexities of language and the most abstract and complex of known mammalian systems (which, indeed, seem pretty direct and simple); therefore, language cannot have evolved out of prior mammalian communication systems. Thus, there must have been evolutionary continuity in the development of language, yet there cannot have been evolutionary continuity in the development of language» (1981:189). Nótese que, en obras posteriores, como Bickerton (2009), este autor no solo elimina la paradoja de la continuidad, sino que adopta las premisas contrarias a Bickerton (1990), sosteniendo el continuismo en la comunicación (no en la representación). Bickerton (1981) también anticipa la importancia, central en su (1990), de las representaciones: «many of the prerequisites for human language were laid down in the course of mammalian evolution, and [that] the most critical of those prerequisites (...) was the capacity to construct quite elaborate mental representations of the external words in terms of concepts rather than precepts» (1981:253).

4 Bickerton (1995) formula esa misma paradoja desde otra perspectiva, la conductual: «humans are a species produced like all other species by the natural workings of biological evolution, yet the behavior of humans differs dramatically from that of all other species over a wide variety of parameters» (1995:5).

5 En concreto, señala Bickerton (1995:11) que la confusión entre comunicación y lenguaje es doble: confundir algo con sus usos y creer que los sistemas comunicativos animales solo comunican, lo cual ignora que al tiempo son sistemas de representación de la realidad propia de cada especie.

La respuesta de Bickerton consiste en enfatizar el carácter representacional del lenguaje, que «Más bien es un sistema de representación, un medio para clasificar y manipular la plétora de información que nos inunda a lo largo de nuestra vida» (Bickerton, 1990:20). No sin razón, Bickerton (40) establece la prioridad lógica de la perspectiva representacional sobre la comunicativa, pues «antes de que el lenguaje pueda usarse de forma comunicativa, debe establecer qué es lo que hay que comunicar». ⁶ Es en este plano representacional donde Bickerton cree que la paradoja de la continuidad puede resolverse exitosamente, pues en él se advierte un claro continuismo, rastreándose ahí los antecedentes del lenguaje. Por ello, «Mientras no dejemos de considerar al lenguaje como principalmente comunicativo y empecemos a tratarlo como principalmente representativo, no podremos esperar escapar de la paradoja de la continuidad» (Bickerton, 1990:34). El siguiente apartado expone sus principales argumentos al respecto.

Lenguaje, representación y evolución

Como ya adelanté, la única manera de resolver la paradoja de la continuidad a juicio de Bickerton es dejar de lado el plano comunicativo y adoptar el representacional, pues en este es factible adoptar una óptica continuista neodarwinista. Si para Bickerton (1990:19) el lenguaje fue lo que nos proyectó mucho más allá del resto de especies, al tiempo el lenguaje se asienta, en tanto que representación, en los mecanismos representacionales de especies previas.

Según Bickerton, no hay algo que se pueda denominar la «realidad» o el «mundo» con independencia del observador, pues «ninguna criatura percibe directamente el mundo» (Bickerton, 1990:40). Más bien, «Las categorías que puede distinguir una criatura no están determinadas por la naturaleza general de la realidad, sino por lo que el sistema nervioso de esa criatura es capaz de representar» (40). Así, cualquier conocimiento sobre el mundo es ofrecido por representaciones de aspectos de él, posibilitadas por los mecanismos sensoriales y cognitivos de cada ser. Pero ya que los

⁶ Bickerton (1995) se expresa en unos términos similares: «Note that representation is logically prior to communication. We cannot communicate what we cannot first represent, because we would have no symbols with which to communicate it» (1995:20).

mecanismos que permiten aprehender el mundo difieren en cada especie, cada una conformará una realidad específica: hay tantas realidades paralelas como especies, algunas más elaboradas y otras menos, según la sofisticación y riqueza (o no) de los mecanismos representacionales de cada criatura. Por tanto, todo elemento percibido por un ser no es la realidad como tal, sino representaciones concretas de ella (34), que, «en virtud de serlo, no pueden representar con absoluta verosimilitud» (45), porque las propiedades de las representaciones «se imponen necesariamente sobre lo que se está representando» (45). Puesto que ningún ser accede directamente al mundo, «La única forma en que podemos conocer el mundo es a través de los niveles de representación» (58). En suma, las representaciones son simplemente formas de conocer el mundo, la realidad.⁷

La ausencia de correspondencia entre realidad y representación es lo que permite según Bickerton rastrear en la óptica representacional los antecedentes del lenguaje (algo inviable desde la comunicativa): este sería un mero paso más en la evolución de las capacidades representacionales. Ya que las representaciones no pueden «copiar» la realidad directamente, ni siquiera en el nivel representacional básico (datos procedentes de los sentidos), la clave de la posición de Bickerton consiste en que «la serie de niveles de representación, de los datos con sentido a los conceptos y de los conceptos al lenguaje, podría alejarnos en cierta medida del mundo de la realidad, incluso hasta el punto de representar entidades que no existen en ese mundo» (39), como «unicornio» o «montaña dorada», por usar dos ejemplos del autor. Esto es, según un sistema representacional es más abstracto, más se despegará de la realidad. Es factible así plantear un continuismo representacional estricto, porque «el lenguaje es principalmente un sistema adicional de representación que se da en una determinada especie de mamíferos» (42). Ese continuismo se asienta en que gran parte de la infraestructura representacional del lenguaje ya existía antes (42), de modo que el lenguaje no supone un desarrollo especial,

7 Su noción de representación es muy amplia: «Al nivel más alto de abstracción, en el cual debemos movernos para comprender cómo actúan en general las criaturas en el mundo, “representación” significa simplemente “responder o tener una propensión permanente a responder a x , una entidad o suceso en el mundo exterior, en términos de y , una pauta determinada de actividad neurológica”» (Bickerton, 1990:106). Por ello, tan representación es un sistema de conocimiento como un dato sensorial.

sino una mera etapa más en la evolución de las representaciones hacia niveles más abstractos.

Más específicamente, Bickerton (1990:46 y ss.) reconoce tres niveles de representación, entendidos como operaciones cartográficas:

1. Nivel representacional sensorial: opera desde los objetos del mundo real (mediante los órganos sensoriales) hasta redes especializadas de células y conexiones cerebrales. No presupone conceptos.

2. El segundo nivel sí opera con conceptos, y surge como consecuencia de la formación de vínculos entre las percepciones que provocan una conducta similar. Su resultado es la categorización, la creación de categorías, bien atestiguada en animales (cf. Harnad, 1987; Jitsumori y Delius, 2001), que crea «relaciones de unidad entre objetos que superficialmente parecen bastante diferentes» (Bickerton, 1990:126). Para esta tarea se requieren capacidades como inducción, generalización y abstracción (cf. Hurford, 2007:27 y ss.). Y en bastantes casos, las categorías (conceptos) poseídas por animales pueden ser muy abstractas (Pepperberg, 1999), incluso en insectos (Giurfa *et al.*, 2001; Pahl *et al.*, 2013; Reznikova, 2017, cap. 3; Reznikova y Ryabko, 2011). Por ello, es razonable pensar que «Possession of words is not a necessary criterion for identifying possession of concepts» (Hurford, 2007:10).

3. El tercer nivel es el propio del lenguaje, con dos subniveles, proto-lenguaje y lenguaje pleno, siendo el segundo posibilitado por la sintaxis (Bickerton, 1995:39).

Estos tres procesos o niveles de representación (de la realidad a la percepción sensorial, de esta a la clasificación y de la clasificación al lenguaje) se corresponden respectivamente con los objetos del mundo real, los conceptos y las palabras, y cada nivel sucesivo implica una relación «cada vez más débil con lo que podría denominarse “el mundo real”» (Bickerton, 1990:50). Por ello, la posibilidad de que el lenguaje represente elementos irrales, sin correlato en el mundo, se puede inscribir a su juicio en la propia evolución de las representaciones.

Esas diferencias son sistematizadas por Bickerton mediante la distinción entre sistema de representación primario (SRP) y sistema de representación secundario (SRS). Recordemos que, según Bickerton, la realidad no existe con independencia del observador, de modo que lo presentado

por los sentidos no es la realidad, sino una visión concreta de ella, propia de una especie (1990:113). Pues bien, un SRP es precisamente esa visión del mundo específica de especie (119). El SRP es esencialmente el sistema de categorías⁸ en que se divide la experiencia de una especie (119), representaciones internas para aprehender el mundo, basadas en el *input* sensorial (54), y que derivan de las necesidades de homeostasis (comida, supervivencia o apareamiento).

Sea más simple o complejo, todo SRP es básicamente del mismo tipo (114); lo que cambia en cada caso es la percepción de más o menos aspectos del mundo y el grado de procesamiento de la información ofrecido por las células sensoriales (114). De ahí que el conjunto de categorías de un ser depende de la especie a la que pertenece (120). Por ejemplo, mientras en muchos seres no existe ningún nivel intermedio, al vincularse directamente el estímulo y la respuesta, otros seres pueden utilizar vivencias pasadas para evaluar otras presentes (118), lo que implica un progresivo distanciamiento con respecto al mundo real (en términos de MacPhail, 1987:651, formación de expectativas, o producción de futuro según Dennett, 1991:144, «to extract anticipations in order to stay one step ahead of disaster», esto es, criaturas popperianas en vez de skinnerianas —cf. la escala de mentes de Dennett, 1996—). En suma, el distanciamiento progresivo con respecto al mundo exterior es el (paradójico) precio a pagar por conocer algo sobre el mundo (Bickerton, 1990:119).

Por su parte, el SRS supone un mayor distanciamiento con respecto a la realidad: no es el mundo ni un modelo del mundo, sino un modelo de un modelo del mundo erigido sobre el SRP (208). Frente al SRP, el SRS se basa en el lenguaje (94), aunque los primates ya poseían gran parte de la infraestructura del lenguaje (135), siendo sus antecedentes los medios y mecanismos con que las especies previas y más simples representaban el mundo. Al surgir SRPs más sofisticados, la autonomía de los seres aumentó (136), con lo que las reacciones ya no respondían directamente a estímulos externos, sino que eran, cada vez en mayor medida, resultado de cálculos internos. Cuando el SRP alcanzó cierto grado de complejidad, posibilitó

8 Por categoría, Bickerton (1990:125) entiende simplemente un concepto tácito, y al revés, un concepto es solo el nombre que damos a una categoría cuando sabemos que lo es y que la usamos para clasificar la experiencia bruta. Las categorías que usan otros seres, de las que no son conscientes, son proto-conceptos.

un nuevo nivel donde los datos ofrecidos por tal sistema sufrieron procesos aún más refinados (138), y aunque al principio el lenguaje solo sirvió para etiquetar protoconceptos de la experiencia prelingüística, a más largo plazo empezó a generar sus propios conceptos (unicornio, etc.), carentes de toda base en el SRP (125).

En resumen, Bickerton vincula las posibilidades representacionales del lenguaje con la propia evolución representacional, consistente en que los sucesivos niveles de representación se van alejando de la realidad. La posibilidad de representar entidades sin correlato en el mundo deriva directamente de esa evolución. Esto significa que según Bickerton la aparición de un mecanismo representacional como el lenguaje era en gran medida inevitable: «Debido a la tendencia de la evolución a SRPs más comprehensivos, esta etapa de predisposición para el lenguaje debía alcanzarse tarde o temprano» (1990:140). Por esta razón, en lugar de tomar al lenguaje como un raro accidente evolutivo, la perspectiva representacional permite concebirlo como un simple paso más de un proceso ordenado y regular (138), consistente en el desarrollo de formas cada vez más sofisticadas de representar el mundo exterior, pues «los procesos evolutivos normales inevitablemente provocan el progresivo desarrollo de los sistemas de representación» (140). La siguiente cita revela claramente esa inevitabilidad de aparición del lenguaje a partir de la evolución representacional:

Si [los dinosaurios; VML] no hubieran sido eliminadas por una catástrofe, ya hace cincuenta millones de años podrían haber existido criaturas tridáctilas con aspecto de lagartos merodeando por ahí y preguntándose cómo evolucionó el lenguaje a partir de la comunicación de los dinosaurios. Si hace cinco millones de años alguna catástrofe hubiera exterminado a los mamíferos, dentro de decenas de millones de años, alguna especie, desconocida e inimaginable ahora, podría encontrarse al borde del Rubicón del lenguaje. (140)

El siguiente apartado analiza la defensa de continuismo representacional por parte de Bickerton, sosteniendo que su visión es problemática. Sin duda, tienen que existir antecedentes, tanto comunicativos como representacionales, entre el lenguaje y formas previas, pero al analizar los detalles, se aprecia que la óptica representacional presupone en realidad un salto tan fuerte como la comunicativa, de la que Bickerton quería precisamente escapar para salvar la paradoja de la continuidad.

¿Realmente existe continuidad representacional entre el lenguaje y formas previas de representación?

De entrada, hay que reconocer la apuesta decidida de Bickerton por la existencia de representaciones (mentales) en animales. Esto, cada vez más aceptado, sigue suscitando rechazo, dado el peso de la poderosa tradición cartesiana, que contempla a los animales como seres sin pensamiento. Esta visión ha sido muy influyente durante siglos, por lo que «It is no exaggeration at all to say that Descartes has set the stage for all modern and contemporary work, both scientific and philosophical, on animal minds» (Massey y Boyle, 1999:89). Sin embargo, los grandes avances de la etología, entre otras disciplinas, revelan, más allá de toda duda, representaciones mentales, conceptos y procesos sofisticados de pensamiento en animales en ausencia de lenguaje (cf. Bermúdez, 2003; Bueno-Guerra y Amici, 2018; Carruthers, 2006, cap. 2; Choe, 2019; Hauser, 2000; Kaufman *et al.*, 2021; Pepperberg, 1999; Spelke, 2003; Vonk y Shackelford, 2022; Wynne y Udell, 2013), incluso en insectos (Dorhnau y Franks, 2008; Gallistel, 2011; Giurfa *et al.*, 2001; Menzel y Fisher 2011; Menzel y Giurfa, 2006; para una revisión sobre las capacidades representacionales implicadas en la navegación de las abejas, cf. Longa, 2014).

Pero la existencia de esas representaciones en animales no implica a la fuerza que deba existir un continuismo neodarwinista entre ellas y las humanas (aunque sin duda puedan considerarse precursores en lo que respecta al componente C-I; cf. Hauser *et al.*, 2002). De hecho, no es difícil mostrar que no la tienen usando los mismos argumentos y criterios adoptados por Bickerton para justificar lo contrario. El motivo central para cuestionar la asunción de continuismo (fuerte) en las representaciones se relaciona en especial con las representaciones del lenguaje que se refieren a elementos irreales, que no remiten a nada en el mundo, los cuales, según la evidencia actual, no se rastrean en animales no humanos.

Recordemos que, según Bickerton (1990:46 y ss.), hay tres niveles de representación: sensorial, creación de categorías, y el propio del lenguaje. Los dos primeros seleccionan, según los mecanismos sensoriales de cada ser, ciertos aspectos del entorno. Por ello, aunque el SRP ofrece una visión parcial (por fragmentaria y sesgada) de la realidad, es un modelo más próximo a la realidad (312), para lo cual hay una buena razón: «dicha visión

no puede apartarse demasiado de la superficie de las *cosas como son*. Si lo hiciera, si el *SRP* presentara una evidencia contradictoria con la realidad, la criatura moriría de hambre o sería matada y comida» (312). Esto significa que el *SRP* está vinculado o atado a las propiedades reales del mundo (aunque tamizadas según el aparato sensorial respectivo); en seres que solo tienen *SRP*, la información fluye del mundo a los sentidos, y de estos al propio *SRP* (254), por lo que son los datos sensoriales recibidos por el *SRP* los activadores de este. Pero poseer un *SRS* tiene consecuencias bien diferentes: el proceso de pensamiento en este caso no depende únicamente de los sentidos, sino que también puede ser activado por datos lingüísticos procedentes del *SRS*, lo cual a su vez puede generar más datos para el *SRS*. Por ello, mientras en otros seres el pensamiento depende de un disparador externo, en los humanos puede activarse de modo puramente interno, pues los elementos léxicos representan conceptos que podemos manipular libremente, sin depender de los sentidos. Entonces, el *SRP* puede ser disparado por el *SRS* en cualquier dirección y en todo momento (262), y, así, un *SRS* implica que puedan existir palabras como «unicornio», entre otras muchas, que no caracterizan ningún elemento real del mundo, sino únicamente las creencias sobre el mundo.

Según Bickerton, frente al *SRP*, el *SRS* no es un modelo del mundo, sino un modelo de un modelo del mundo, no estando restringido por las propiedades reales del mundo, sino (1) por lo que es posible representar en un *SRS* y (2) por lo que nos conviene creer que está en el mundo. De ahí que el *SRS* (no así el *SRP*) permite imaginar que las cosas sean diferentes de como son (Bickerton, 1990:297), y «Es solo porque podemos imaginar las cosas de forma diferente a como son, por lo que somos capaces de cambiarlas» (16). Este poder imaginativo no está disponible para otros seres: en ese caso, una criatura compartiría, «aunque solo fuera a pequeña escala, nuestra capacidad de alterar el mundo» (16). Por ello, Bickerton (323) atribuye al lenguaje la base de los principales rasgos humanos (inteligencia, conciencia, etc.), indicando que «Éstas son las cosas que crearon el abismo que ahora parece separarnos de otras especies» (323). En resumen, «El lenguaje es, más que ningún otro factor, el que creó a nuestra especie así como el mundo que nuestra especie ve» (323), de modo que «Únicamente el lenguaje pudo abrirse paso desde la prisión de la experiencia inmediata en las que están encerradas las demás criaturas, abriéndonos el camino a libertades infinitas de espacio y tiempo» (323).

Pero si un SRS es un sistema representacional tan potente que incluso permite representar entidades irreales sin correlato en el mundo (o también conceptos abstractos, del estilo de «osadía», «ignominia», «bondad», etc., a los que no se puede acceder directamente sino solo a través de indicios), y permite igualmente activar cualquier representación de manera interna, sin necesidad de que el objeto esté delante, no se entiende bien que Bickerton sostenga un continuismo representacional. Más bien, parece haber un salto fuerte entre las representaciones animales y humanas; en realidad, tan fuerte como el producido en el ámbito comunicativo. De hecho, por usar el ejemplo más claro, la posibilidad de representar elementos irreales o conjuntos de ellos, algo realizado por la propiedad combinatoria («unicornio rojo», «unicornio verde», «unicornio marciano rojo», etc.) no equivale a nada existente en un SRP tal como es definido por Bickerton.

Recordemos que, según este autor, el lenguaje es un mero paso más en el desarrollo gradual de representaciones más sofisticadas, y que en los diferentes niveles de representación se produce un cada vez mayor alejamiento con respecto a la realidad, por lo que esos niveles «podrían alejarnos en cierta medida del mundo de la realidad, incluso hasta el punto de representar entidades que no existen en este mundo» (Bickerton, 1990:39). Esa continuidad representacional es, sin embargo, difícil de asumir: los niveles de representación vinculados con el SRP, tenga mecanismos más o menos sofisticados, tienen su base en la realidad y no se apartan de ella, por lo que la reflejan de manera directa (de manera abstracta, ciertamente, dado el tamiz que suponen los diferentes sistemas sensoriales, pero de manera directamente vinculada con la realidad). Por abstracta que sea la presentación de un aspecto al que un ser accede mediante sus sistemas sensoriales, no deja de representar un aspecto del mundo.

Por el contrario, el SRS presupone un giro radical frente a los niveles representacionales previos: aunque por supuesto el SRS puede reflejar la realidad, no la necesita en absoluto, pudiendo activarse mediante procesos internos sin relación con ella, hasta el punto de concebir elementos que, desde una perspectiva lógica, no son representables, como los elementos irreales, ausentes del mundo. En otras palabras, en el SRS, frente a lo que sugiere Bickerton, no hay un mero mayor alejamiento de la realidad, sino que puede surgir una realidad completamente nueva, inexistente (sin ningún correlato) en el mundo real. Por tanto, una cosa es despegarse de la realidad, pues en efecto los sistemas sensoriales enfatizan algunos aspectos

en detrimento de otros, y otra bien diferente es poder construir otra realidad alternativa sin base en el mundo, pero tan sencilla de entender como la representación de un aspecto real. Según Bickerton (1990:138), representar no significa otra cosa que conocer. Por esta razón, el SRS constituye en realidad una paradoja con respecto al SRP, porque permite concebir o conocer aspectos para los que no existe ningún conocimiento basado en la realidad.

Por expresarlo con otras palabras, el principal problema de la tesis continuista representacional de Bickerton es este: según Bickerton (1995:20), la representación es previa desde la perspectiva lógica a la comunicación, usando un razonamiento impecable consistente en que «We cannot communicate what we cannot first represent» (cf. nota 6). Pero desde esta perspectiva la continuidad representacional que Bickerton cree advertir es difícilmente sostenible. Por el contrario, parece existir el mismo salto en la óptica representacional que el que este autor advierte desde la óptica comunicativa, que es ciertamente vasto. Si en efecto hay diferencias muy importantes entre la comunicación animal y humana (cf. Bickerton, 1990:cap. 1; para una revisión, cf. Longa, 2012), dado que la comunicación es posibilitada por una representación previa, también deberán existir diferencias igualmente importantes entre la representación animal y humana que vetan su propuesta de continuidad. Por ello, existe en realidad la misma distancia entre las representaciones animales y humanas que entre la comunicación animal y humana: si Bickerton sostiene que no es posible la continuidad comunicativa, exactamente lo mismo debería aplicarse al plano representacional.

Por otro lado, las representaciones animales se refieren, a juzgar por la gran evidencia actual, al «aquí y ahora». Un ejemplo nítido son las bien conocidas llamadas de alarma de los monos *vervet* (Struhsaker, 1967; Seyfarth *et al.*, 1980a, 1980b). Como indica Bickerton (1990:31), esas señales no son automáticas, pues no hay una relación o trazado directo entre el *input* (escuchar la señal de alarma) y el *output* (escapar): por ejemplo, los errores que a veces cometen esos monos sugiere que el *vervet* «está respondiendo a su propio acto de identificación, más que al objeto en sí mismo». Esto es, el *vervet* posee algún tipo de concepto o representación mental que interviene entre la percepción y la respuesta. Pero esa representación, ese elemento mental, muestra una asociación funcional o ins-

trumental íntima con la maniobra de evasión: cuando el mono escucha el grito, no puede hacer otra cosa que escapar. Frente a esto, las representaciones lingüísticas causan que los conceptos carezcan de vínculo con propósitos instrumentales específicos: la emisión de «leopardo» no provoca la huida, del mismo modo en que escuchar «pelota» no provoca que cobremos ese objeto (frente a lo que sucede con los perros; cf. Longa y López Rivera, 2005). De este modo, las palabras permiten disociar el concepto de un animal peligroso del propio concepto de peligro. Y esto indica una diferencia decisiva: las palabras liberan a los conceptos de su dependencia con respecto a la percepción sensorial (Bickerton, 1990:50–51; Györi, 1995:120). Como señala Bickerton (1995:102), si solo existiera una representación primaria, no habría manera de pensar en un tigre sin escapar automáticamente. Las representaciones animales funcionan de manera bien diferente: incluso aquellas muy complejas, que involucran un alto nivel cognitivo, como la posesión de mapas mentales del territorio en abejas, y que permiten localizar puntos en el espacio de manera muy sofisticada, disparan respuestas concretas. La abeja no puede disociar la danza del concepto de fuente de comida: cuando observa la danza, su respuesta consiste en salir del nido hacia la fuente. Es cierto que los elementos implicados en el entrenamiento de algunos animales en laboratorio no necesitan ser visibles en todas las fases del experimento, pero sí necesitan serlo, al menos, en algunas fases (Bickerton, 1990:207). Por tanto, la diferencia existente entre ambos tipos de representaciones (animales y humanas) es la que hay entre un conocimiento directamente ligado a la experiencia en animales frente a uno posible incluso en ausencia completa de experiencia en humanos. Esto no puede interpretarse, frente a la pretensión de Bickerton, como un mero continuismo representacional, de igual manera que es difícil interpretar un continuismo comunicativo entre animales y humanos (algo que ese autor rechaza).

Bickerton (1990:44 y ss.) formula la diferencia entre lenguaje como mapa y como itinerario, muy relevante para esta discusión. El lenguaje, razona este autor, es una especie de mapa, porque sirve para representar el mundo, aunque de manera muy indirecta, pues «el mapa no es un mapa del mundo, sino un mapa de nuestros conceptos del mundo. Lo que está en él no es lo que está en el mundo, sino lo que podemos concebir que está en el mundo» (71). Podemos concebir, en consecuencia, no solo con-

ceptos muy abstractos (perfección, gravedad, relatividad, ignominia, etc.), sino también otros fantásticos, irreales, para los que no hay referente alguno, con la misma facilidad que podemos concebir conceptos de objetos físicos. Por eso señalaba Deacon que «We inhabit a world full of abstractions, impossibilities, and paradoxes» (1997:21). Además, el lenguaje presenta la dimensión de itinerario, trazando itinerarios selectivos entre las partes del mapa mediante la sintaxis. Fundamental como es comunicativamente, la sintaxis no lo es menos desde la representacional, al permitir formar conceptos complejos mediante la combinatoria. En resumen, «We create worlds with language» (Jerison, 1985:31). El lenguaje otorga un poder muy fuerte a la cognición, traducido en la construcción de modelos mentales muy potentes (Dennett, 1996), lo que a su vez permite explorar virtualmente todo tipo de situaciones que no han sucedido mediante la generación y comprobación de movimientos cognitivos muy sutiles (Dennett, 1995:623).

Por otro lado, existe a mi juicio cierta contradicción entre Bickerton (1990) y (1995) con respecto al tema discutido aquí. Según Bickerton (1995:57), la aparición de un protolenguaje primitivo fue posible porque las unidades pasaron a representarse en áreas no directamente vinculadas con aquellas que controlan la conducta motora, sosteniendo que «This was unprecedented in the history of evolution—something that made possible what may have been the most far-reaching event since the emergence of life» (57). Hasta ese momento, la interacción entre ser y entorno fue regida por solo dos principios: «“If something important happens, do something about it” and “If nothing important happens, save your energy”». Sin embargo, en ese momento surge un tercero: «If you see something that might be important, do nothing right now, think about it, and maybe you can do something later on». El propio Bickerton afirma, sobre sus repercusiones, que «This third principle would change the world utterly» (57). Pero la afirmación de que este paso no tuvo precedente alguno en la evolución encaja ciertamente mal con la continuidad representacional asumida por Bickerton solo cinco años antes.

Por otro lado, para reforzar el último aspecto tratado, es interesante considerar la diferencia postulada por Bickerton (1995) entre pensamiento *on-line* y *off-line*. Según Bickerton (59) las llamadas de alarma, disparadas por el entorno, producen una respuesta automática (si el ser pensara

mucho, tendría muchas posibilidades de ser devorado). Esas llamadas son ejemplo de pensamiento *on-line*, que «involves computations carried out only in terms of neural responses elicited by the presence of external objects» (90), y que, por consiguiente, se basa en asociaciones estímulo-respuesta que producen reacciones, algo extensible, según el conocimiento presente, a todas las representaciones animales, incluso a las más complejas (como ya señalé, cuando una abeja observa una danza, sale automáticamente hacia la ubicación indicada por las coordenadas expresadas en la danza). No obstante, en los humanos el proceso de pensamiento es diferente: por supuesto, disponemos del pensamiento *on-line*, pero también tenemos un segundo tipo mucho más potente mentalmente, el *off-line*, cuyo rasgo central consiste en que implica análisis internos que no evocan reacciones, sino propiedades. Por esta razón, el pensamiento *off-line* es independiente del *input* sensorial, con representaciones más internas, de modo que «new information could be processed without needing to be triggered by environmental input and without invoking immediate behavioural consequences» (59). Pero, razona Bickerton, el pensamiento *off-line* no fue posible hasta la aparición de áreas cerebrales que procesaron nueva información sin necesidad de ser disparada por *inputs* de entorno y sin producir respuestas conductuales motoras inmediatas o automáticas.

Por tanto, ambos tipos de pensamiento difieren en que mientras las unidades del pensamiento *on-line* son representaciones de objetos accesibles a los sentidos, las del *off-line* pueden remitir a objetos no accesibles a los sentidos, siendo mucho más abstractas. Así, el pensamiento *off-line* permite concebir acciones futuras y también el aprendizaje constructivo, algo posible «only if thinking is detached from the thinker's immediate environment» (Bickerton, 1995:97).⁹ Nótese que Bickerton concuerda con

9 El tratamiento de las representaciones humanas y animales en Bickerton (1995) coincide con autores como Gärdenfors (2003, 2004) o Millikan (2004). Según Gärdenfors, hay dos tipos de representaciones: inducidas (*cued*) o dependientes de estímulos y no inducidas (*detached*), no provocadas por estímulos. Las primeras aluden a algo presente en el entorno del ser; a veces, el objeto al que la representación apunta puede no estar físicamente presente, pero la representación fue inducida por un objeto o evento concreto en una situación temporal no alejada. Las representaciones no inducidas se refieren a objetos o eventos no presentes actualmente ni provocadas por ninguna situación reciente. Según Gärdenfors, las representaciones no inducidas no son solo humanas, pudiendo algunos seres acceder a ellas. Pero aunque bastantes seres pueden planear, solo lo hacen con respecto a nece-

otros autores (Dennet, 1995, 1996; MacPhail, 1987; Spelke, 2003) en que fue el lenguaje lo que produjo la inteligencia humana. Pero según el propio Bickerton es inviable que el pensamiento *off-line* surgiera a partir del *on-line*: «Yet the fact that on-line thinking works as well as it does to preserve the lives and well-being of creatures means that there could have been no selective pressure for off-line thinking to develop. This in turn makes it unlikely that off-line thinking developed directly out of on-line thinking» (1995:91). Esta afirmación de nuevo choca con su tesis de continuidad representacional de su (1990). Si el pensamiento *off-line* deriva del lenguaje, no puede existir continuismo entre las representaciones animales y humanas más que en un sentido muy genérico y vago, porque el pensamiento humano (las representaciones humanas) exhibe(n) capacidades ausentes del pensamiento no humano: el humano «changes the world, while the latter [pensamiento animal; VML] does not even change the individual» (113). Por ello, es muy difícil conceder a Bickerton ese escenario representacional continuista y gradualista que postula.

Conclusiones

Señalaba Bickerton (1990:40) que las capacidades del sistema nervioso están determinadas, al menos en parte, por lo que los seres necesitan para satisfacer las exigencias de la vida cotidiana. Por ejemplo, las categorías que distinguen las ranas no van mucho más allá de los insectos que comen, las charcas en que viven y las ranas con que se aparean (40), mientras que las categorías de otros seres, como los *vervets*, son más numerosas. No obstante, «en todos los casos se aplican los mismos principios» (40). Sin embargo, en los humanos, además de esos mismos principios, el pensamiento *off-line* nos proporcionó otros bien diferentes, que permiten que «en el SRS podemos concebir que las cosas sean de otra manera de como son» (297).

sidades actuales (Gärdenfors, 2004:240): solo los humanos tenemos representaciones no inducidas referidas a objetivos futuros, y actuamos en consecuencia, de modo que nuestras representaciones no requieren ser disparadas por causas externas.

Esto indica un salto representacional que arroja serias dudas sobre la propuesta de Bickerton de rastrear continuismo en el plano de las representaciones. Parece más bien lo contrario. Señalaba Bickerton que «entre el lenguaje y la comunicación animal existen diferencias cualitativas, diferencias tan marcadas que indican que no puede encontrarse ningún antepasado plausible del lenguaje en los sistemas de comunicación anteriores» (1990:39-40). Pues bien, este trabajo ha intentado mostrar, usando los mismos argumentos de Bickerton, que ese mismo salto se advierte también en la óptica representacional: si representación y comunicación están íntimamente vinculadas, como él reconoce, y si todo ser solo comunica aquello que previamente puede representar, es difícil sostener un continuismo representacional.

Referencias bibliográficas

- Aitchison, Jean (1998).** *The Articulate Mammal: An Introduction to Psycholinguistics*, 4th ed. Routledge.
- Anderson, Stephen R. (2004).** *Doctor Dolittle's Delusion. Animals and the Uniqueness of Human Language*. Yale University Press.
- Bermúdez, José Luis (2003).** *Thinking Without Words*. Oxford University Press.
- Bickerton, Derek (1981).** *Roots of Language*. Karoma Press. Cito por la ed. de 2016 de Language Science Press (Classics in Linguistics 3).
- Bickerton, Derek (1990).** *Language and Species*. University of Chicago Press. Cito por *Lenguaje y especies*. Alianza, 1994.
- Bickerton, Derek (1995).** *Language and Human Behavior*. University of Washington Press.
- Bickerton, Derek (2009).** *Adam's Tongue: How Humans Made Language, How Language Made Humans*. Hill & Wang.
- Breed, Michael D. & Moore, Janice (Eds.) (2010).** *Encyclopedia of Animal Behavior*, 3 vols. Academic Press.
- Bueno-Guerra, Nereida & Amici, Federica (Eds.) (2018).** *Field and Laboratory Methods in Animal Cognition*. Cambridge University Press.
- Bybee, Joan (1998).** A functionalist approach to grammar and its evolution. *Evolution of Communication*, 2(2), 249–278.
- Carruthers, Peter (2006).** *The Architecture of the Mind. Massive Modularity and the Flexibility of Thought*. Oxford University Press.
- Choe, Jaen Chun (Ed.) (2019).** *Encyclopedia of Animal Behavior*, 4 vols, 2nd ed. Academic Press.
- Chomsky, Noam (1980).** *Rules and Representations*. Columbia University Press.
- Chomsky, Noam (2002) (ed. by Adriana Belletti & Luigi Rizzi).** *On Nature and Language*. Cambridge University Press.
- Darwin, Charles (1871).** *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. John Murray. Cito por *El origen del hombre*. Petronio, 1973.
- Deacon, Terrence (1997).** *The Symbolic Species. The Co-Evolution of Language and the Human Brain*. Penguin.
- Dennett, Daniel D. (1991).** *Consciousness Explained*. Little, Brown & Co.
- Dennett, Daniel C. (1995).** *Darwin's Dangerous Idea*. Simon and Schuster. Cito por *La peligrosa idea de Darwin*. Galaxia-Gutenberg, 1999.
- Dennett, Daniel C. (1996).** *Kinds of Minds. Toward an Understanding of Consciousness*. Basic Books.
- Dornhaus, Anna & Franks, Nigel R. (2008).** Individual and collective cognition in ants and other insects (Hymenoptera: Formicidae). *Mymecological News*, 11, 215–226).
- Fisher, Simon E. & Marcus, Gary (2006).** The eloquent ape: Genes, brains, and the evolution of language. *Nature Reviews / Genetics*, 7(1), 9–20.
- Gallistel, C. Randy (2011).** Prelinguistic thought. *Language Learning and Development*, 7, 253–262.
- Gärdenfors, Peter (2003).** *How Homo Became Sapiens*. Oxford University Press.

- Gärdenfors, Peter (2004).** Cooperation and the evolution of symbolic communication. En Oller, D. Kimbrough & Griebel, Ulrike (Eds.). *Evolution of Communication Systems: A Comparative Approach* (pp. 237–256). The MIT Press.
- Giurfa, Martin; Zhang, Shaowu; Jenett, Arnim; Menzel, Randolph & Srinivasan, Mandyam V. (2001).** The concepts of 'sameness' and 'difference' in an insect. *Nature*, 410, 930–933.
- Györi, Gábor (1995).** Animal communication and human language: Searching for their evolutionary relationship. En Poppel, Stanislaw (Ed.). *The Biology of Language*. John Benjamins, 99–126.
- Harnad, Stevan (Ed.) (1987).** *Categorical Perception: The Groundwork of Cognition*. Cambridge University Press.
- Hauser, Marc D. (1996).** *The Evolution of Communication*. The MIT Press.
- Hauser, Marc D. (2000).** *Wild Minds. What Animals Really Think*. Henry Holt.
- Hauser, Marc D.; Chomsky, Noam & Fitch, W. Tecumseh (2002).** The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298, 1569–1579.
- Hauser, Marc D. & Konishi, Mark (Eds.) (1999).** *The Design of Animal Communication*. The MIT Press.
- Hurford, James (2003).** The language mosaic and its evolution. En Christiansen, Morten H. & Kirby, Simon (Eds.). *Language Evolution* (pp. 38–57). Oxford University Press.
- Hurford, James (2007).** *The Origins of Meaning. Language in the Light of Evolution*. Oxford University Press.
- Jacob, François (1977).** Evolution and tinkering. *Science*, 196, 1161–1166.
- Jaisson, Pierre (2006).** Preface: It was not there in the Big Bang, but.... En Levinson, Stephen C. & Jaisson, Pierre (Eds.). *Evolution and Culture* (pp. xi–xvii). The MIT Press.
- Jerison, Harry J. (1985).** Animal intelligence as encephalization. En Weiskrantz, Lawrence (Ed.). *Animal Intelligence* (pp. 21–35). Clarendon Press.
- Jitsumori, Masako & Delius, Juan D. (2001).** Object recognition and object categories in animals. En Matsuzawa, Tetsuro (Ed.). *Primate Origins of Human Cognition and Behavior* (pp. 269–293). Springer Japan.
- Kaufman, Allison B.; Call, Josep & Kaufman, James C. (Eds.) (2021).** *The Cambridge Handbook of Animal Cognition*. Cambridge University Press.
- Longa, Víctor M. (2012).** *Lenguaje humano y comunicación animal: análisis comparativo*. Ediciones de la Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga).
- Longa, Víctor M. (2013).** Bibliografía seleccionada y comentada sobre comunicación y semiosis animal. *Moenia*, 19, 523–573.
- Longa, Víctor M. (2014).** El segundo error de Descartes: representaciones mentales en insectos. *Representaciones. Revista de Estudios sobre Representaciones en Arte, Ciencia y Filosofía*, X/1, 63–87.
- Longa, Víctor M. & López Rivera, Juan J. (2005).** ¿Pueden adquirir palabras los animales? Sobre el aprendizaje de palabras por un perro. *Estudios de Lingüística. Universidad de Alicante* 19: 301–317.
- Lorenzo, Guillermo & Longa, Víctor M. (2003).** *Homo Loquens. Biología y evolución del lenguaje*. Tris Tram.

- MacPhail, Euan (1987).** The comparative psychology of intelligence. *Behavioral and Brain Sciences*, 10, 645–656.
- Marcus, G. (2004).** *The Birth of the Mind. How a Tiny Number of Genes Creates the Complexities of Human Thought*. Basic Books. Cito por *El nacimiento de la mente. Cómo un número pequerñísimo de genes crea las complejidades del pensamiento humano*. Ariel, 2005.
- Marcus, G. & Fisher, Simon E. (2003).** FOXP2 in focus: What can genes tell us about speech and language. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(6), 257–262.
- Massey, Gerald J. & Boyle, Deborah A. (1999).** Descartes' tests for (animal) mind. *Philosophical Topics*, 27(1), 87–146.
- Menzel, Randolph & Fisher, Julia (Eds.) (2011).** *Animal Thinking. Contemporary Issues in Comparative Cognition*. The MIT Press.
- Menzel, Randolph & Giurfa, Martin (2006).** Dimensions of cognition in an insect, the honeybee. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 5(1), 24–40.
- Millikan, Ruth G. (2004).** On reading signs: Some differences between us and the others. En Oller, D. Kimbrough & Griebel, Ulrike (Eds.). *Evolution of Communication Systems: A Comparative Approach* (pp. 15–29). The MIT Press.
- Moreno Cabrera, Juan Carlos (2017).** *Claves históricas de la lingüística actual. 20 siglos de reflexiones sobre el lenguaje a través de 20 referencias fundamentales*. Síntesis.
- Oller, D. Kimbrough & Griebel, Ulrike (Eds.) (2004).** *Evolution of Communication Systems: A Comparative Approach*. The MIT Press.
- Oller, D. Kimbrough & Griebel, Ulrike (Eds.) (2008).** *Evolution of Communicative Flexibility, Complexity, Creativity, and Adaptability in Human and Animal Communication*. The MIT Press.
- Pahl, Mario; Si, Aung & Zhang, Shaowu (2013).** Numerical cognition in bees and other insects. *Frontiers in Psychology*.
- Pepperberg, Irene M. (1999).** *The Alex Studies. Cognitive and Communicative Abilities of Grey Parrots*. Harvard University Press.
- Pinker, Steven & Bloom, Paul (1990).** Natural language and natural selection. *Behavioral and Brain Sciences*, 13(4), 707–727.
- Reznikova, Zhanna (2017).** *Studying Animal Languages Without Translation: An Insight from Ants*. Springer.
- Reznikova, Zhanna & Ryabko, Boris (2011).** Numerical competence in animals, with an insight from ants. *Behaviour*, 148, 405–434.
- Rondal, Jean-Adolphe (2000).** *Le langage: de l'animal aux origins du langage humain*. Mardaga.
- Sebeok, Thomas A. (Ed.) (1977).** *How Animals Communicate*. Indiana University Press.
- Seyfarth, Robert M.; Cheney, Dorothy L. & Marler, Peter (1980a).** Monkey responses to three different alarm calls: Evidence of predator classification and semantic communication. *Science*, 210, 801–803.
- Seyfarth, Robert M.; Cheney, Dorothy L. & Marler, Peter (1980b).** Vervet monkeys alarm calls: Semantic communication in a free-ranging primate. *Animal Behaviour*, 28, 1070–1094.
- Slater, Peter J. B. (1999).** *Essentials of Animal Behaviour*. Cambridge University Press. Cito por *El comportamiento animal*. Cambridge University Press, 2000.

Spelke, Elizabeth (2003). What makes us smart? Core knowledge and natural language. En **Gentner, Dedre & Goldin-Meadow, Susan (Eds.)**. *Language in Mind. Advances in the Study of Language and Thought* (pp. 277–311). The MIT Press.

Struhsaker, Thomas T. (1967). Auditory communication among vervet monkeys (*Cercopithecus aethiops*). En Altmann, S.A. (Ed.). *Social Communication Among Primates* (pp. 281–324). The University of Chicago Press.

Thorpe, William H. (1974). *Animal Nature and Human Nature*. Methuen. Cito por *Naturaleza animal y naturaleza humana*, Alianza, 1980.

Vonk, Jennifer & Tedd Shackelford (Eds.) (2022). *Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior*, 10 vols. Vol. II: *Communication*. Springer.

Wilson, Edward O. (1975). *Sociobiology. The New Synthesis*. Harvard University Press.

Wyatt, Tristram D. (2003). *Pheromones and Animal Behaviour: Communication by Smell and Taste*. Cambridge University Press.

Wynne, Clive D. L. & Udell, Monique A. R. (2013). *Animal Cognition. Evolution, Behavior and Cognition*, 2nd ed. Palgrave MacMillan.

Sobre la discontinuidad evolutiva del lenguaje humano: reconciliando a Chomsky con Darwin

JOSÉ LUIS MENDÍVIL GIRÓ*

Introducción: ¿por qué una reconciliación?

La percepción de que hay una cierta necesidad de reconciliar a Chomsky con Darwin no es original. Así, el neurólogo William Calvin y el lingüista Derek Bickerton lo intentaron en su ensayo *Lingua ex machina* (Calvin y Bickerton, 2000), cuyo subtítulo es, precisamente, *Reconciling Darwin and Chomsky with the Human Brain*, subtítulo que se justifica porque la obra presenta una versión de cómo una facultad del lenguaje coherente con la proyectada por la teoría chomskiana podría haber evolucionado biológicamente.

De hecho, la sensación de una cierta necesidad de reconciliar a Chomsky y Darwin tiene su origen en dos fuentes diferentes. En primer lugar, está la discrepancia en la propia concepción de qué es el lenguaje. Darwin pensaba, como sigue siendo muy habitual en la actualidad, que el lenguaje humano es una versión cuantitativamente diferente de los sistemas de comunicación de nuestros ancestros evolutivos. Chomsky, por el contrario, se ha significado por defender la idea de que el componente central del lenguaje humano, la sintaxis recursiva, no evolucionó al servicio de la comunicación, sino del pensamiento, por lo que no tendría sentido afirmar que el lenguaje humano es un sistema de comunicación que ha evolucionado gradualmente a partir de sistemas de comunicación previos. En segundo

* Universidad de Zaragoza.

lugar, se da también la circunstancia de que Chomsky ha tendido a alinearse con la interpretación alternativa al llamado neodarwinismo (o ultradarwinismo) que caracteriza a la síntesis moderna de la teoría evolutiva, de manera que para comprender mejor la evolución de la facultad humana del lenguaje ha considerado más adecuada la interpretación de la evolución de autores «antineodarwinistas» como Gould o Goodwin que la de autores más ortodoxos como Williams o Dawkins (véase Gould, 2002, para una revisión general de esta controversia en el seno de la teoría evolutiva). El filósofo neodarwinista Daniel Dennett ha captado bien esa vinculación, y es él mismo un buen ejemplo de quienes piensan que tal alineamiento teórico de Chomsky lo convertiría en un recalcitrante antidarwinista:

En resumen, mientras Gould proclama la teoría de Chomsky de la gramática universal como un baluarte contra una explicación adaptacionista del lenguaje, y Chomsky, en recompensa, apoya la postura antiadaptacionista de Gould como una excusa de autoridad para rechazar la obvia obligación de buscar afanosamente una explicación evolucionista del establecimiento innato de la gramática universal, estas dos autoridades se han sostenido una a otra sobre un abismo. (Dennett, 1995:646)

Así, Chomsky, aunque ha sido quien más ha insistido en el carácter biológico del lenguaje humano, sería para el filósofo una especie de «criptocreacionista» que rechaza la (supuestamente) «peligrosa idea de Darwin»:

Pero aunque Chomsky nos descubrió la estructura abstracta del lenguaje (...), nos ha desanimado enérgicamente a considerarlo una grúa. No es extraño que los que anhelan la existencia de ganchos celestes con frecuencia hayan aceptado a Chomsky como su autoridad (Dennett, 1995:658).¹

Por supuesto, cabe la posibilidad teórica de que Chomsky realmente no sea darwinista (aunque él siempre ha defendido lo contrario), pero parece más plausible pensar que el rechazo que tradicionalmente ha mostrado Chomsky por las teorías sobre la evolución del lenguaje que se basan en la

1 En la terminología de Dennett, un gancho celeste es una concesión a lo irracional o lo sobrenatural, frente a la grúa, que tiene una base racional, en este caso, en el modelo adaptativo darwiniano.

adaptación del mismo para la comunicación radica no en que no acepte la teoría de la evolución (o en que piense que el lenguaje es una «segunda substancia»), sino en que no acepta la concepción del lenguaje como un instrumento de comunicación. La percepción de una discontinuidad evolutiva del lenguaje humano no es, pues, una consecuencia del supuesto antidarwinismo de Chomsky, sino de su diferente concepción de qué es el lenguaje, de qué componentes tiene y de para qué evolucionaron.

Por supuesto, también es cierto, como señalaba Bickerton en el ensayo mencionado, que quienes más han investigado la evolución del lenguaje no han prestado realmente atención a su estructura, mientras que quienes han estudiado con cierta profundidad la sintaxis humana, tienden a ignorar las exigencias de la evolución. En las páginas siguientes mostraré que el giro minimalista de Chomsky en la teoría lingüística (Chomsky 1995) ha propiciado una concepción de la arquitectura del lenguaje mucho más coherente con las aproximaciones biológicas y ha propiciado una aproximación al problema de la evolución del lenguaje (véase especialmente Berwick y Chomsky, 2016) mucho más coherente con la concepción del propio Darwin, aunque ello implica una definición muy diferente de qué se entiende por lenguaje en la expresión *evolución del lenguaje*.

De hecho, argumentaré que la posible discontinuidad cognitiva no tiene por qué implicar una discontinuidad biológica, que sí entraría en conflicto con la teoría evolutiva ortodoxa. La idea esencial de esta aproximación chomskiana más reciente es que el lenguaje humano es singular porque no es un sistema de comunicación (que habría evolucionado a partir de otros sistemas de comunicación ancestrales), sino un sistema de pensamiento que, adicionalmente, se emplea para la interacción social (incluyendo la comunicación). Según este planteamiento, se puede concluir, especulativamente, que la evolución de los aspectos específicos del lenguaje humano fue relativamente repentina y reciente en la historia de nuestra especie, algo que no implica en absoluto que esta visión sea incompatible con el gradualismo darwiniano.

Como ha puesto de manifiesto una síntesis de la investigación reciente de la evolución del lenguaje (Wacewicz *et al.*, 2020), el referente de la palabra *lenguaje* en la expresión *evolución del lenguaje* es relativamente disperso. Así, encontramos tradiciones que identifican el lenguaje con el

habla (con lo que se asume que la evolución del lenguaje es un capítulo de la evolución de la comunicación), mientras que otras consideran el lenguaje como un puro artefacto cultural (lo que implica que se identifica el lenguaje con las lenguas y se inscribe la evolución del lenguaje en el estudio de la evolución cultural de las lenguas). Ello implica que no solo hay variación en qué significa *lenguaje* en la expresión *evolución del lenguaje*, sino que también hay variación sobre qué significa *evolución*. En la presente aportación se desarrolla solamente una de las opciones posibles en la combinación de diferentes sentidos de la expresión *evolución del lenguaje*: aquella que aborda el lenguaje como una capacidad con base biológica y que interpreta el término *evolución* en el sentido habitual de la biología evolutiva, sin confundirlo con el cambio lingüístico.²

La Facultad del Lenguaje: un instinto para aprender un arte

Uno de los ensayos más influyentes de la lingüística contemporánea (y en el que se defiende la concepción chomskiana del lenguaje, aunque no su visión de cómo evolucionó), es, sin duda, *El instinto del lenguaje* (1994), del psicolingüista Steven Pinker. Y es relevante mencionar que el provocativo título de ese libro está directamente inspirado por las observaciones de Darwin sobre la naturaleza del lenguaje humano en *The Descent of Man*:

Uno de los fundadores de la noble ciencia de la Filología observa que el lenguaje es un arte, como la fabricación de la cerveza o del pan (...), pero notaremos que el arte de hablar difiere mucho de todos los demás artes, porque el hombre tiene tendencia instintiva a hablar, como puede observarse en esa singular charla usada por los niños, mientras que ninguno de ellos muestra tendencia instintiva a fabricar cerveza, a hacer el pan o a escribir. (Darwin [1871] en Pinker 1994:20)

² Véase Mendívil Giró (2019) para la distinción entre la evolución del lenguaje como parte de la evolución natural y el cambio lingüístico como el fenómeno de modificación histórica de las lenguas humanas y la argumentación de que son procesos diferentes e independientes.

Como señala Pinker, Darwin acaba concluyendo que la capacidad lingüística es «una tendencia instintiva a adquirir un arte». Y, en efecto, a pesar de lo que afirma la tradición antiinnatista, la capacidad para aprender a hablar una lengua humana cualquiera es especial entre las capacidades generales de aprendizaje, en el sentido de que aprender la lengua materna no es una tarea análoga a aprender a jugar al ajedrez o a aprender a tocar el piano. Todo ser humano normalmente constituido aprende su lengua materna de manera espontánea a partir de un estímulo pobre y fragmentario, en un (muy temprano) breve periodo de tiempo e independientemente del entorno social y educativo, de los ingresos familiares y del grado de atención que reciba de sus progenitores. Sin embargo, hace falta una dedicación específica, así como un estímulo sistemático y explícito, para, por ejemplo, aprender a jugar al ajedrez o ejecutar una sonata de Mozart al piano. Por supuesto que para aprender a jugar al ajedrez se emplean capacidades que no son específicas para esa tarea, pero tales capacidades no bastan para explicar el desarrollo del lenguaje en los niños (aunque, sin duda, también se emplean capacidades no específicas para aprender a hablar la lengua del entorno). Por tanto, es lícito hablar de una capacidad, un instinto o una facultad del lenguaje, pero no lo parece tanto hablar del instinto o de la facultad del ajedrez. Los seres humanos albergan un dispositivo de adquisición del lenguaje, pero no un dispositivo de adquisición del ajedrez. Aunque jugar al ajedrez es una habilidad específicamente humana (así como programar ordenadores para que jueguen), no es un instinto en el mismo sentido en el que lo es el lenguaje. Los seres humanos pueden aprender a jugar al ajedrez porque lo necesario para ello les viene proporcionado por los dispositivos de aprendizaje que poseen en virtud de la evolución (la capacidad del lenguaje entre ellos). Así, aunque Chomsky discrepa de la concepción gradualista de la evolución del lenguaje humano a través de modificaciones de sistemas de comunicación ancestrales, en realidad quienes sí necesitarían reconciliarse con Darwin son los autores que niegan la existencia de la facultad del lenguaje o, en términos de Darwin, que conciben el lenguaje como un arte (una herramienta cultural, en la jerga actual), y no como un instinto natural. Por ejemplo, Evans (2014), cuyo subtítulo es, precisamente, *Why language is not an instinct*.

Los componentes de la Facultad del Lenguaje

Para evitar equívocos en la literatura científica sobre la evolución del lenguaje, Hauser, Chomsky y Fitch (2002), con aclaraciones en Hauser, Fitch y Chomsky (2005), introdujeron una propuesta terminológica que pretendía facilitar la comunicación entre disciplinas (lingüística, psicología, neurociencia) y entre teorías del lenguaje (generativismo, funcionalismo, lingüística cognitiva). La propuesta terminológica se basa en descomponer la Facultad del Lenguaje (FL) en sus componentes integrantes bajo el supuesto razonable de que dichos componentes pueden tener una historia evolutiva diferente, pueden tener diferente grado de especificidad lingüística y diferente grado de especificidad humana. Según esta visión, se podría hablar, dentro de la idea de evolución del lenguaje, de la evolución de sus diversos componentes. Ello además permitiría determinar en qué componentes hay continuidad o discontinuidad con respecto con otras especies.

El punto de partida es la Facultad del Lenguaje en sentido amplio (*broad*) (FLB en lo sucesivo), que excluye otros sistemas que son necesarios pero no suficientes para el lenguaje, como la memoria o la respiración. La expresión FLB se refiere pues a todos los componentes necesarios y suficientes para el lenguaje humano, independientemente de si son o no específicamente humanos o específicamente lingüísticos. Así, el sistema sensorio-motor (SM en lo sucesivo) es necesario para la producción y percepción de señales físicas como sonidos articulados (típicamente, o señas manuales, en las lenguas de signos de las comunidades sordas), pero no es específico del lenguaje ni, por supuesto, específicamente humano. El sistema conceptual-intencional (CI en lo sucesivo), relacionado con la interpretación semántica y pragmática, igualmente es necesario para el lenguaje, pero no exclusivo de este ni de la especie humana: otras especies poseen conceptos y son capaces de reconocer intenciones o mostrarlas.

Dado que la capacidad de hablar lenguas como el español o el chino es específica de los seres humanos, es plausible asumir que un subconjunto de la FLB sea específicamente humano y específicamente lingüístico. A este subconjunto es precisamente a lo que Hauser, Chomsky y Fitch denominan convencionalmente la Facultad del Lenguaje en sentido estricto (*narrow*) (FLN, en lo sucesivo). La expresión FLN se reserva entonces para aquellos componentes que, por hipótesis, son específicos del lenguaje y

específicamente humanos. En el modelo de Hauser, Chomsky y Fitch la FLN está formada únicamente por el componente computacional del lenguaje, esto es, por la sintaxis recursiva.³ Por supuesto, observan Hauser *et al.* (2002), los contenidos de la FLN deben ser determinados empíricamente y podría ser un conjunto vacío. En tal caso (esto es, si se probara que ningún componente de la FLN es exclusivamente humano y específicamente lingüístico) deberíamos concluir que lo único específicamente humano de la FLB es la configuración particular de esos componentes en nuestra especie. La hipótesis de Chomsky, Hauser y Fitch, por tanto, es que todos los componentes de la FLB, con excepción de la FLN (la sintaxis recursiva) son compartidos con otras especies (y que si hay diferencias son de grado y no de clase). Ello implica que no tiene mucho sentido considerar la continuidad o discontinuidad evolutiva del lenguaje humano en general, sino que hay que especificar sobre qué componente del lenguaje (FLB) se hace la pregunta.⁴

En este modelo de la facultad del lenguaje, el sistema computacional genera expresiones complejas y estas se ponen en conexión con los dos sistemas externos a la FLN (aunque internos a la FLB): el sistema SM responsable de la percepción y de la externalización del lenguaje (la articulación y percepción de sonidos o de señas en las lenguas signadas) y el sistema CI responsable de la interpretación semántica y pragmática de las expresiones complejas. Como queda dicho, la principal ventaja de este modelo de la facultad humana del lenguaje es que es compatible con la hipótesis de que dicha facultad es una adaptación de la especie que comparte muchos aspectos con los sistemas de conocimiento y de comunicación de otras especies, mientras que, simultáneamente, algunos de los mecanismos que subyacen a la FLN podrían ser específicamente humanos.

Por tanto, es posible y necesario descomponer la investigación de la evolución del lenguaje en la investigación de la evolución de los diversos

3 «We propose in this hypothesis that FLN comprises only the core computational mechanisms of recursion as they appear in narrow syntax and the mapping to the interfaces» (Hauser *et al.*, 2002:1573).

4 Es importante señalar que el propio Chomsky no hace siempre un uso sistemático de esa terminología y emplea con frecuencia el término *lenguaje* para referirse a la FLN o al componente sintáctico del lenguaje, lo que sin duda es una de las mayores fuentes de confusión en la bibliografía sobre la naturaleza y evolución del lenguaje humano.

componentes de la FLB. Desde este punto de vista, es plausible pensar que aproximaciones aparentemente contradictorias en el estudio de la evolución del lenguaje sean simplemente complementarias al estar enfocando en sus propuestas e hipótesis diferentes componentes de la FLB. En lo sucesivo, y asumiendo en general el modelo de Chomsky, Fitch y Hauser y el objetivo de evaluar la singularidad del lenguaje humano en el reino animal, restringiremos la consideración del problema de la evolución del lenguaje a la evolución de la FLN, esto es, el sistema computacional recursivo que permite generar un número potencialmente infinito de oraciones gramaticales en cada lengua. Ello no implica, por supuesto, que otras aproximaciones (por ejemplo el estudio de la evolución del habla o de la comunicación en general) sean irrelevantes para la investigación de la evolución de la FLB en general.

La singularidad del lenguaje humano

La investigación desarrollada en el seno de la gramática generativa durante los últimos 60 años ha puesto de manifiesto que la sintaxis de las lenguas humanas (el componente computacional que supuestamente forma la FLN) tiene un diseño aparentemente único en el reino animal. En Berwick y Chomsky (2016) se caracteriza esta singularidad computacional por medio de tres propiedades esenciales de la sintaxis humana:

- (i) La sintaxis humana es jerárquica y no lineal o secuencial.
- (ii) La estructura jerárquica de las oraciones determina su significado.
- (iii) No hay límites en la profundidad que puede tener la estructura jerárquica de una oración.

El modelo minimalista chomskiano ha mostrado que esas tres propiedades podrían seguirse de una única y simple operación computacional recursiva denominada *ensamble* (inglés *merge*), que sería el contenido central (quizá exclusivo) de la FLN.

Nótese que, tradicionalmente, se consideraba que la sintaxis humana es lineal, esto es, un sistema de reglas para formar secuencias lineales de palabras en un orden determinado. Pero eso es erróneo. Ciertamente, la sintaxis humana se expresa en secuencias lineales de palabras, pero su

estructura subyacente es jerárquica. La linealidad es una imposición derivada del sistema sensorio-motor que externaliza las computaciones mentales, pero es irrelevante para la interpretación semántica, que es determinada por la estructura jerárquica. Consideremos los ejemplos de (1), adaptados de Chomsky (2016):

- (1)
 a. *Las personas que comen instintivamente beben*
 b. *Instintivamente, las personas que comen beben*

El ejemplo de (1a) es ambiguo: el adverbio *instintivamente* podría modificar a *comen* (las personas que *comen instintivamente*, también beben) o a *beben* (las personas que comen, *instintivamente beben*). Aparentemente, esto es así porque *instintivamente* está al lado tanto de un verbo como de otro y podría interpretarse que modifica a uno o a otro, dada la cierta libertad posicional del adverbio en español. Pero consideremos ahora la oración de (1b), en la que el adverbio se ha dislocado al principio. Ahora solo cabe una interpretación. No hay ambigüedad. Solo puede modificar a *beben*. Si el orden lineal fuera todo lo que hay de estructura sintáctica, por lógica *instintivamente* en (1b) debería poder modificar a *comen*, que está más cerca linealmente de *instintivamente* que *beben*. Sin embargo, no es así. En la versión (1b) *instintivamente* solo puede modificar a *beben*, que está más lejos en términos secuenciales. La explicación a este hecho queda más clara si tenemos en cuenta cuál es realmente la estructura de esa oración, tal y como se representa (simplificadamente) en la figura 1:

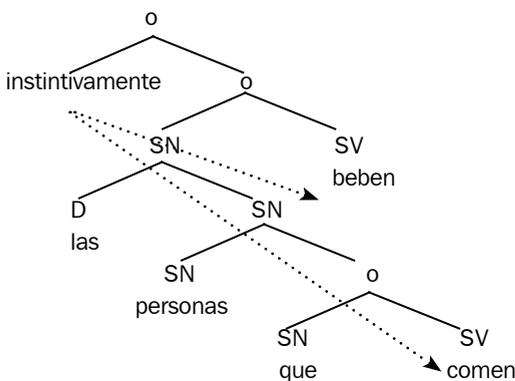


Figura 1. La estructura jerárquica de constituyentes

La noción de «distancia» que es relevante para la sintaxis no es la lineal (en términos de número de palabras interpuestas), sino la «distancia estructural». En un diagrama arbóreo de constituyentes como el que tenemos en la figura 1, lo que cuenta es cuál de los dos verbos es más accesible considerando la estructura jerárquica. Como se ve en las flechas discontinuas superpuestas, en términos estructurales el verbo más «cercano» a *instintivamente* es *beben*, no *comen*, por mucho que en la secuencia lineal que se pronuncia *beben* esté más lejos. Se muestra así que la interpretación semántica no está determinada por la posición lineal de las palabras, sino por su situación en una estructura jerárquica.

Una propiedad sorprendente y especial de la sintaxis humana es precisamente esa, que las reglas o principios sintácticos no son sensibles al orden de palabras que observamos, sino a la estructura jerárquica invisible que la mente impone a las secuencias lineales que empleamos para hablar. La FLN es pues un sistema computacional recursivo que genera de manera ilimitada estructuras jerárquicas binarias y que, por lo que sabemos, es específica del lenguaje humano.⁵

¿Evolucionó el lenguaje a partir de otros sistemas de comunicación?

La respuesta a esta pregunta depende, obviamente, de qué definición empleemos de *lenguaje*, pero también reclama una definición de *sistema de comunicación*. Dada la descomposición de la FLB propuesta, cabría responder que la evolución de la relación entre el sistema conceptual-intencional y las partes del sistema sensorio-motor capaces de producir y crear señales físicas (toscamente, la vinculación entre significados y sonidos) es sin duda un capítulo de la evolución de la comunicación, un proceso muy anterior al surgimiento de nuestra especie y, por tanto, no específico de la misma. Pero eso no nos permite concluir (como se hace mayoritaria-

5 «Our view is that only humans have Merge working hand-inglove with Word-like elements. Other animals don't» (Berwick y Chomsky, 2016:120). Véase Hauser *et al.* (2014) para una evaluación comparativa de la capacidad computacional de otros sistemas de comunicación naturales no humanos.

mente en el campo del estudio de la evolución del lenguaje) que *el lenguaje* es un sistema de comunicación o que evolucionó adaptándose a la función comunicativa, puesto que el lenguaje (FLB) incluye, al menos en nuestra especie, un sistema computacional (FLN) que no parece estar diseñado para la comunicación, sino para la creación del pensamiento. Lo que significaría entonces el título de esta sección usando la terminología adecuada sería lo siguiente: ¿evolucionó la sintaxis al servicio de la comunicación?

La tesis de Chomsky es que no es el caso:

Investigation of the design of language gives good reason to take seriously a traditional conception of language as essentially an instrument of thought. Externalization then would be an ancillary process, its properties a reflex of the largely or completely independent sensorimotor system. Further investigation supports this conclusion. It follows that processing is a peripheral aspect of language, and that particular uses of language that depend on externalization, among them communication, are even more peripheral, contrary to virtual dogma that has no serious support. (2016:73-74)

Como se ha señalado, una de las motivaciones esenciales del programa minimalista desarrollado por Chomsky y otros muchos autores es intentar reducir al máximo lo que se postula como innato en la aportación del organismo al desarrollo de la FLB. En la tradición chomskiana, la gramática universal (GU en lo sucesivo) es la expresión que designa al estado inicial de la FLB de cada persona (antes del desarrollo posterior al nacimiento). El modelo de GU propuesto en modelos anteriores de la gramática generativa era complejo y podría considerarse biológicamente implausible. Esto era así porque el peso esencial de la teoría lingüística en los modelos iniciales estaba en la explicación de la adquisición del lenguaje a partir de un estímulo empobrecido e insuficiente para explicar la complejidad del sistema finalmente desarrollado. El programa minimalista va dirigido a intentar esclarecer qué aspectos de la FLB (incluyendo la FLN) son consecuencia de la dotación biológica de la especie (susceptibles por tanto de haber evolucionado adaptativamente y de estar genéticamente determinados) y qué aspectos son consecuencia de principios de simplicidad, de elegancia computacional, o de los procesos de desarrollo del cerebro. Pero la hipótesis minimalista de que la GU es biológicamente

simple no debería interpretarse como la afirmación de que la capacidad del lenguaje o las propias lenguas humanas son simples, lo que, obviamente, no es cierto. Cuando se afirma que la GU es biológicamente mínima lo que se está afirmando es que las diferencias biológicas, especialmente las genéticas, entre los estadios evolutivos inmediatamente anterior y posterior a su emergencia evolutiva en nuestra especie (plausiblemente al surgir la FLN) debieron de ser mínimas, lo que también implicaría que este proceso evolutivo debió de ser breve y relativamente repentino, y no gradual y dilatado en el tiempo (en escala geológica).

Este escenario es coherente con dos hechos fundamentales: la discontinuidad del lenguaje humano con respecto a las capacidades lingüísticas de especies filogenéticamente cercanas y la inexistencia de seres humanos en los que no ha evolucionado la facultad del lenguaje, esto es, que hablen supuestas lenguas primitivas.

Como hemos visto, una manera de hacer coherentes la naturaleza biológicamente mínima de la GU y la complejidad del fenotipo resultante (las lenguas finalmente desarrolladas en el cerebro de cada persona) es la descomposición de la FLB en varios componentes que pueden tener una historia evolutiva independiente y una naturaleza diversa. Así, la clave de la discontinuidad que parece existir entre el lenguaje humano y los sistemas de conocimiento y de comunicación de otras especies (incluyendo otros modos de comunicación humanos) no sería la improbable evolución biológica repentina de un órgano complejo, que no habría tenido tiempo de evolucionar (especialmente si tenemos en cuenta que no parece haber ningún antecedente del mismo en especies relacionadas), sino más bien un evento biológicamente mínimo que dotó a los sistemas preexistentes de un «ingrediente extra», dando lugar a nuevas e inesperadas propiedades. En términos más precisos, podría suponerse que los diversos sistemas que forman parte de la FLB podrían estar presentes en otras especies, pero que la emergencia evolutiva de la FLN, exclusiva de nuestra especie (o conectada con los otros sistemas de manera específica en nuestro linaje), daría al complejo potencialidades inexistentes anteriormente, explicando de manera coherente ese aparente vacío evolutivo.

Chomsky ha formulado explícitamente la hipótesis de que lo que hizo emerger el lenguaje tal y como es en nuestra especie bien pudo ser un pequeño cambio evolutivo asociado al ingrediente principal de la FLN, la operación de ensamble ilimitado (*unbounded merge*):

At the minimum, some rewiring of the brain, presumably a small mutation or a by-product of some other change, provided Merge (...) yielding an infinite range of expressions (...) and permitting explosive growth of the capacities of thought, previously restricted to the elementary schemata but now open to elaboration without bounds. (2007:14)

Nótese que lo que Chomsky está proponiendo entonces es que esa «máquina sintáctica» proporcionada por el ensamble ilimitado de conceptos es esencialmente un lenguaje del pensamiento, esto es, una capacidad de unir entre sí conceptos de una manera nueva e ilimitada. Esta innovación es individual, no grupal. Se produce en un individuo y, siendo una capacidad interna de pensamiento y no de comunicación (que requeriría la misma innovación en otros individuos), bien pudo tener valor adaptativo:

Such change takes place in an individual, not a group. The individual so endowed would have the ability to think, plan, interpret, and so on in new ways, yielding selectional advantages transmitted to offspring, taking over the small breeding group from which we are, it seems, all descended. (2007:14)

Este escenario (plenamente darwiniano) sugiere que el sistema computacional que es la FLN fue en origen, y seguiría siéndolo, parte de un lenguaje del pensamiento independiente de la comunicación y de los sistemas de externalización: «the earliest stage of language would have been just that: a language of thought, used internally» (13).

Esta visión implica de manera crucial que la relación entre la FLN y los sistemas CI y SM es asimétrica. Berwick y Chomsky (2016:73 y ss.) argumentan que hay indicaciones claras de que el diseño de la FLN está optimizado para su conexión e interacción con el sistema CI, y no para su conexión con el sistema SM, esto es, que la FLN evolucionó como un sistema de pensamiento y no de comunicación.

Un argumento a favor de esta tesis es que el sistema computacional basado en el ensamble jerárquico parece estar mejor adaptado para el pensamiento que para la externalización (comunicación). Consideremos la oración *¿Qué cree Luis que María comió?* Observemos que el *qué* inicial se interpreta semánticamente como el objeto directo del verbo *comió*. Según

el modelo chomskiano de la sintaxis, esto es así porque *qué* se genera como el complemento de tal verbo, de manera que (simplificando mucho) ensamble crea *comió qué*, luego crea *María comió qué*, luego *que María comió qué*, luego *crea que María comió qué* y luego *Luis cree que María comió qué*. Nótese que si en lugar de *qué* en la posición de objeto de *comió* tuviéramos *manzanas*, la derivación ya sería completa (*Luis cree que María comió manzanas*); sin embargo, *qué* es un operador que requiere prominencia sintáctica para ligar una variable, por lo que ensamble vuelve a adjuntar una copia de *qué* a la derivación, produciendo *qué Luis cree que María comió qué* (una estructura cuyo significado podría parafrasearse como «para qué x es cierto que Luis cree que María comió x»). Sin embargo, al hablar, sistemáticamente, borramos la ocurrencia inferior de *qué*, optimizando el esfuerzo de pronunciación y dejando vacía la posición original de *qué*: *qué cree Luis que María comió*. Todo hablante del español interpreta adecuadamente que ese *qué* inicial es el objeto semántico del verbo *comió*, pero ello implica que hay que reconstruir la derivación para calcular cuál era la posición original e interpretarla en consecuencia (esto es, como el objeto de *comió*). Como señalan Berwick y Chomsky, «the suppression of all but one of the occurrences of the displaced element is computationally efficient, but imposes a significant burden on interpretation, hence on communication» (2016:74).

Como hemos visto (recuérdese el ejemplo de (1)), la estructura sintáctica de las lenguas implica una organización jerárquica que no es visible para los niños que aprenden a hablar. Sin embargo, sistemáticamente, los niños asumen que las reglas sintácticas, en cualquier lengua, son dependientes de la estructura y no dependientes del orden lineal, a pesar de que el orden lineal es más simple y más evidente. ¿Por qué las lenguas humanas confían en la estructura jerárquica creada por la operación de ensamble y no en la estructura lineal o secuencial que percibimos y producimos cuando hablamos? La respuesta de Chomsky y asociados es, como hemos visto, que la estructura jerárquica que crea ensamble es óptima computacionalmente en su función primordial: crear pensamiento.

Así pues, el análisis detallado de la sintaxis de las lenguas humanas revela que cuando hay un conflicto entre la eficiencia computacional (pensamiento) y la eficiencia en la comunicación (pronunciación, procesamiento) la sintaxis favorece la primera, en detrimento de la segunda. Esto parece indicar que la sintaxis del lenguaje está primariamente al servicio del pen-

samiento y que la externalización es secundaria. Como señalan Berwick y Chomsky, «these results suggest that language evolved for thought and interpretation: it is fundamentally a system of meaning» (2016:101).

La visión tradicional del lenguaje (que se remonta al menos a Aristóteles y que Darwin mantiene) dice que el lenguaje es sonido con significado. El modelo chomskiano ha puesto de manifiesto que es más bien al revés: el lenguaje es *significado con sonido*, dando a entender que el «sonido», la comunicación, es secundaria (en lo que a la estructura de la sintaxis se refiere).

Otro argumento relevante en esta línea de razonamiento lo podemos obtener de la consideración de las lenguas de signos de las comunidades sordas. La lingüística moderna ha mostrado (véase Sandler y Lillo-Martín, 2000) que la estructura gramatical de esas lenguas (incluyendo la dependencia de la estructura) y el sustrato neurológico que las sustenta es similar a la de las lenguas orales, a pesar de que la externalización de unas y otras es muy diferente en términos sensorio-motores (vocal-auditiva en las orales y manual-visual en las de signos). La existencia de lenguas de signos, esto es, lenguas humanas que se externalizan de manera alternativa por causa de lesiones o enfermedades en el sistema auditivo, es en sí misma un argumento a favor de la relativa independencia entre el componente central (por específico) del lenguaje humano (la FLN) y el componente sensorio-motor de la FLB.

Podría decirse entonces que también la propia existencia de la diversidad de las lenguas (el hecho de que hablar una lengua como el español no garantice entender una lengua como el japonés y viceversa) es también un argumento (aunque no una prueba directa) en contra de la idea de que la función esencial del lenguaje sea la comunicación. Este comentario no se basa solamente en el hecho, en cierto modo sorprendente, de que un sistema adaptado a la comunicación permita tanta variabilidad que llegue incluso a imposibilitarla, sino en que, desde el punto de vista expuesto, no hay contradicción en que el lenguaje humano sea un fenómeno común a toda la especie (una propiedad biológica de la misma) y que, sin embargo, se externalice de manera diversa. La FLN y otros componentes de la FLB biológicamente determinados no pueden variar culturalmente al pasar de generación en generación, pero sí puede hacerlo (de manera prácticamente inevitable) el componente cultural incluido en cada lengua humana y que, precisamente, tiene la función de posibilitar la externalización del lenguaje interno a través del sistema sensorio-motor.

***Natura non facit saltum*: discontinuidad fenotípica con continuidad genotípica**

Como se acaba de señalar, el modelo del lenguaje chomskiano se caracteriza por acomodar la diversidad de las lenguas a un sustrato lingüístico común a la especie y, plausiblemente, biológicamente condicionado. Así, frente a la notoria diversidad aparente (superficial) de las lenguas, observamos una robusta uniformidad subyacente. Nótese que un mismo significado (una proposición, por ejemplo), se puede externalizar de más de seis mil formas diferentes (en alusión al número aproximado de lenguas existentes). Este punto de vista nos permite concluir que todas las lenguas humanas (incluyendo las lenguas de signos) son diferentes estados, históricamente modificados en su componente cultural de externalización, de una misma facultad del lenguaje. La FLB es común a todos los miembros de la especie, y solo el componente cultural que vincula asimétricamente el lenguaje del pensamiento y el sistema sensorio-motor es susceptible de cambio histórico y variación, dando lugar a las seis o siete mil lenguas históricas que se conservan. Sin embargo, cuando comparamos las lenguas humanas con los sistemas de comunicación de otras especies, no es tan razonable concluir que estamos delante de variaciones más o menos superficiales de un mismo sistema u órgano cognitivo.

La concepción del lenguaje que hemos revisado explica adecuadamente estos hechos. Si nos centramos en el habla (como se hace en muchas de las tradiciones que analizan el lenguaje humano como un sistema de comunicación), es evidente que hay una notoria continuidad (tanto analógica como homológica) con los sistemas de expresión de otras especies, tanto las más cercanas evolutivamente, como primates y otros mamíferos (Fitch, 2010), como en algunas más remotas, como las aves canoras (Berwick *et al.*, 2011). Pero si nos centramos en la capacidad combinatoria, en la infinitud discreta y en la libertad frente al control del estímulo, percibimos una clara discontinuidad. Hauser *et al.* (2014) han sintetizado adecuadamente los principales aspectos de discontinuidad, señalando propiedades comunes a los sistemas de comunicación no humanos conocidos que no se pueden afirmar del lenguaje humano:

- (i) La adquisición de todo el léxico es completa en el periodo juvenil temprano y en la mayoría de especies los gestos o sonidos son innatos.

- (ii) Las señales (gestos o sonidos) se refieren a objetos o eventos observables y no hay evidencias de señales que refieran a conceptos abstractos o desligados de experiencias sensoriales.
- (iii) Con pocas excepciones, los individuos solo pueden producir enunciados únicos y no combinarlos para crear nuevos significados basados en nuevas estructuras.
- (iv) Los enunciados o emisiones son holísticos, sin evidencia alguna de composición sintáctica resultante de la combinación de elementos discretos.

Todo ello les permite concluir que «given these differences, it is not possible to empirically support a continuity thesis whereby a nonhuman animal form served as a precursor to the modern human form» (Hauser *et al.*, 2014).

El modelo minimalista de la FLN que hemos revisado puede explicar esta discontinuidad fenotípica sin tener que asumir una improbable discontinuidad genética (o biológica en general) entre diferentes especies, dado que no se requieren macromutaciones improbables para explicar la singularidad estructural del lenguaje humano. Así pues, en concordancia con el *dictum* de Darwin, según el cual *natura non facit saltum*,⁶ el hecho de que el contenido de la FLN sea tan simple (la operación de ensamble aplicada a átomos computacionales) hace conciliable la discontinuidad fenotípica con la esperable continuidad genética.

Muchas de las críticas a la concepción innatista del lenguaje propia de la gramática generativa se basaban precisamente en la implausibilidad evolutiva de una GU compleja y ricamente estructurada. La descomposición de la FLB en diversos componentes, cada uno de ellos con su propia historia evolutiva, y la reducción al mínimo computacionalmente necesario de la FLN hacen vacuas tales objeciones. De hecho, aunque Berwick y Chomsky (2016) no tienen pruebas de ello, sugieren que como resultado de esta estrategia es posible concebir la posibilidad de que una única mutación genética podría ser la responsable de la aparición de la propiedad básica del lenguaje humano: «The simplest assumption (...) is that the generative procedure emerged suddenly as the result of a minor mutation. In that case we would expect the generative procedure to be very simple» (Berwick y Chomsky, 2016:70).

⁶ «For natural selection can act only by taking advantage of slight successive variations; she can never take a leap, but must advance by the shortest and slowest steps» (Darwin, 1859:194).

Nótese que no se está afirmando, como a veces se ha interpretado, que la facultad del lenguaje humana sea el resultado de una única mutación genética. La facultad del lenguaje (la FLB) es un sistema complejo, y es por tanto el resultado de una muy larga evolución biológica, gradual y adaptativa. Lo que podría haber sido resultado de una variación biológica menor (quizá resultado de una única mutación genética) es la aparición de la operación de ensamble ilimitado en la cognición humana.

Por su parte, por su propia naturaleza, la operación *ensamble* es una propiedad que no puede surgir gradualmente: es una operación computacional recursiva que toma dos objetos y forma otro nuevo que es a su vez un conjunto inordenado de los dos primeros sin alterarlos, y así sucesivamente (recursivamente) y sin límite (más allá de limitaciones externas como la memoria, la atención, etc.). Además, como hemos visto, la operación de ensamble no puede justificarse como una adaptación comunicativa, puesto que no parece tener utilidad para la comunicación, pero sí podría tener valor adaptativo como parte de un sistema interno de pensamiento más sofisticado, así como importantes efectos en otras áreas de la cognición humana no relacionadas, aparentemente, con el lenguaje.⁷

Es importante señalar (como hacen los propios Berwick y Chomsky, 2016) que la singularidad del lenguaje humano probablemente no radique únicamente en la propiedad básica cifrada en la operación de ensamble, sino también en la naturaleza de las unidades o elementos (ítems léxicos) que la operación de ensamble combina y recombina. Respecto del surgimiento de esos ítems léxicos o átomos computacionales específicamente humanos, la propuesta que hemos estado considerando guarda silencio, dando a entender que no caben hipótesis falsables, sino puras especulaciones (véase, por ejemplo, Berwick y Chomsky, 2016:86, 149, 173, n. 1), por lo que se considera un «gran misterio».

En efecto, en el lenguaje humano, a pesar de las apariencias, las palabras no están ligadas a entidades de la realidad externa al cerebro, inclu-

7 Así, señala Chomsky (2008) que la capacidad aritmética se seguiría directamente de ensamble. Si imaginamos una lengua con el léxico más simple posible (la «palabra» *uno*), la aplicación de ensamble produce ((uno)), o sea, «dos», una nueva aplicación produce (uno((uno))), o sea, «tres», y así sucesivamente: «Merge applied in this manner yields the successor function. It is straightforward to define addition in terms of Merge (X, Y), and in familiar ways, the rest of arithmetic» (Chomsky, 2008:139).

yendo los nombres comunes como *casa*, *libro* o *río*. Las palabras humanas son «dependientes de la mente» (*mind-dependent*), no de la realidad externa. Así, los ítems léxicos humanos que la sintaxis combina no se pueden explicar como originados en señales de un sistema de comunicación en los que hay una conexión entre un concepto y un objeto del mundo: «even the simplest words and concepts of human language and thought lack the relation to mind-independent entities that appears characteristic of animal communication» (Berwick y Chomsky, 2016:84).

La hipótesis de que la operación ensamble surgió en relación con el sistema conceptual para formar un nuevo lenguaje interno del pensamiento depende lógicamente de la evolución previa (o simultánea) de esos conceptos que funcionan como átomos computacionales y que tampoco parecen tener análogo (ni homólogo) en el resto de los animales. La medida en que el surgimiento de la capacidad de ensamble pueda ser responsable también de las propiedades de los átomos computacionales es difícil de precisar en ausencia de una caracterización más detallada de tales elementos.

¿Solo nosotros?

Berwick y Chomsky (2016) sugieren, como refleja el título de su libro, que los procesos descritos sucedieron solo en nuestra especie y se excluye el resto de animales (aves canoras, cetáceos y otros primates) y, probablemente, otros grupos de *Homo*, como el neandertal.

La evidencia en el caso de especies extintas solo puede ser indirecta. La hipótesis de que la FLN se desarrolló exclusivamente en los seres humanos anatómicamente modernos se basa en evidencia paleontológica indirecta. Los autores cuestionan que los neandertales tuvieran la propiedad básica que constituye la FLN basándose en las dudas que existen sobre las muestras de pensamiento simbólico, enterramientos o arte de los neandertales, así como en la práctica ausencia de evolución tecnológica y cultural durante una existencia de unos 500 000 años de la especie, frente a lo que se observa en los *sapiens sapiens* en un periodo de tiempo mucho más corto.⁸

⁸ Sin duda, los neandertales debieron de poseer un sofisticado sistema cognitivo. Tenían control del fuego, herramientas de piedra y se vestían con pieles, pero no hay constancia de que

Si la FLN es exclusiva de nuestra especie, entonces tuvo que surgir en el lapso que hay entre hace unos 200 000 años (la fecha de aparición del sapiens anatómicamente moderno) y hace unos 60 000 años (la fecha del éxodo de África que pobló de seres humanos anatómicamente modernos el resto del mundo). La FLN tenía que estar ya fijada en la especie hace unos 60 000 años, dado que no hay diferencias en la capacidad de aprender el lenguaje entre los grupos humanos actuales. Si cualquier bebé puede aprender cualquier lengua (y no hay evidencias de que esto no sea así), entonces el estado inicial de la FLN actual era un rasgo constitutivo de la reducida población que dio lugar a todos los seres humanos actuales. Más específicamente, Berwick y Chomsky (2016) mencionan la fecha de hace unos 80 000 años como un límite de la parte reciente del rango, dado que los restos arqueológicos de la cueva de Blombos (Sudáfrica), datados en esa fecha, suelen considerarse representativos ya de la cognición humana moderna. Así pues, según este modelo, la FLN surgió en algún momento del lapso de los 120 000 años que transcurrieron entre hace 200 000 y 80 000 años. Ciertamente, es un periodo breve en tiempo geológico (la escala de la evolución natural), de unas 4000/5000 generaciones, pero, en opinión de los autores, más que suficiente para una innovación biológica relativamente modesta dentro del contexto de la teoría minimalista de la FLN.⁹

En cualquier caso, aunque Berwick y Chomsky (2016) mencionan con aprobación la pesimista visión de Lewontin sobre las historias evolutivas de los sistemas cognitivos, no mencionan el siguiente texto, que parece saludable tener ahora en cuenta: «Reconstructions of the evolutionary history and the causal mechanisms of the acquisition of linguistic competence or numerical ability are nothing more than a mixture of pure speculation and inventive stories» (Lewontin, 1998:III).

enterraran a sus muertos, de que fabricaran cuentas y pintura o de que tuvieran arte. Como concluyen Hauser *et al.*, «Archaeological evidence, in contrast, points to the emergence of a language of thought in early Homo sapiens, replete with symbolic representations that were externalized in iconic form (...) Whenever this occurred, present evidence suggests it was after our divergence with Neanderthals, and thus, a very recent event» (Hauser *et al.*, 2014:6).
9 «A small neural change of this type could lead to a large phenotypic consequences—without much evolution required, and not all that much time» (Berwick y Chomsky, 2016:164).

Conclusiones: ¿más de lo que la naturaleza necesita?

La teoría de que el lenguaje humano evolucionó como un sistema de comunicación se encuentra con una dificultad teórica notable, además de las ya señaladas en relación con el diseño de la sintaxis: ¿qué circunstancia en la vida de los *Homo sapiens* de hace 200 000 años (o de cualquier otra especie ancestral anterior) explicaría la necesidad de un sistema de comunicación más sofisticado y versátil que el ya disponible?

Cualquier explicación adaptativa basada en la externalización del lenguaje (su uso para la comunicación) exige que con anterioridad (o al menos simultáneamente) se haya producido un desarrollo igualmente sofisticado del lenguaje o pensamiento interno. Si esto no es así, no cabe imaginar ningún escenario en el que la adición de la FLN (o cualquier otra propiedad) pudiera realmente ser adaptativa. En términos más simples: un sistema de comunicación sofisticado solo será necesario (y, por tanto, adaptativo) si hay pensamientos sofisticados que comunicar. La idea de que la complejidad del sistema de comunicación (del código) precede a la complejidad del mensaje a comunicar (o de que la primera es responsable de la segunda) debería considerarse sorprendente, aunque es muy común en la bibliografía sobre la evolución del lenguaje.

Este problema es análogo al que Bickerton (2014) ha denominado como «el problema de Wallace» (el hecho de que los seres humanos tengan mucha más capacidad cerebral que la necesaria para sobrevivir y reproducirse), en honor al codescubridor de la teoría de la evolución.¹⁰ En efecto, Alfred Wallace tuvo que contradecir el modelo de selección natural que él mismo había concebido al considerar la cognición humana, ya que no era imaginable cómo podría haber resultado adaptativo para un primate arcaico el desarrollo de las llamadas capacidades superiores como la música, las matemáticas o el arte. Pero este problema desaparece si se concibe la evolución del lenguaje como la evolución de un complejo órgano cognitivo formado por sistemas relativamente independientes y con funciones y trayectorias evolutivas diferentes.

¹⁰ Bickerton usa como título de su excelente libro sobre la evolución del lenguaje el verso shakespeariano «More than Nature needs» en alusión a ese problema.

La singularidad del lenguaje humano no radica, pues, en que sea un muy sofisticado sistema de comunicación (aunque sin duda puede usarse como tal), sino en que su núcleo computacional es una herramienta interna fundamental para la cognición. Así pues, el lenguaje humano no es más de lo que la naturaleza necesita, porque la naturaleza humana necesita mucho más que un sistema de comunicación. Podríamos entonces concluir que no tenemos el lenguaje porque seamos más listos, sino que somos más listos porque tenemos el lenguaje.



Deseo agradecer el interés de los editores del presente volumen por mi participación, así como interesantes observaciones sobre la presentación de las ideas que desarrolla este capítulo. Partes del mismo están elaboradas a partir de fragmentos de Mendivil Giró (2003, 2020), obras a las que se remite para una discusión más detallada.

Referencias bibliográficas

- Berwick, Robert C. y Noam Chomsky (2016).** *Why Only Us: Language and Evolution*. The MIT Press.
- Berwick, Robert C.; Okanoya, Kazuo; Beckers, Gabriel y Bolhuis, Johan (2011).** Songs to syntax: The linguistics of birdsong, *Trends in Cognitive Sciences*, 15, 113–121.
- Bickerton, Derek (2014).** *More than Nature Needs*. Harvard University Press.
- Calvin, William H. y Derek Bickerton (2000).** *Lingua ex Machina. Reconciling Darwin and Chomsky with the Human Brain*. The MIT Press.
- Chomsky, Noam (1995).** *The Minimalist Program*. The MIT Press.
- Chomsky, Noam (2007).** Approaching UG from below. En U. Sauerland, U. y Gärtner, H.M. (Eds.), *Interfaces + Recursion = Language? Chomsky's Minimalism and the View from Semantics* (pp. 1-30). Mouton de Gruyter.
- Chomsky, Noam (2008).** On Phases. En Freidin, R.; Otero, C. y Zubizarreta, M.L. (Eds.), *Foundational Issues in Linguistic Theory* (pp. 133-166) The MIT Press.
- Chomsky, Noam (2016).** *What Kind of Creatures Are We?* Columbia University Press.
- Darwin, Charles (1859).** *The Origin of Species by Means of Natural Selection*. John Murray. Citado del texto reproducido en On Line Literature Library: www.literature.org.
- Darwin, Charles (1871).** *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. John Murray.
- Dennett, Daniel C. (1995).** *Darwin's Dangerous Idea*. Simon & Schuster. Citado por la versión española: *La peligrosa idea de Darwin*. Crítica, 1999.
- Evans, Vivyan (2014).** *The Language Myth. Why Language Is Not an Instinct*. Cambridge University Press.
- Fitch, Tecumseh W. (2010).** *The Evolution of Language*. Cambridge University Press.
- Fitch, Tecumseh W.; Hauser, Marc D. y Noam Chomsky (2005).** The evolution of the language faculty: clarifications and implications. *Cognition*, 97(2), 179–210.
- Gould, Stephen J. (2002).** *The Structure of Evolutionary Theory*. Harvard University Press.
- Hauser, Marc D.; Chomsky, Noam y Tecumseh W. Fitch (2002).** The faculty of language: what is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298, 1569-1579.
- Hauser, Marc D.; Yang, Charles; Berwick, Robert C.; Tattersall, Ian; Ryan, Michael J.; Watumull, Jeffrey.; Chomsky; Noam y Richard C. Lewontin (2014).** The mystery of language evolution. *Frontiers in Psychology*, 5, 401. 10.3389/fpsyg.2014.00401.
- Lewontin, Richard (1998).** The evolution of cognition: Questions we will never answer. En Scarborough; D. y Sternberg, S. (Eds.), *Methods, Models, and Conceptual Issues: An Invitation to Cognitive Science* (pp. 108-132). The MIT Press.
- Mendivil Giró, José Luis (2003).** *Gramática natural. La gramática generativa y la tercera cultura*. A. Machado Libros.
- Mendivil Giró, José Luis (2019).** Did language evolve through language change? On language change, language evolution and grammaticalization theory. *Glossa: A Journal of General Linguistics*, 4(1), 1-30. 10.5334/gjgl.895

Mendívil Giró, José Luis (2020). ¿Por qué solo nosotros? Sobre la discontinuidad evolutiva del lenguaje humano. *Análisis. Revista de investigación filosófica*, 7(2), 263-305.

Pinker, Steven (1994). *The Language Instinct. How the Mind Creates Language*. The MIT Press. Citado por la versión española: *El instinto del lenguaje*. Alianza, 1995.

Sandler, Wendy y Diane Lillo-Martín (2000). Natural sign languages. En Aronoff, M. y Rees-Miller, J. (Eds.), *The Handbook of Linguistics* (pp. 533-562). Blackwell.

Waciewicz, Slawomir; Żywiczyński, Przemyslaw; Hartmann, Stefan; Pleyer, Michael; y Antonio Benítez-Burraco (2020). *Language* in language evolution research: In defense of a pluralistic view. *Biolinguistics*, 14, 1-43.

La construcción de nicho y su papel en el origen del lenguaje

Mario Casanueva López* y Paola Hernández Chavez**

Introducción

Desde hace varias décadas, en el seno del pensamiento evolucionista prevalece una tensión entre los defensores de la Teoría Sintética de la Evolución (posición dominante) y los proponentes de una nueva concepción —aún en construcción— denominada Síntesis Evolutiva Extendida. Para los últimos, la Teoría Sintética (en su versión actual) ha puesto un énfasis excesivo en el papel de los genes que:

no logra captar toda la gama de procesos que dirigen la evolución. Las piezas faltantes incluyen dar cuenta de cómo el desarrollo corporal influye en la generación de la variación (sesgos de desarrollo); cómo el ambiente moldea directamente los rasgos de los organismos (plasticidad); cómo los organismos modifican sus ambientes (construcción de nicho); y cómo los organismos transmiten más cosas que genes a lo largo de las generaciones (herencia extra-genética). (Laland *et al.*, 2014:162)

En lo que sigue, ilustramos la construcción de nicho (solo uno de los cuatro aspectos destacados en la cita anterior) describiendo la vida de la lombriz de tierra y exponemos los fundamentos de la teoría que la explica.

* Universidad Autónoma Metropolitana, México.

** Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México.

Seguidamente, arriesgamos una analogía entre las galerías de las lombrices y nuestra cultura, que nos da pie a analizar los procesos y contextos que, de acuerdo con un modelo propuesto por Kevin Laland (2017), pudieron haber desencadenado una rápida evolución del lenguaje humano en un ciclo auto-catalítico de triple interdependencia entre lenguaje, enseñanza y cultura. En la presentación del modelo incluimos algunas consideraciones adicionales a las de Laland y retomamos sus criterios para el juicio de teorías sobre el origen del lenguaje, mostrando la manera se satisfacen. Aunque nuestra opinión no siempre coincide con la de Laland. Cerramos el texto con una exhortación a ampliar nuestra unidad bajo estudio, pues el lenguaje no evoluciona con independencia de otros rasgos humanos, y la expresión de un deseo: ojalá nos pareciésemos más a las lombrices.

La Teoría de la Construcción de Nicho

La Teoría de la Construcción de Nicho (en lo sucesivo TCN), fue así bautizada por el biólogo oxoniense John Odling-Smee (1988), mas posee reconocidos antecedentes en la obra de Richard Lewontin (1982, 1983) y algunos de sus rasgos estaban ya presentes en autores del siglo XIX como Charles Darwin o Piotr Kropotkin. Trata de los efectos de las acciones de los seres vivos sobre su entorno y de los cambios que estas acarrear en las presiones de selección, que a su vez afectan a los organismos (tanto a los responsables del cambio, como a sus vecinos espacio temporales, en sentido amplio).

Los proponentes de la TCN enfatizan que todos los seres vivos además de adaptarse a los cambios ambientales, con sus actividades y elecciones, también modifican el entorno y con ello introducen un factor de gran importancia en la dinámica evolutiva. Aunque es cierto que antes de la TCN la agencia causal de los organismos estaba incorporada bajo nombres, como «fenotipo extendido» o «ingeniería ambiental», también es cierto que no se le asignó la importancia que ahora se reclama, y le otorga una ponderación equivalente a la selección natural como responsable del cambio evolutivo.

Una ilustración de la construcción de nicho

Con la intención de fijar ideas, presentamos un ejemplo paradigmático de la TCN: la lombriz de tierra. Ya Darwin (1881) apuntó que la principal función ecológica de las lombrices es la reconstitución del suelo (que se encuentra constantemente expuesto a la erosión y la compactación causada por su propio peso). Las lombrices de tierra pueden llegar a ingerir una cantidad de suelo de hasta 20 o 30 veces su propio peso en un día (Orgiazzi *et al.*, 2016:293). Su número se calcula en $6,5 \times 10^{16}$ individuos con un peso total de 2,25 GtC (Blakemore, 2017); compárense con los 8×10^9 humanos (UN.org, 2022), con un peso total de 0,06 GtC (Bar-On *et al.*, 2018, el número actualizado ronda los 0,07 GtC). Así, no es exagerado afirmar, junto con Darwin, que el suelo fértil de los sitios donde habitan ha pasado varios cientos o miles de veces por su tracto digestivo, desde su origen hace 200 millones de años.

Las lombrices son saprófagas, entierran hojas y otros materiales, y recubren las paredes de sus cámaras y galerías con materia en descomposición a la que cubren de una mucosidad que propicia el desarrollo de bacterias y hongos. Posteriormente tragan, muelen y mezclan la materia orgánica junto con la tierra y los pequeños organismos que en ella se encuentran. En el intestino, las condiciones, distintas a las del suelo (carencia de oxígeno, elevadas concentraciones de azúcares, ácidos grasos acetato y lactato), favorecen el crecimiento y la actividad metabólica de bacterias desnitrificantes que liberan óxido nitroso (N_2O) y nitrógeno molecular (N_2) (Bothe y Drake, 2007). En su tránsito por el tracto digestivo, la tierra, enriquecida con secreciones orgánicas, es colonizada por microorganismos cuya actividad continúa cuando las deyecciones, denominadas turrículos (mezcla de tierra, materia orgánica sin digerir y mucus intestinal), son expulsadas. El suelo así modificado, es más fino, más compacto y posee un menor índice de absorción de agua (que queda disponible para otros fines). Los turrículos, contienen hasta siete veces más fósforo, cinco veces más nitrógeno y once veces más potasio que la tierra no procesada y una lombriz puede producir más de 4,5 kg de turrículos por año (Brady y Weil, 2019). Las lombrices también producen hormonas de crecimiento vegetal y pueden modificar la expresión de varios genes vegetales y, por ejemplo,

hacer que una planta tolere a los nematodos al inhibir el gen responsable de la reparación del daño a las raíces (Orgiazzi *et al.*, 2016).

Desde un punto de vista físico, las cámaras y galerías de las lombrices propician una mejor ventilación e infiltración y permanencia del agua en el suelo, pues debido al moco que las cubre, las paredes de las galerías son parcialmente impermeables (Ojha y Devkota, 2014). Fuera de las galerías, los polímeros del mucus intestinal actúan como cementante, y la estabilización mecánica que proporcionan las fibras vegetales y las hifas fúngicas, tornan a los turrículos agregados relativamente estables que resisten los ciclos de humectación y secado del suelo (Coleman *et al.*, 2017). Evolutivamente, las lombrices derivan de anélidos dulceacuícolas que colonizaron la tierra firme. En ese tránsito, conservaron algunas características del sistema excretor de sus ancestros, en particular, poseen una gran cantidad de nefridios (entre cincuenta y doscientos cincuenta por anillo) que excretan una solución de amoníaco y urea hacia el exterior de la lombriz, con la consecuente «pérdida» de agua corporal (si se vive en agua dulce, esto no es un problema pues reponerla es trivial, lo que ocurre en el hábitat terrestre). Tal «pérdida» resulta de vital importancia; junto con el moco segregado por la cutícula, el agua contribuye a mantener húmeda y permeable la piel, cuestión capital, pues su respiración es cutánea. A decir de Turner: «Es difícil escapar a la conclusión de que las lombrices de tierra son esencialmente oligoquetos acuáticos, mal equipados fisiológicamente para la vida en tierra, sin embargo, ahí están» (Turner, 2000:105). Las lombrices suplen estas desventajas fisiológicas mediante la modificación, no de sus cuerpos, sino del suelo que habitan, cavan, comen y excretan. En lugar de adaptarse al suelo seco, las paredes de sus cámaras y galerías y sus turrículos, adaptan el suelo a sus necesidades.

Principales rasgos conceptuales de TCN¹

La co-determinación organismo-ambiente

A diferencia de teorías evolucionistas de corte darwiniano (el propio Darwin, los primeros neodarwinistas, por ejemplo, Alfred Wallace o August Weismann, y la Teoría Sintética) que consideran al entorno como

1 Esta caracterización está basada en Casanueva (2022).

factor externo con una dinámica independiente de los organismos que lo habitan y a cuyas demandas se adaptan gracias a un proceso de variación aleatoria más retención selectiva de las variantes más favorecidas; en la TCN, la dinámica ambiental no está separada de la evolución de los organismos. En ella existe una co-determinación dialéctica entre organismos y medio ambiente. Como afirmó Lewontin: «No hay organismo sin ambiente, pero tampoco hay ambiente sin organismo» (1982:160).

El cambio sugerido por la TCN no es —en absoluto— menor pues afecta la definición misma del concepto de evolución. Ahora, la entidad evolutiva no son las poblaciones de los organismos en su entorno, sino la relación organismo-ambiente. Esto, como veremos, cobra especial importancia a la hora de considerar al lenguaje humano como rasgo central de organismos que habitan un nicho marcadamente cultural.

La naturaleza de la herencia

Para la TCN —al igual que para la Teoría Sintética— los organismos reciben de sus ancestros una herencia genética que, en interacción con sus correspondientes ambientes, co-determinará una buena parte de los rasgos o características anatómicas, fisiológicas o conductuales que los constituyen. Mas —a diferencia— también reciben de sus vecinos, actuales o preteritos, parientes o no, un legado ecológico, un conjunto de presiones de selección modificadas, resultado de una construcción de nicho efectuada por tales organismos. El punto es relevante pues el Neodarwinismo y la Teoría Sintética, con su reducción de la herencia a la herencia genética y su adopción de la tesis weismanniana del desacoplamiento entre el somatoplasma y el germoplasma (que *mutatis mutandis* se «tradujo» en nuestra distinción entre fenotipo y genotipo), produjeron una ruptura entre genética y embriología que negó la herencia de los caracteres adquiridos. La TCN, acepta la herencia (extra-genética) de caracteres adquiridos, mismos que se tornan evolutivamente relevantes. Hay que señalar que en *Homo sapiens* tales rasgos son sumamente importantes, pues incluyen procesos simbólicos, lingüísticos y, en general, culturales, i.e., conocimientos, técnicas, instrumentos, ganado o ciudades (Kendal, Tehrani y Odling-Smee, 2011; Ellis *et al.*, 2016; Wallach, 2016).

Dentro de la TCN, los estudiosos de la herencia ecológica destacan el papel de la construcción de ambientes y contextos de desarrollo y enseñanza, pues cambios sistemáticos en las condiciones de crecimiento y aprendizaje —en

su caso— se reflejan en el desarrollo y modifican las trayectorias evolutivas de las poblaciones (Gilbert y Epel, 2009; Sterenly, 2011).

Un concepto de nicho ecológico-evolutivo

La TCN emplea una modificación del concepto relativista de nicho de George Evelyn. Hutchinson (Odling-Smee *et al.*, 2003), quien abandonó la metáfora arquitectónica, donde un nicho es independiente del organismo que lo ocupa, un hueco «esperando a ser ocupado» y en su lugar propuso un concepto relativo a organismos particulares. El nicho es definido como: «la suma de todos los factores ambientales que actúan en el organismo; (...) una región en un hiperespacio n -dimensional, comparable al estado de fase de la mecánica estadística» (Hutchinson, 1944:20).

En 1958, Hutchinson reforzó su visión relativista al conceptualizarlo como un atributo de especies particulares y no del ambiente. Consideró al nicho como un espacio abstracto de parámetros ambientales que representan los límites de viabilidad de la especie, en donde cada punto es una porción del espacio real (espacio del biotopo). En una discusión sobre las representaciones matemáticas del concepto de Hutchinson, Richard Levins señaló que el mismo: «puede refinarse un poco para indicar qué tan bien debe desempeñarse una especie en un entorno determinado para ser incluida en el nicho (...) Preferimos definir el nicho como una medida de aptitud en un espacio ambiental» (1968:40).

La TCN modifica el concepto de Hutchinson de manera similar a la sugerida por Levins, preservando su orientación relativista y añadiendo un componente evolutivo a la descripción ecológica: a los parámetros ambientales del nicho ecológico se les asocia un componente que indica en qué medida el valor de ese parámetro beneficia o perjudica al organismo en cuestión, esto es, la magnitud de la presión de selección asociada a dicho parámetro. De este modo: Un nicho evolutivo para una población cualquiera consiste en «la suma de todas las presiones de selección natural a las cuales la población se encuentra expuesta» (Odling-Smee *et al.*, 2003:40).

Una nueva escala de adecuación con el ambiente

Al igual que el Neodarwinismo y la Teoría Sintética de la Evolución, la TCN retoma el *dictum* darwiniano según el cual: las diferencias en el éxito

reproductivo de las distintas clases —de rasgos heredables—² de organismos que componen una población son las responsables de su evolución. En ellas, el orden en el éxito reproductivo de las clases de organismos puede inferirse a partir de otro orden dentro de la población. Como es de esperarse, existen diferencias a la hora de definir e identificar tanto las clases de organismos a considerar, como la naturaleza de ese otro orden a mapear.

En lo que toca a las clases, a diferencia del Neodarwinismo y la Teoría Sintética, en la TCN las características consideradas en la caracterización de las clases pueden transmitirse por cualquier mecanismo (genético o no) y, a diferencia de Darwin, no se limitan a los rasgos presentes *en* los organismos, pues al postular un concepto de herencia ampliada puede aceptar tanto rasgos culturales (cultura material incluida) como ambientales (herencia ambiental o de nicho).

En lo que toca a las relaciones entre órdenes, tanto en las teorías evolucionistas de corte darwiniano como en la TCN, el orden cuya estructura es respetada por el éxito reproductivo —medido en términos de la proporción de descendientes en la siguiente generación— no depende únicamente de propiedades inherentes a los individuos, sino que también se contemplan (obvio) los ambientes locales y (no tan obvio) algunas propiedades de la población (todas las teorías antes mencionadas establecen comparaciones con otros organismos de la población).

En Darwin y el primer Neodarwinismo, es el orden de correspondencia, empate o adecuación al ambiente —considerada bajo argumentos de función o diseño de los rasgos del organismo— quien dicta la estructura del orden reproductivo. En la Teoría Sintética, tal orden sigue la pauta de los valores asignados por un predictor matemático que no está presente en Darwin, a saber, la *fitness*. En la TCN, al igual que en Darwin, sigue el orden de congruencia con el ambiente y las clases se definen solo en función de rasgos heredables en un sentido amplio. Por otro lado la evaluación de la congruencia incluye aspectos que no son capturados por la idea clásica de *fitness* (Ariew y Lewontin, 2004).

2 Se considera que el conjunto de organismos que poseen un determinado rasgo forma una «clase heredable» cuando la probabilidad de que la descendencia de un individuo comparta con este un rasgo, o conjunto de ellos, es mayor a la que sería esperable al tomar dos individuos de manera aleatoria.

La TCN postula un pluralismo, donde la mutua adecuación entre organismos y ambientes puede alcanzarse tanto mediante la modificación de las poblaciones de organismos (selección natural) como mediante la modificación ambiental realizada por las acciones y elecciones de los organismos (construcción de nicho) (Odling-Smee *et al.*, 2003; Laland *et al.*, 2015). En 2016, Laland, Matthews y Feldman establecieron tres principios de identificación de procesos de construcción de nicho evolutivamente significativos:

(i) Un organismo debe modificar significativamente las condiciones ambientales; (ii) Las modificaciones ambientales mediadas por organismos deben influir en las presiones de selección en un organismo receptor, y, (iii) Debe haber una respuesta evolutiva en al menos una población receptora causada por la modificación ambiental. (2016:193)

La construcción de nicho, en particular la construcción de nicho cultural ha tenido claros impactos en la conceptualización de la evolución del humano y su entorno. Nuestras prácticas agrícolas y ganaderas son hoy día una de las más importantes fuerzas ecológicas y dan prueba de nuestra ingente capacidad para modificar, construir, estabilizar, controlar, regular, o destruir nuestro entorno (crisis de los ecosistemas, cambio climático, contaminación ambiental de todo tipo, basura espacial, y un largo y lamentable etcétera). Numerosos científicos en las ciencias sociales encuentran atractiva la perspectiva de la TCN en virtud de que reconoce que las actividades humanas son un importante factor en nuestra evolución y la del planeta. Gracias a ello que la TCN ha generado importantes contribuciones en la antropología biológica, la arqueología, la psicología y las ciencias cognitivas, por mencionar solo algunas de las más evidentes.

El lenguaje y la construcción de nicho

Es sencillo imaginar de qué manera la construcción de nicho puede incorporarse a las narrativas sobre el lenguaje. Nuestra cultura es análoga a las galerías de las lombrices y nuestro lenguaje a la mucosidad que recubre sus paredes. Los humanos vivimos insertos en la cultura (como las lom-

brices en sus galerías), al extenderla ampliamos nuestro lenguaje, moldeando el mundo (suelo) y generando subproductos (turrículos) que impactan significativamente tanto a nosotros como a otras especies. Obviamente, estas intuiciones deben ser refinadas.

Lenguaje y proto-lenguaje

Al presente, en los contextos académicos sobre evolución humana, existe amplio consenso en señalar que nuestro actual lenguaje (altamente flexible, socialmente aprendido y con una rica estructura gramatical que permite múltiples combinaciones de términos) evolucionó a partir de un pre-lenguaje o proto-lenguaje presente en simios y otras especies de mamíferos e incluso aves (Fitch, 2013). En forma positiva, el proto-lenguaje se caracteriza como la capacidad de usar vocalizaciones no aprendidas para referir a objetos presentes en el contexto de uso (por ejemplo, las llamadas de alarma diferenciadas, según se trate de un predador terrestre, por ejemplo, una serpiente, o uno volador, como un águila). De manera negativa, se describe por defecto respecto con nuestro actual lenguaje, como un sistema de comunicación con carencia de palabras como signos saussureanos,³ ausencia de sintaxis y, en consecuencia, falta de términos sincategoremáticos⁴ (i.a.¿i.e.?, Bickerton, 1990; Fitch, 2010; Tallerman, 2012; Hurford, 2014; Pleyer, 2017; Hartmann, 2020).

En apoyo a la idea de que hubo una etapa del lenguaje que solo contenía elementos emotivos o semánticos, pero no sintácticos, Bickerton (1990) postuló la existencia de cuatro tipos de casos similares entre sí con una estructura gramatical casi nula. El primero es el lenguaje infantil entre los 18 y los 24 meses, cuando las oraciones formadas son de solo dos pala-

3 Las palabras funcionan como signos saussureanos cuando al tener una experiencia sensible del referente de un término (ver, oír, oler, tocar, o ejecutar o sufrir una acción) la mente evoca al concepto correspondiente, que a su vez evoca la palabra que lo nombra e, inversamente, al escuchar un término se evoca un concepto que nos permite imaginar al referente. Así, la relación entre términos y objetos, o estados de cosas en el mundo, está mediada por conceptos y el flujo de información corre en ambos sentidos.

4 Es decir, aquellos que juegan un papel exclusivamente gramatical y solo adquieren sentido cuando aparecen unidos a términos que son en sí mismos significativos.

bras.⁵ El segundo está representado por el lenguaje usado por simios a los que se enseñó el lenguaje de señas, más no se consiguió que aprendieran una gramática, el aprendizaje se detenía al alcanzar una estructura lingüística similar a la de los niños de dos años. El tercer tipo se observa en los denominados «niños del armario», infantes a los que se privó de estímulos lingüísticos en sus primeros años y cuyos avances gramaticales no lograron ir mucho más allá de la etapa de dos palabras, a pesar de contar con una inteligencia normal en otros aspectos. Finalmente refiere al tipo de comunicación que se establece en las zonas de encuentro entre dos culturas con lenguajes no emparentados, contexto en el que surgen los llamados lenguajes *pidgin*. La lengua de los primeros hablantes (típicamente adultos en tratos comerciales) utiliza frases hiper cortas con poca estructura gramatical, sin embargo, cuando una lengua *pidgin* es usada desde el principio por niños de manera regular, evoluciona hacia una lengua criolla con una gramática completa.

El surgimiento de vocalizaciones como vehículos de transmisión de información está asociado a contextos de cambio evolutivo lento con presiones de selección relativamente constantes, donde, un igualmente lento aprendizaje genético transfiere información de manera transgeneracional y permite la emisión y recepción de contenidos de información relevantes y estables sin costo de aprendizaje. En contraste, los contenidos de información de nuestro lenguaje son altamente variables, pueden cambiar rápidamente (incluso en una misma generación), son socialmente aprendidos,⁶ con el consecuente costo, y poseen una alta transmisión horizontal (intra-generacional o incluso de descendientes a ancestros). Así, cabe preguntarse, ¿cuáles fueron los requerimientos que propiciaron el surgimiento del lenguaje ¿Para qué se necesitaba? ¿Qué era aquello que requería que se aprendiera socialmente y cambiara rápidamente?

5 Sorprendentemente, el empleo de únicamente dos palabras permite múltiples funciones como atribuir cualidades a objetos, establecer relaciones posesivas, indicar el sitio donde llevan a cabo determinadas acciones, atribuir acciones a agentes o relacionar acciones con las entidades que se ven afectadas por ellas.

6 Aun concediendo la existencia de una gramática universal innata necesaria para la construcción de oraciones (aspecto sobre el que no nos pronunciamos), consideramos que el significado de nuestras palabras es cultural, aunque posiblemente su contenido emotivo no lo sea. Si nuestro vocabulario no fuese aprendido sino genético la evolución cultural no podría ser más rápida que el cambio genético.

Actualmente existen numerosas narrativas que involucran el surgimiento de nuevas relaciones u organizaciones sociales concomitantes al surgimiento del (o los) lenguaje(s) (Knight y Power, 2012). Entre otros aspectos, se han mencionado: las ventajas que proporcionaría un lenguaje (ya sea vocal o de signos) en actividades como la defensa o la caza en grupo (Washburn y Lancaster, 1968); el posible uso de lenguaje como lubricante social para la promoción de alianzas y vínculos sociales. Por ejemplo, el lenguaje como sustituto del acicalamiento y despioje (Dunbar, 1998); o como herramienta para el fortalecimiento de vínculos de pareja o asociaciones intrafamiliares o de clan, para empresas como el forrajeo cooperativo (Power, 1998; Deacon, 2003); o como mecanismo de cohesión social en un sistema de coevolución habla-ritual (Knight, 1998; 2006). Algunas de estas narrativas contemplan a la construcción de nicho como un factor relevante en las consideraciones sobre el origen del lenguaje y sus aspectos cognitivos o semióticos. En ellas se conceptualiza al lenguaje, ya sea como instrumento humano, o como un nicho biocultural en sí (Deacon, 2003; Odling-Smee y Laland, 2009, 2015; Iriki y Taoka, 2012; Stutz, 2014; Sinha, 2015; Lalan, 2017; Kivinen y Piirainen, 2018; Bainbridge, 2019; Barham y Everett, 2021).

Las siete prescripciones de Laland (2017) para las teorías sobre el origen del lenguaje

Como ha sido señalado en múltiples veces (por ejemplo, Számadó y Szathmáry, 2006; Odling-Smee y Laland, 2009; Hauser *et al.*, 2014), es relativamente sencillo construir narrativas plausibles sobre los orígenes del lenguaje pues sus primeros estadios no pueden ser inferidos del registro fósil y no existen otros homínidos vivos, por lo que el número de hechos bien establecidos para restringir nuestras hipótesis es pequeño (Sterelny, 2021). Aunado a ello, con independencia de las condiciones que hayan propiciado su origen, el lenguaje participa desde muy temprano de multiplicidad de funciones, por lo que se torna extremadamente difícil: «Distinguir entre un escenario verdaderamente selectivo y la posterior explotación de la que seguramente es una de las características más flexibles del ser humano...» (Laland, 2017:225).

El texto recién citado ahorra gran parte de la misión de recapitular lo que deseamos de una teoría sobre el origen del lenguaje a la luz de las limitaciones anteriores, por lo que retomamos su propuesta añadiendo algunos matices y consideraciones. Laland ofrece siete criterios para juzgar las bondades o defectos de las teorías sobre el origen del lenguaje actualmente en competencia y plantea una hipótesis que a su juicio los satisface. Inicia reconociendo que, tomados individualmente, sus criterios son débiles y no logran decantarse por una u otra propuesta, mas señala que, en conjunto, constituyen una buena piedra de toque.

Para Laland, nuestras teorías sobre el lenguaje: 1) están obligadas a explicar la honestidad del lenguaje primitivo; 2) deben mostrar el porqué de la cooperación en el lenguaje temprano; 3) tienen que permitirnos comprender cómo las primeras lenguas podrían haber sido adaptativas desde el inicio; 4) deben señalar cómo las primeras palabras (no icónicas) adquirieron su significado;⁷ 5) deben dar cuenta de la versatilidad del lenguaje, su amplitud y capacidad de generalización; 6) han de comprometerse con el señalamiento de por qué el lenguaje humano es único, en particular deben explicar por qué las condiciones que hicieron posible el surgimiento de nuestro lenguaje no se han repetido en otras especies (Hurford, 1999) y, finalmente, 7) tienen que explicarnos por qué es necesario aprender el lenguaje.

La propuesta de Laland (2017) es que el lenguaje surgió en nuestra filogenia como un sistema para enseñar a los parientes. Los primates no humanos (*i.e.*, chimpancés, orangutanes y macacos) exhiben una amplia variedad de aprendizajes sociales (habilidades para el manejo de alimentos, técnicas de aseo, exhibiciones de cortejo, etc.), y poseen relativamente extensos repertorios de uso de herramientas, con amplia variación inter-poblacional. Sin embargo, señala que la cultura acumulativa es un rasgo distintivo de nuestra especie que requiere de mecanismos de transmisión de información con alta fidelidad (Lewis y Laland, 2012). Uno de ellos,

7 Laland no excluye de su explicación a las palabras «no icónicas», pero consideramos que esta restricción debe ser añadida pues tales palabras no son signos arbitrarios sino que su expresión está en relación con aquello que significan, por lo que incluso pudiera plantearse la existencia de un lenguaje previo al proto-lenguaje que contase únicamente con palabras icónicas; por ejemplo, la imitación de la voz de animales, sonidos naturales, o palabras onomatopéyicas como actualmente lo son voces como: «relincho», «aullido», «aplauso» o «tintineo».

especialmente destacado, es la enseñanza, misma que, en sentido amplio, involucra la demostración de actividades, un manejo sutil del contacto visual y la referencia conjunta, el uso de señales pedagógicas para indicar a otros dónde enfocar la atención, o destacar aspectos pueden ser desestimados, etc. (Tomasello, 1999; Gergely y Csibra, 2005; Gergely *et al.*, 2007; Cibra, 2010). A decir de Laland: «La enseñanza y la cultura acumulativa coevolucionaron en nuestros antepasados, creando por primera vez en la historia de la vida en la tierra una especie que enseñó a sus parientes en una amplia gama de contextos...» (2017:226).

Uno de los supuestos importantes es que cualquier organismo que «invierta» en la educación de otros debe verse compensado con beneficios, o recursos adicionales. Así, es de esperar que: la selección favorezca rasgos que minimicen los costos de una comunicación de alta fidelidad y maximicen sus ganancias e igualmente que la ventaja selectiva de tales rasgos se incremente cuanto mayor sea el número de contextos en los cuales puedan ser utilizados. La información lingüística posee tales características, pues (i) la transmisión de instrucciones precisas ahorra muchísimas experiencias propias y disminuye los costos de alimentación y cuidado (podemos experimentar en cabeza ajena y aprender de los errores de otros, gracias a una cultura acumulativa que suma experiencias de generaciones), (ii) permite orientar eficazmente a otros en sus actividades con un bajo costo (las palabras son baratas) y (iii) posee una precisión que es difícil obtener por otros medios.

Otro supuesto crucial es que la cooperación aumentó notoriamente durante el pleistoceno (Sterelny 2021). A diferencia de los chimpancés que poseen una estructura social marcadamente jerárquica, caracterizada por una fuerte dominación masculina y presencia de comportamientos que cabe calificar de agresivos, es probable que en esta etapa de nuestra historia (donde se inicia el desarrollo de una cultura acumulativa a la par de una cultura material) haya existido un incremento gradual de la cooperación. Iniciando con eventos puntuales esporádicos con reciprocidad inmediata, hasta llegar al establecimiento de metas a largo plazo con reciprocidad diferida, posibilitada por el manejo de conceptos abstractos. Esta forma de vida implica un incremento de la cooperación (nadie se esfuerza en la construcción de una herramienta de la que muy probablemente se apropien otros, o en llevar comida al grupo, donde lejos de

compartir nos quedaremos sin nada) así como el surgimiento de mecanismos para la detección de tramposos. En opinión de Bickerton (2002), la sintaxis evolucionó de la conjunción de una habilidad prelingüística con tal mecanismo.

Más detenidamente, los modelos actuales sobre evolución humana señalan que hace dos millones de años nuestros ancestros vivían en grupos de entre 15 y 30 adultos fuertemente emparentados, organizados en grupos cooperativos de forrajeo (Hrdy, 1999). Durante el pleistoceno (Sterelny, 2021), la estructura social sufrió un importante cambio, los pequeños grupos se trocaron en bandas de algunos cientos de individuos conformadas por grupos relativamente independientes que mantenían entre sí un fuerte intercambio de miembros y materiales de diverso tipo.

Adicionalmente, de acuerdo con la narrativa de Laland (2017), los incrementos de tamaño del cerebro:

se combinaron con una mayor fabricación de herramientas y transporte de piedras, expansión de la dieta y una mayor plasticidad del desarrollo (Anton, 2014). Esto significa que habría mucho que enseñar, ya que nuestros ancestros homínidos subsistían con una amplia dieta omnívora, que dependía de una gran cantidad de habilidades de extracción de alimento y uso de herramientas (Stringer y Andrews, 2005; Anton, 2014). (Laland, 2017:227)

Algunas líneas más adelante de esta cita, Laland enuncia su tesis con rotundidad: «Sostengo que el lenguaje evolucionó originalmente para mejorar la eficiencia y el alcance de esta enseñanza.» (Laland, 2017:227). Para entender a cabalidad la propuesta veamos de qué manera cumple los siete criterios antes señalados.

Respecto del primer requerimiento, dado que las señales gestuales o lingüísticas son fáciles de producir y poco costosas, debemos considerar que la señalización no podría haber evolucionado fácilmente, a menos que el lenguaje se originara en contextos en los que la trampa no es redituable. Inicialmente, la comunicación entre parientes pudo ser muy relevante pues las señales honestas y de bajo costo pueden evolucionar con facilidad entre parientes (Fitch, 2004). En un contexto educativo, tanto el engaño como la inexactitud mermarían los beneficios que el tutor obtiene por adecuación inclusiva o por su pertenencia al grupo (Fogarty *et al.*, 2011). Si la comuni-

cación se limita al tema de enseñanza, los intereses de los hablantes se encuentran en sintonía, lo que propicia la honestidad mutua.

En lo que toca al segundo criterio, un contexto de enseñanza entre parientes también daría cuenta de la cooperación del lenguaje primitivo, en tanto que el lenguaje habría surgido en un contexto ya de suyo cooperativo en el que los tutores se beneficiarían al compartir conocimientos e información valiosa a sus discípulos, pues ello redundaría en un incremento de su adecuación inclusiva. También es claro por qué un tutor estaría interesado en el aprendizaje efectivo de sus pupilos, pues en tanto sean más capaces de valerse por sí mismos, requerirán de menos atención.

La satisfacción de los criterios tres y cuatro también se ve favorecida por los contextos de enseñanza. En ellos es fácil imaginar cómo el lenguaje pudo comenzar siendo adaptativo desde el principio, ya que son muchas las cosas que pueden expresarse con pocas palabras, incluso sin contar con una estructura gramatical compleja (cfr. nota 8). También es sencillo concebir cómo los símbolos adquirirían significado, pues acciones como señalar, imitar, guiar las acciones de alguien, o emplear diversas formas de representación son actividades propias de contextos de enseñanza que ayudan a capturar el significado de nuestras vocalizaciones.

Adicionalmente, el uso de señales simples para llamar la atención, o indicar a otro hacia dónde dirigirla, allanan el aprendizaje social, pues no siempre es evidente qué es lo que un agente pretende destacar con sus actos. En palabras de Laland:

Se cree que el uso de tales señales, el seguimiento de la mirada resultante y la atención conjunta, contribuyen al aprendizaje del bebé sobre las propiedades de los objetos y cómo pueden manipularse, así como el significado de las palabras (Tomasello, 1999; Gergely y Csibra, 2005; Gergely *et al.*, 2007; Csibra; 2010). (Laland, 2017:227)

El empleo conjunto de palabras y gestos u otro tipo de movimientos corporales, así como moldear manualmente los movimientos del interlocutor, es algo que ocurre regularmente en el aprendizaje de habilidades en la infancia (Tomasello, 1999; Dean *et al.*, 2012). Cabe señalar que los movimientos finos de la mano y de la lengua están controlados por regiones cerebrales imbricadas y, de acuerdo con la Teoría Motora del Lenguaje, la

capacidad para combinar movimientos de la mano o realizar movimientos coordinados, como la marcha, fue cooptada para la producción de secuencias de símbolos (Lieberman, 2002). La coordinación entre vista, tacto, escucha y habla es mucho mayor en los humanos que en otros primates, y nos brinda una mayor facilidad para enlazar información proveniente de diferentes sentidos. Esta facultad (necesaria para la comprensión de metáforas), en conjunción con la capacidad de desviar la atención de otros, pudo haber jugado un papel importante en la conversión de señales comunicativas con referente inmediato en signos comunicativos con referente abstracto, pues habría permitido asociar objetos o acciones a sus representaciones.

Aquí es menester señalar que, una buena descripción sobre el origen del lenguaje debe considerar que este no solo sirve para transmitir información. La comunicación de sentimientos y de pautas de comportamiento son importantes funciones presentes en los contextos de enseñanza que ejercitamos desde edades muy tempranas. Los bebés conocen el contenido emocional de ciertas palabras antes que su significado, aprenden las pautas de conversación en sus intercambios de vocalizaciones con la madre, y el empleo de diferentes tonos por parte de esta los anima a realizar acciones, los recompensa, establece prohibiciones, advertencias, o proporciona consuelo (Fernald, 1985), lo contribuye a la aprehensión del significado de los términos empleados.

La quinta exigencia: proporcionar una explicación del poder de generalización del lenguaje; también se cumple. Una vez puesta en marcha, la enseñanza mediante el lenguaje pudo aplicarse a múltiples dominios: manufactura de armas y herramientas, mejora de las habilidades de caza, procedimientos para la recolección extractiva, técnicas para la obtención y procesamiento de alimentos, prácticas de automedicación, o el manejo de materiales como ramas, pieles, huesos, y un largo etcétera.

Estudios paleontológicos sugieren que esta etapa de nuestra evolución fue paralela a una ampliación de la dieta para incluir diversas fuentes de alimento que requerían ser procesadas antes de calificar para su consumo (Stringer y Andrews, 2005). Adquirir la destreza necesaria para el manejo del fuego o la obtención de lascas de pedernal (cuyo filo es similar al de un moderno bisturí quirúrgico), utilizadas para desollar cadáveres, requiere de aprendizaje. Es de esperar que el lenguaje se tornase más elaborado y se generalizara en varias dimensiones. El crecimiento acumulativo y exponen-

cial de prácticas culturales muy diversas pudo haber sido una de las presiones de selección que impulsó vigorosamente la evolución del lenguaje.

La singularidad del lenguaje humano (sexta exigencia) también queda explicada. Solo en los humanos (y posiblemente en nuestros ancestros inmediatos) el lenguaje, la enseñanza y la cultura acumulativa se enlazaron en un sistema de coevolución autocatalítico de triple interdependencia. Nuestro lenguaje es único porque nuestra cultura y educación también lo son.

En comparación con los primates no humanos, los homínidos desarrollamos repertorios culturales más vastos y diversos (McBrearty y Brooks, 2000; d'Errico y Stringer, 2011). La ausencia de una enseñanza generalizada anula las presiones selectivas para la reducción de sus costos o el incremento de su eficacia. La doble articulación (yuxtaposición de sonidos) pudo haber surgido en respuesta a una demanda de signos lingüísticos. Así, gracias al desarrollo del lenguaje nos adaptamos a nuestro nicho cultural modificándolo.

Falta analizar el séptimo criterio: ¿por qué es necesario aprender el lenguaje? Recordemos que el uso de vocalizaciones innatas está asociado a contextos de cambio evolutivo lento. En contraposición, las vocalizaciones aprendidas se asocian con contextos de cambio rápido. Mas ¿qué fue lo que cambió rápidamente? Apelar a la modificación de factores externos, como el clima, es problemático pues tales cambios también habrían favorecido el surgimiento de vocalizaciones aprendidas en otros primates. La respuesta de Laland sugiere que el lenguaje y la enseñanza a parientes fueron una adaptación a un entorno cultural cambiante, donde las variantes culturales o las nuevas prácticas eran enseñadas por parientes, como actualmente ocurre entre los simios (Whiten *et al.*, 1999; Reader, 2000).

Cambios en la estructura social de los colectivos humanos asociados a la formación de bandas por coalición de grupos pequeños que mantienen entre sí relaciones de transferencia de agentes, prácticas y materiales (Strelny, 2021), redundaron en un desarrollo del mundo cultural, concomitante al desarrollo de nuestro mundo interior.

Fue nuestra cultura la que hizo necesaria la modificación o creación de nuevas formas para la transmisión de significados. El lenguaje y la enseñanza fueron mecanismos para allanar y optimizar la adquisición de habilidades socialmente aprendidas (Csibra y Gergely, 2011). Morgan y colaboradores (2015) han mostrado cómo la manufactura de herramientas se ve favorecida por la enseñanza y el lenguaje, mas no por la imitación.

La gramática con sus reglas para la agrupación, separación y recombinación de términos y conceptos pudo haber sido una respuesta a la exigencia de nuevos portadores de significado que pudieran capturar más fácilmente la riqueza semántica de nuestra cultura y nuestra mente.

Conclusiones

Aunque aquí hemos hablado fundamentalmente de la evolución del lenguaje, siguiendo a Lewontin y a la TCN, debe considerarse que la mente, el lenguaje, la cultura (con sus numerosas prácticas y ritos) y el aprendizaje social, no son elementos ajenos entre sí, están dialécticamente interrelacionados y cambian juntos. Un cuadro realista de nuestra evolución debe mostrar esto y, si bien apelar a la enseñanza resuelve muchos problemas, también abre otros. Como agudamente han señalado Celia Heyes y Kim Sterelny: «Tenemos que aprender socialmente cómo aprender socialmente, y hacerlo sin herramientas específicamente adaptadas para esa tarea» (Sterelny, 2021:45).

Al enfrentar esta empresa, seguramente nos veremos obligados a hilar más fino y reconocer la necesidad de distinguir más etapas en la evolución del complejo lenguaje–cultura–mente y no únicamente, diferenciar entre lenguaje y proto–lenguaje, como por mor de la brevedad hemos hecho aquí.

Deseamos cerrar con una breve comparación entre especies. Al confrontar nuestra construcción de nicho con la de las lombrices (aunque no empleó tal expresión), Darwin señaló:

El arado es uno de los inventos más antiguos y valiosos del hombre, pero mucho antes de que existiera, la tierra fue de hecho arada regularmente, y todavía continúa siendo arada por las lombrices. Puede dudarse de que haya muchos otros animales que hayan desempeñado un papel tan importante en la historia del mundo como el que han tenido estas humildes criaturas. (Darwin, 1881:313)

Ojalá nuestra construcción de nicho futura esté, como en el pleistoceno, basada en la cooperación, y nuestras enseñanzas y prácticas culturales redunden en beneficio de otras especies, tanto como lo han hecho las actividades de esas humildes criaturas de las que hablaba Darwin.

Referencias bibliográficas

- Ariew, André y Lewontin, Richard C. (2004).** The confusions of fitness. *British Journal for the Philosophy of Science*, 55(2), 347-363.
- Bainbridge, Alan (2019).** Education then and now: Making the case for ecol-agogy. *Pedagogy, Culture & Society*, 27(3), 423-440.
- Barham, Lawrence y Everett, Daniel (2021).** Semiotics and the Origin of Language in the Lower Palaeolithic. *J Archaeol Method Theory*, 28, 535-579.
- Bar-On, Yinon M.; Phillips, Rob y Milo, Ron (2018).** The biomass distribution on Earth. *PNAS*, 115(25), 6506-6511.
- Bickerton, Derek (1990).** *Language and species*. Chicago, IL. The University of Chicago Press.
- Bickerton, Derek (2002).** From protolanguage to language. En Crow, T. J. (Ed.), *The speciation of modern Homo sapiens* (pp. 103-120). Vol. 106. Oxford University Press.
- Blakemore, Robert, J. (2017).** Nature article to commemorate Charles Darwin's birthday on 12th February. *VermEcology*. <https://vermecology.wordpress.com/2017/02/12/nature-article-to-commemorate-charles-darwins-birthday-on-12th-feb/> ¿son dos páginas distintas?
- Bothe, Hermann y Drake, Harold (2007).** Interactions among organisms that result in enhanced activities of N-cycle reactions. En Bothe, H.; Ferguson, S. y Newton, W.E. (Eds.), (2007). *Biology of the nitrogen cycle* (pp. 397-405). Elsevier.
- Brady, Nyle C. y Weil, Ray R. (2019).** *Elements of the nature and properties of soils*. 4ta. ed. Pearson Prentice Hall.
- Casanueva, Mario (2022).** Teoría de la construcción de nicho. En Galindo and Martínez (Coord.), *Diccionario de biología evolutiva para las ciencias sociales and las humanidades*. (pp. 582-590). UAMC Editorial.
- Coleman, David C.; Callahan, Mac A. y Crossley Jr. D.A. (2017).** *Fundamentals of soil ecology*. Academic Press.
- Csibra, Gergely (2010).** Recognizing communicative intentions in infancy. *Mind & Language*, 25, 141-168.
- d'Errico, Francesco y Stringer, Chris (2011).** Evolution, revolution or saltation scenario for the emergence of modern cultures? *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 366, 1060-1069.
- Darwin, Charles R. (1881).** *The Formation of Vegetable Mould, through the Action of Worms, with Observations on their Habits*. En James, P. (Ed) (1988). Edición facsimilar. University of Chicago Press.
- Deacon, Terrence W. (2003).** Multilevel selection in a complex adaptive system: the problem of language origins. En Weber, B. y Depew, D. (Eds.), *Evolution and Learning: The Baldwin Effect Reconsidered* (pp. 91-106). MIT Press.
- Dean, Lewis G.; Kendal, Rachel L.; Schapiro, Steven J.; Thierry, Bernard y Laland, Kevin N. (2012).** Identification of the social and cognitive processes underlying human cumulative culture. *Science*, 335, 1114-1118.

- Ellis, Erle C.; Richerson, Peter J.; Mesoudi, Alex; Svenning, Jens C.; Odling-Smee, John F. y Burnside, William R. (2016).** Evolving the human niche. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113, 6388-6396.
- Fernald, Anne (1985).** Four-month-old infants prefer to listen to motherese. *Infant behavior and development*, 8(2), 181-195.
- Fitch, Tecumseh W. (2004).** Kin selection and «mother tongues»: A neglected component in language evolution. En Oller, D.K. y Griebel, U. (Eds.), *Evolution of communication systems: A comparative approach* (pp. 275-296). MIT Press.
- Fitch, Tecumseh W. (2010).** *The evolution of language*. Cambridge University Press.
- Fitch, Tecumseh W. (2013).** Musical protolanguage: Darwin's theory of language evolution revisited. En Bolhuis, J. y Everaert, J. (Eds.), *Birdsong, speech, and language: Exploring the evolution of mind and brain* (pp. 489-503). MIT press.
- Fogarty, Laurel; Strimling, Pontus and Laland, Kevin N. (2011).** The evolution of teaching. *Evolution*, 65, 2760-2770.
- Gergely, György; Egyed, Katalin y Kiraly, Ildikó (2007).** On pedagogy. *Developmental Science*, 10, 139-146.
- Gergely, György y Csibra, Gergely (2005).** The social construction of the cultural mind: Imitative learning as a mechanism of human pedagogy. *Interaction Studies*, 6, 463-481.
- Gilbert, Scott F. y Epel, David (2009).** *Ecological developmental biology: integrating epigenetics, medicine, and evolution*. Sinauer.
- Hartmann, Stefan (2020).** Language change and language evolution: Cousins, siblings, twins? *Glottology*, 11(1), 15-39.
- Hauser, Marc D.; Yang, Charles; Berwick, Robert C.; Tattersal, Ian; Ryan, Michael J.; Watumull, Jeffrey; Chomsky, Noam y Lewontin, Richard C. (2014).** The mystery of language evolution. *Frontiers in Psychology*, 5, 401, 1-11.
- Hrdy, Sarah (1999).** *Mother Nature—maternal instincts and how they shape the human species*. Ballentine Books.
- Hurford, James. R. (1999).** The evolution of language and of languages. En Dunbar, R. (Ed.), *The evolution of culture* (pp. 173-193). Edinburgh University Press.
- Hurford, James. R. (2014).** *Origins of language: A slim guide*. Oxford Linguistics.
- Hutchinson, Evelyn G. (1944).** Limnological studies in Connecticut. VII. A critical examination of the supposed relationship between phytoplakton periodicity and chemical changes in lake waters. *Ecology*, 25(1), 3-26.
- Hutchinson, Evelyn G. (1958).** Population studies: Animal ecology and demography. *Bulletin of Mathematical Biology*, 53(1), 193-213.
- Iriki, Atsushi y Taoka, Miki (2012).** Triadic (ecological, neural, cognitive) niche construction: a scenario of human brain evolution extrapolating tool use and language from the control of reaching actions. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci*, 367, 10-23.
- Jouquet, Pascal; Dauber, Jens; Lagerlöf, Jan; Lavelle, Patrick y Lepage, Michel (2006).** Soil invertebrates as ecosystem engineers: intended and accidental effects on soil and feedback loops. *Applied soil ecology*, 32(2), 153-164.

- Kendal, Jeremy; Tehrani, Jamshid. J. y Odling-Smee, John (2011).** Human niche construction in interdisciplinary focus. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 366(1566), 785–792.
- Kivinen, Osmo y Piirainen, Tero (2018).** The evolution of Homo Discens: natural selection and human learning. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 48(1), 117–133.
- Knight, Chris y Power, Camilla (2012).** Social conditions for the evolutionary emergence of language. En Tallerman, Maggie y Gibson, Kathleen R. (Eds.), *The Oxford handbook of language evolution* (pp. 346–349). Oxford University Press.
- Knight, Chris (1998).** Ritual/speech coevolution: A solution to the problem of deception. En Hurford, James R.; Studdert-Kennedy, Michael y Knight, Chris (Eds.), *Approaches to the evolution of language: social and cognitive base* (pp. 68–91). Cambridge University Press.
- Knight, Chris (2006).** Language co-evolved with the rule of law. En Cangelosi, Angelo; Smith, Andrew D.M. y Smith, Kenny (Eds.), *The evolution of language: Proceedings of the 6th international conference (EVOLANG6)* (pp. 168–175). World Scientific Publishing.
- Laland, Kevin N.; Uller, Tobias; Feldman, Marcus W.; Sterelny, Kim; Müller, Gerd B.; Moczek, Armin; Jablonka, Eva y Odling-Smee, John (2015).** The extended evolutionary synthesis: its structure, assumptions and predictions. *Proceedings of the royal society B: biological sciences*, 282(1813), 20151019.
- Laland, Kevin N.; Matthews, Blake y Feldman, Marcus W. (2016).** An introduction to niche construction theory. *Evolutionary Ecology*, 30(2), 191–202.
- Laland, Kevin N.; Uller, Tobias; Feldman, Marcus; Sterelny, Kim; Müller, Gerd B.; Moczek, Armin; Jablonka, Eva y Futuyma, Douglas J. (2014).** Does evolutionary theory need a rethink? *Nature*, 514(7521), 161–164.
- Laland, Kevin N. (2017).** The origins of language in teaching. *Psychon Bull Rev*, 24, 225–231.
- Levins, Richard (1968).** *Evolution in Changing Environments: Some Theoretical Explorations*. (MPB-2). Princeton University Press.
- Lewis, Hannah M. y Laland, Kevin N. (2012).** Transmission fidelity is the key to the build-up of cumulative culture. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 367, 2171–2180.
- Lewontin, Richard C. (1982).** Organism and environment. En Plotkin, H.C. (Ed.), *Learning, development and culture* (pp. 151–172). Wiley.
- Lewontin, Richard C. (1983).** Gene, organism, and environment. En Bendall, D.S. (Ed.), *Evolution from Molecules to Men* (pp. 273–285). Cambridge University Press.
- Lieberman, Philip (2002).** On the nature and evolution of the neural bases of human language. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 119(S35), 36–62.
- McBrearty, Sally y Brooks, Alison S. (2000).** The revolution that wasn't: A new interpretation of the origin of modern human behaviour. *Journal of Human Evolution*, 39, 453–563.
- Odling-Smee John F. (1988)** Niche constructing phenotypes. En Plotkin (Ed.), *The role of behavior in evolution* (pp. 73–132). MIT Press.

- Odling-Smee, John F. y Laland, Kevin N. (2009).** Cultural niche-construction: evolution's cradle of language. En Botha, R. y Knight, C. (Eds.), *The Prehistory of Language* (pp. 99-112). Oxford University Press.
- Odling-Smee, John F.; Laland, Kevin N. y Feldman, Marcus. W. (1996).** Niche Construction. *The American Naturalist*, 147(4). 641-648.
- Odling-Smee, John F.; Laland, Kevin N. y Feldman, Marcus. W. (2003).** *Niche construction: the neglected process in evolution*. Princeton University Press.
- Ojha, Roshan B. y Devkota, Deepa (2014).** Earthworms: «Soil and ecosystem engineers»—a review. *World Journal of Agricultural Research*, 2(6), 257-260.
- Orgiazzi, Alberto; Bardgett, Richard D. y Barrios, Edmundo (2016).** *Global soil biodiversity atlas*. European Commission.
- Pleyer, Michael (2017).** Protolanguage and mechanisms of meaning construal in interaction. *Language Sciences*, 63, 69-90.
- Power, Camila (1998).** Old wives' tales: The gossip hypothesis and the reliability of cheap signals. En Hurford, J.R. (Ed.), *Approaches to the evolution of language* (pp. 111-129). Cambridge University Press.
- Sinha, Chris (2015).** Language and other artifacts: socio-cultural dynamics of niche construction. *Frontiers in psychology*, 6, 1601.
- Sterelny, Kim (2011).** From hominins to humans: how sapiens became behaviourally modern. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 366, 809-822.
- Sterelny, Kim (2021).** *The Pleistocene Social Contract: Culture and Cooperation in Human Evolution*. Oxford University Press.
- Stringer, Chris y Andrews, Peter (2005).** *The complete world of human evolution*. Thames and Hudson.
- Stutz, Aaron (2014).** Embodied niche construction in the hominin lineage: semiotic structure and sustained attention in human embodied cognition. *Front. Psychol*, 5(834), 1-19.
- Szamado, Szabolcs y Szathmary, Eörs (2006).** Selective scenarios for the emergence of natural language. *Trends in Ecology and Evolution*, 21, 555-561.
- Tallerman, Maggie (2012).** Protolanguage. En Tallerman, Maggie y Gibson, Kathleen R. (Eds.), *The Oxford handbook of language evolution* (pp. 479-491). Oxford University Press.
- Tomasello, Michael (1999).** *The cultural origins of human cognition*. Harvard University Press.
- Turner, Scott J. (2000).** *The extended organism. The physiology of animal-built structures*. Harvard University Press.
- UN.org. (2022).** <https://news.un.org/es/story/2022/11/1516797>.
- Wallach, Efraim (2016). Niche construction theory as an explanatory framework for human phenomena. *Synthese*, 193(8), 2595-2618.
- Whiten, Andrew; Goodall, Jane; McGrew, William. C.; Nishida, Toshisada; Reynolds, Vernon; Sugiyama, Yukimaru; Tutin, Caroline E.G.; Wrangham, Richard W. y Boesch, Christophe (1999).** Cultures in chimpanzees. *Nature*, 399, 682-685.

Sección 3

**Gramática universal, emergencia
evolutiva del lenguaje y restricciones
lingüísticas de las lenguas humanas**

La reconciliación de Darwin y Ross (o sobre por qué las islas no son un rasgo arbitrario del lenguaje)

Carlos Muñoz Pérez*

Introducción

Quizás el principal descubrimiento de la temprana gramática generativa de los años sesenta sean las llamadas *islas de extracción*. Como notó Ross (1967), existen varias asimetrías en la posibilidad de mover constituyentes desde distintos dominios estructurales. Tomemos las oraciones con subordinadas completivas en (1) como caso de control. Como se observa en estos ejemplos, el objeto directo del verbo subordinado *compraste* puede moverse a la periferia izquierda de la oración matriz para formar una interrogativa parcial. Esto es, es posible extraer el pronombre interrogativo *qué* desde una oración que funciona como subordinada completiva.

- (1)
- a. Dijiste que compraste un libro.
 - b. ¿Qué dijiste que compraste qué?

En cambio, otras configuraciones gramaticales no permiten el movimiento del pronombre interrogativo desde un contexto subordinado. Esto resulta imposible, por ejemplo, si la oración funciona como una subordinada adjetiva (2), como un adjunto (3), o como un sujeto preverbal (4). Estos dominios sintácticos se consideran, entre otros, islas de extracción.

* Universidad Austral de Chile.

(2)

- a. Conozco a la mujer que compró el libro.
- b. *¿Qué conozco a la mujer que compró qué?

(3)

- a. Hice café después de comprar el libro.
- b. *¿Qué hice café después de comprar qué?

(4)

- a. Comprar libros te entretiene.
- b. *¿Qué comprar qué te entretiene?

Al menos desde Chomsky (1973), se considera de manera estándar que los fenómenos de isla son producto de restricciones sintácticas que forman parte de la *Gramática Universal* (GU). Así, un modo recurrente de capturar la inaceptabilidad de ejemplos como (2b), (3b) y (4b) consiste en postular uno o varios principios universales que toda dependencia sintáctica de movimiento debe respetar. El primero y quizás más famoso de estos principios fue la denominada *subyacencia*.

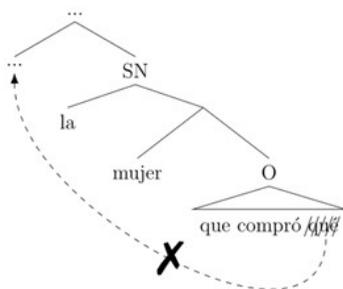
(5)

Subyacencia (adaptado de Chomsky, 1977:73)

En una estructura del tipo $\alpha \dots [\beta \dots [\gamma \dots \delta \dots] \dots] \dots$, el movimiento de δ hacia α es agramatical si β y γ son nodos límite.

La intuición detrás de este principio es que dado un sintagma β que contiene un sintagma γ , un constituyente dentro de γ no puede moverse fuera de β . A nivel general, esta restricción la introducen dos tipos de unidad sintagmática: los nominales y las cláusulas. Así, por ejemplo, la extracción desde una subordinada adjetiva como (2b) resulta imposible porque requeriría extraer el objeto directo de *compró* desde una oración y desde un SN al mismo tiempo.

(6)



Pronto se descubrió que la subyacencia no captura todos los fenómenos de isla de manera adecuada; por ejemplo, no dice nada con respecto al contraste que se obtiene al extraer desde complementos o adjuntos. Otras teorías se propusieron a lo largo de los años que ofrecieron una mejor cobertura empírica de las islas. Sin embargo, la subyacencia resulta importante a nivel histórico porque definió el modo característico de concebir las islas en el marco generativo: como producto de restricciones universales de carácter eminentemente sintáctico codificadas en la competencia gramatical de todo hablante.

Esta forma de concebir los fenómenos de isla introduce un nuevo desafío al ya complejo problema de explicar la emergencia del lenguaje a nivel evolutivo: ¿por qué la GU contendría restricciones como la subyacencia que reducen la expresividad de las lenguas humanas? ¿Por qué sería útil o necesario que únicamente construyamos oraciones que respeten este tipo de condición? Estos interrogantes se han utilizado como argumento en contra de un acercamiento adaptacionista a la evolución del lenguaje. La forma habitual del argumento es relativamente transparente: la hipótesis de que el lenguaje humano es una adaptación para la comunicación no parece predecir rasgos de diseño complejos como la subyacencia; este tipo de restricción es, al menos en apariencia, *arbitrario* respecto con la función del lenguaje. Las siguientes palabras de Piatelli–Palmarini (1989:25) sintetizan el problema: «survival criteria, the need to communicate and plan concerted action, cannot account for our specific linguistic nature. Adaptation cannot even begin to explain any of these phenomena».

Hay, por supuesto, maneras en que podría imaginarse que un principio como la subyacencia cumple alguna función en la comunicación. Por

ejemplo, Pinker y Bloom conjeturan que este tipo de restricciones podría facilitar el procesamiento de las oraciones a nivel psicolingüístico:

Subjacency —the prohibition against dependencies between a gap and its antecedent that spans certain combinations of phrasal nodes— is a classic example of an arbitrary constraint (...). Why not allow extraction anywhere, or nowhere? The constraint may exist because parsing sentences with gaps is a notoriously difficult problem and a system that has to be prepared for the possibility of inaudible elements anywhere in the sentence is in danger of bogging down by positing them everywhere. Subjacency has been held to assist parsing because it cuts down on the set of structures that the parser has to keep track of when finding gaps. (1990:717)

Sin embargo, esto no invalida la observación de que la subyacencia es un rasgo lingüístico arbitrario. Esto es, la explicación adaptacionista no explica por qué una GU con subyacencia (o cualquiera sea el principio correcto) resultó seleccionada por sobre otras posibles formas de conocimiento lingüístico que faciliten el procesamiento de las oraciones de maneras diferentes. Este es precisamente el punto que trae a colación Frazier en el siguiente fragmento:

Imagine, for example, that «subjacency» is a universal grammatical principle that reduces parsing complexity (...). It is trivially easy to imagine competing principles that also reduce parsing complexity. In addition, violations of «subjacency» probably occur regularly in the language input as speech errors —perhaps even common errors. (...) What we need (...) is to understand why selection should favor grammatical principles that have already evolved as part of the organism, compared to conceivable alternatives, perhaps even some that are more consistent with the input data. (1990:731–732)

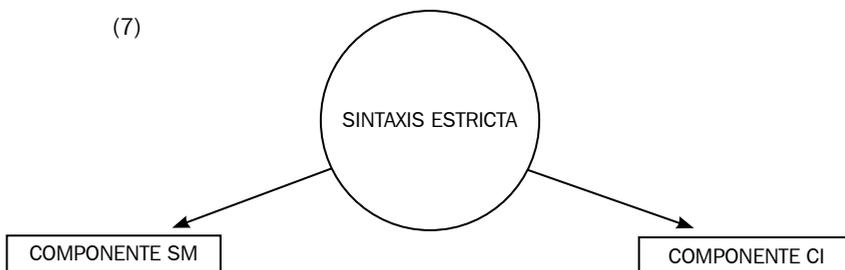
En este capítulo intentaré demostrar que las restricciones de isla no son arbitrarias en este sentido. Mi hipótesis es que los efectos de isla son concomitantes con requerimientos impuestos por los sistemas de actuación lingüísticos; es decir, las condiciones sobre el movimiento sintáctico se correlacionan sistemáticamente con otras propiedades del lenguaje humano. En particular, mostraré a partir de datos del español que ciertas

restricciones sobre el movimiento de constituyentes se superponen con primitivos de análisis propios de la estructura de la información y de la estructura prosódica.

La organización del capítulo es la siguiente. En la sección 2 se presentan los supuestos del programa minimalista que sirven de marco teórico a la discusión. En la sección 3 se discute el fenómeno de doblado de predicados, el cual obedece restricciones similares a las de las islas sintácticas pero motivadas por principios discursivos. En la sección 4 se discuten patrones de extracción desde sujetos preverbales que se correlacionan con propiedades prosódicas. Finalmente, la sección 5 contiene las conclusiones.

La arquitectura minimalista del lenguaje

Adoptaré como marco teórico general los supuestos del *programa minimalista* (Chomsky, 1995, 2000, 2001, 2008) y seguiré las distinciones terminológicas que se desprenden de Hauser *et al.* (2002). Esto es, distinguiré entre la *sintaxis estricta*, esto es, un sistema combinatorio que genera estructuras jerárquicas de constituyentes, y los *sistemas de actuación* que permiten poner en uso dichas estructuras. Entre estos últimos se cuentan (i) el componente *sensorio-motriz* (SM), el cual se encarga de exteriorizar las representaciones lingüísticas, y (ii) el componente *conceptual-intensional*, el cual asigna interpretación a las representaciones lingüísticas; en términos tradicionales, estos componentes se corresponden con los niveles fonológico y semántico-pragmático de la lengua. Por hipótesis, los componentes de actuación se comunican únicamente a través de las representaciones sintácticas. Así, la sintaxis estricta se concibe en este marco como el sistema que vincula la forma y el significado de las expresiones lingüísticas. Esta arquitectura se esboza esquemáticamente en (7).



De acuerdo con Chomsky, las propiedades internas de la sintaxis estricta se siguen de su función como «puente» entre los componentes SM y CI. La intuición es que los sistemas de actuación solo pueden operar sobre representaciones sintácticas que satisfagan ciertas condiciones mínimas de legibilidad. Así, la sintaxis debe necesariamente consistir de reglas y operaciones que generen objetos susceptibles de manipulación tanto por procesos fonológicos como por procesos semántico-pragmáticos. Esta idea se cristaliza en lo que se conoce como *hipótesis minimalista fuerte*.

(8)

Hipótesis minimalista fuerte (adaptado de Chomsky, 2000)
La sintaxis estricta es una solución óptima a las condiciones de legibilidad que imponen los componentes de actuación.

La adopción de esta hipótesis hace del programa minimalista un marco funcionalista, aunque en un sentido bastante particular. Mientras que el funcionalismo explica las propiedades del lenguaje a partir de su uso en la comunicación efectiva, el minimalismo explica las propiedades de la sintaxis estricta a partir de su rol como mecanismo que pone en relación los componentes del lenguaje encargados de procesar formas y significados. Se trata, entonces, de un «funcionalismo internista», tal y como lo denomina Lorenzo (2001, 2006). Este abordaje no solo ofrece la posibilidad de explorar la sintaxis estricta a partir de una función cognitiva específica, sino también establece que las explicaciones funcionalistas tradicionales se aplican de forma directa únicamente sobre los sistemas de actuación. En palabras de Guillermo Lorenzo:

Lo que el funcionalismo plantea, en general, es que las características formales de un dispositivo (sea este natural o artificial) se explican atendiendo a las necesidades de orden práctico que ayudan a satisfacer. (...) Esto es precisamente lo que convierte al minimalismo en un tipo de funcionalismo especial (...). Si entendemos que muchas de las características formales de la sintaxis pueden explicarse como una suerte de adaptación al tipo de procesos mentales que se llevan a cabo en los sistemas externos, lo que hacemos es «desconectar» a la sintaxis de cualquier tipo de motivación de tipo ambiental. (2006:89)

Trasladando estas consideraciones al plano evolutivo, esto equivale a decir que las presiones selectivas actúan directamente sobre los componentes de actuación y solo indirectamente sobre la sintaxis estricta. En este segundo caso, las propias condiciones de legibilidad que establecen los componentes SM y CI son las que actúan como factor de cambio evolutivo.

En este capítulo no discutiré ningún tipo de «presión externa» que en última instancia pudiera haber llevado a la emergencia de las restricciones de isla. En cambio, me centraré en dos tipos de condiciones de legibilidad impuestas por los componentes SM y CI que podrían justificar la naturaleza de las restricciones de isla en la sintaxis estricta. En pocas palabras, el argumento es que no es posible afirmar que las restricciones de isla son *arbitrarias* ya que en ciertos casos es posible correlacionarlas con propiedades fonológicas y semántico-pragmáticas.

Islas en el componente conceptual–intensional

Para detectar condiciones de isla impuestas por el componente CI, presentaré un breve estudio de caso sobre la construcción de *doblado de predicados* en español. Este es un patrón sintáctico que se observa en rioplatense y otras variedades. Como se ejemplifica en (9), la construcción consiste de una oración en la que aparece un infinitivo en la periferia izquierda doblando al verbo finito dentro de la cláusula; esta «repetición» puede consistir de un infinitivo desnudo, es decir, (9a), o de un sintagma encabezado por el infinitivo, por ejemplo, (9b).

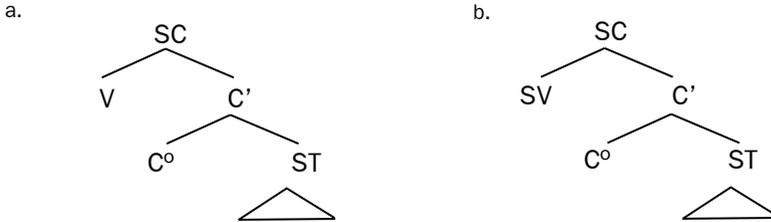
(9)

- a. Comprar, compré el libro.
- b. Comprar el libro, compré el libro.

El análisis habitual para estas construcciones se debe a Vicente (2007, 2009), quien propone que el doblado de predicados involucra (i) dislocación del verbo léxico a partir de movimiento sintáctico, y (ii) pronunciación del verbo tanto en su posición derivada como en su posición base, es decir, se trataría de un caso de pronunciación de varios miembros de

una cadena de movimiento (Nunes, 2004; Saab, 2008; Muñoz Pérez, 2017). Los árboles en (10a) y (10b) esquematizan esta propuesta para las oraciones de (9a) y (9b), respectivamente.

(10)



La mayor pieza de evidencia que sustenta este análisis es que el doblado de predicados es sensible a restricciones de isla. Para empezar, del mismo modo en que es posible extraer un pronombre interrogativo desde una subordinada completiva, por ejemplo, (1), también es posible formar una construcción de doblado de predicados con un verbo en este contexto, como en (11a). Por otro lado, así como resulta imposible extraer un pronombre interrogativo desde subordinadas adjetivas, adjuntos o sujetos preverbales, por ejemplo, (2), (3) y (4), tampoco es posible doblar verbos que se encuentran en estos dominios sintácticos, por ejemplo, (11b), (11c) y (11d). Esto sugiere que la construcción de doblado de predicados requiere movimiento del infinitivo, tal y como propuso originalmente Vicente (2007).

(11)

- a. Comprar, quiero comprar un libro.
- b. *Comprar, vi a la mujer que compró un libro.
- c. *Comprar, la mujer fue al cine después de comprar un libro.
- d. *Comprar, que la mujer haya comprado un libro me sorprendió.

Sin embargo, Muñoz Pérez y Verdecchia (2022b) observan que estos efectos de isla son solo *aparentes*; se trata, en la terminología de Verdecchia (2023), de *islas fantasma*. Estos autores demuestran que la construcción de doblado de predicados no involucra movimiento, es decir, no hay relación de carácter transformacional entre el infinitivo dislocado y el verbo finito dentro de la cláusula. Ya que los ejemplos de (11) no exhiben extracción de constituyentes, la inaceptabilidad de (11b), (11c) y (11d) no puede justificarse a partir de restricciones sobre el movimiento sintáctico. Dicha inaceptabilidad se debe, en cambio, a factores relativos a la estructura de la información. Esto es, las oraciones inaceptables en (11) no violan reglas de naturaleza sintáctica, sino principios semántico-pragmáticos propios del componente CI.

De acuerdo con Muñoz Pérez y Verdecchia (2022b, 2022a) y Verdecchia (2023), el infinitivo dislocado es un *tópico contrastivo*. Esto significa que cada oración con doblado de predicados tiene una estructura informativa de tipo *tópico-comentario* que establece un contraste implícito con estructuras de *tópico-comentario* alternativas. Esto puede observarse al comparar los diálogos de (12) y (13). En (12), la respuesta del hablante B resuelve completamente la pregunta del hablante A. En cambio, si la respuesta involucra doblado de predicados, como en (13B), la interpretación resultante es que existen otros eventos que resultan relevantes a los fines de la conversación. Así, por ejemplo, el enunciado de (13B) podría continuarse estableciendo un contraste con otros predicados, por ejemplo, *pero almorzó un guiso* o *pero comió otra cosa*.

(12)

a. ¿Qué compró Cosmo?

b. Compró una ensalada. *respuesta «completa»*

(13)

a. ¿Qué compró Cosmo?

b. Comprar, compró una ensalada. *respuesta «incompleta»*

De acuerdo con Büring (2003), un tópico contrastivo tiene un funcionamiento semántico similar al foco. Esto es, mientras que el foco evoca un conjunto de proposiciones alternativas (Rooth 1985, 1992, 1996), el tópico contrastivo evoca un conjunto de preguntas alternativas; dado que cada pregunta denota el conjunto de proposiciones que puede responderla (Hamblin, 1973), puede decirse que el tópico contrastivo evoca un conjunto de conjuntos de proposiciones alternativas. De acuerdo con el análisis de Muñoz Pérez y Verdecchia, las potenciales «continuaciones» de (13B) son respuestas posibles a las preguntas alternativas que evoca el tópico contrastivo *comprar*.

Este análisis se esboza más explícitamente en (14). Como se observa en (14a), el foco de la respuesta en (13B) evoca un conjunto de proposiciones alternativas de la forma *Cosmo compró x*; este resultado es equivalente a la denotación de la *pregunta inmediata en discusión* (iQUD) que se responde a través de esta oración (Roberts, 1996, 2012). A su vez, (14b) muestra que el reemplazo del tópico contrastivo en la iQUD por otros verbos da como resultado un conjunto de preguntas alternativas.¹

(14)

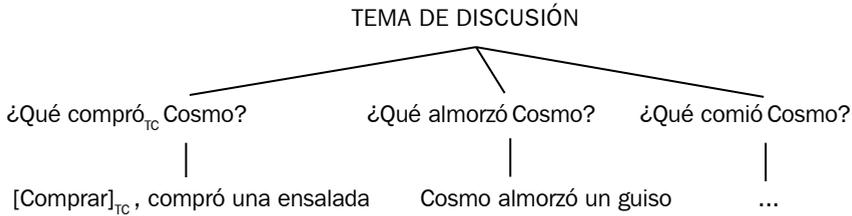
a. $\llbracket (13B) \rrbracket^f = \{ \text{Cosmo compró } x \mid x \in D_c \} = \llbracket \text{¿qué compró }_{tc} \text{ Cosmo?} \rrbracket = \{ \text{Cosmo compró una ensalada, Cosmo compró una pizza, Cosmo compró una gaseosa, ...} \}$

b. $\llbracket (13B) \rrbracket^{ct} = \{ \text{Cosmo } R x \mid R \in D_{c,ct} \} = \{ \text{¿qué compró Cosmo, ¿qué almorzó Cosmo?, ¿qué comió Cosmo?, ...} \}$

La intuición detrás de este análisis es que un tópico contrastivo introduce una estructura discursiva rica que va más allá de las proposiciones que expresa su propia oración. Esto es, un tópico discursivo indica que hay un tema complejo en discusión, el cual requiere responder un número *n* de preguntas para quedar resuelto. Büring (2003) ilustra esta idea a partir de árboles discursivos como el de (15).

1 Para mayores detalles acerca del cálculo de las alternativas que introducen los tópicos contrastivos, véase Büring (2003, 2016).

(15)



Por definición, un tópico contrastivo se encuentra *at-issue* en el sentido de Simons *et al.* (2010). Esto se debe a que la información que introduce un tópico contrastivo necesariamente forma parte de la pregunta en discusión. Así, por ejemplo, el infinitivo dislocado en (13b) indica que la oración es congruente con una pregunta (implícita o explícita) cuyo predicado es *comprar*; esto se aprecia claramente en el diálogo de (13), en donde la estructura con doblado de predicados es una respuesta adecuada a una pregunta acerca de un evento de compra. Más formalmente puede decirse que la oración de (13b) cumple con la siguiente condición adaptada de Muñoz Pérez y Verdecchia (2022b).

(16)

Condición de congruencia para doblado de predicados
Si un infinitivo doblado V se ubica a la izquierda de una cláusula, debe haber una pregunta Q cuyo predicado es el verbo léxico V tal que $\llbracket Q \rrbracket \subseteq \llbracket \text{cláusula} \rrbracket^f$.

Dado que efectivamente existe al menos una pregunta que cumple con la condición de (16), por ejemplo, $\llbracket \text{¿qué compró Cosmo?} \rrbracket \subseteq \llbracket \text{Cosmo compró una ensalada} \rrbracket^f$, Muñoz Pérez y Verdecchia predicen que la construcción de doblado en (13b) debe ser aceptable.

La condición discursiva de (16) no se cumple cuando el verbo doblado se encuentra dentro de una isla sintáctica. Autores como Goldberg (2006) y Ambridge y Goldberg (2008) han notado que las islas introducen infor-

mación presupuesta, es decir, que no está *at-issue* en su enunciado; de acuerdo con Simons *et al.* (2010), las porciones presupuestas de un enunciado introducen información que no está sujeta a discusión. Así, por ejemplo, una oración en la que la proposición $p = \textit{la mujer compró un libro}$ está dentro de una isla no resulta una respuesta adecuada a una pregunta acerca de un evento de compra.

(17)

- a. ¿Qué compró la mujer?
- b. #Vi a la mujer que compró un libro.

(18)

- a. ¿Qué compró la mujer?
- b. #La mujer fue al cine después de comprar un libro.

(19)

- a. ¿Qué compró la mujer?
- b. #Que la mujer comprara un libro me sorprendió.

Como sugieren estos ejemplos, la explicación a por qué las oraciones de (11) resultan inaceptables se debe a que su tópico contrastivo y sus correspondientes cláusulas no son congruentes. Es decir, las cláusulas de (11a), (11b) y (11c) no permiten responder preguntas acerca de eventos de compra. Esto equivale a decir que ninguna de estas construcciones respeta la condición de (16), por ejemplo, (20).

(20)

- a. [[¿Qué compró la mujer?]] $\not\subseteq$ [[Vi a la mujer que compró un libro]]^f
- b. [[¿Qué compró la mujer?]] $\not\subseteq$ [[La mujer fue al cine después de comprar un libro]]^f
- c. [[¿Qué compró la mujer?]] $\not\subseteq$ [[Que la mujer comprara un libro, me sorprendió]]^f

Este análisis predice un efecto de isla de extracción «selectivo», esto es, que solo se aplica sobre constituyentes que deben recibir una interpretación de tópico contrastivo. Ejemplos como los siguientes apoyan este resultado. La oración de (21) introduce el tópico vinculante *hablando de Cosmo*, el cual se interpreta como un tópico familiar (Frascarelli y Hinterhölzl, 2007). Como es sabido, los tópicos vinculantes no involucran movimiento, por lo que usualmente se asume que no son sensibles a restricciones de isla. Esto captura que el tópico *Cosmo* puede interpretarse dentro del adjunto temporal.

(21)

Hablando de Cosmo, vayamos al cine mientras compra la cena.

Sin embargo, el mismo tipo de dependencia resulta inaceptable si la construcción de tópico vinculante introduce un tópico contrastivo. Así, por ejemplo, una estructura muy similar a la de (21) constituye una respuesta inadecuada a una pregunta múltiple acerca del contenido proposicional de la isla, por ejemplo, (22B). Nótese que si se elimina el contexto sintáctico de isla, la proposición $p = \textit{Cosmo compra la cena}$ sí permite responder (parcialmente) la pregunta, como en (22B'). La explicación para (22B) es análoga a la ofrecida para los casos de isla con doblado de predicados: el tópico contrastivo *Cosmo* no es congruente con el resto de la oración, es decir, la cláusula matriz no responde una pregunta acerca de *Cosmo*.

(22)

a. ¿Quién compra qué?

b. *En cuanto a Cosmo, vayamos al cine mientras compra la cena.

b'. En cuanto a Cosmo, ya sabemos que compra la cena.

Hay varios patrones interlingüísticos que apoyan esta línea de análisis. Constant (2014) presenta varios casos en los que la marcación del tópico contrastivo es sensible a restricciones de isla. Su objetivo es apoyar un análisis de los tópicos contrastivos en el que estos elementos se mueven encubiertamente hacia un operador fonológicamente nulo en la periferia izquierda. De acuerdo con Constant, la imposibilidad de marcar como tópico contrastivo un sintagma en el dominio de una isla demuestra que hay movimiento involucrado en su derivación. El análisis de Muñoz Pérez y Verdecchia deriva la misma restricción sin necesidad de invocar operaciones de movimiento.

A modo de ejemplo, considere el patrón del japonés en (23), tomado de Constant (2014:121). Como se observa en el par, un nominal dentro de una cláusula relativa no puede recibir la marcación *-wa* necesaria para interpretarse como tópico contrastivo; para que la oración resulte aceptable, todo el sintagma nominal que contiene a la relativa debe marcarse como tópico contrastivo.

(23)

- a. * Itsumo [Chomsky-wa kai-ta hon]-ga shuppan sa-re-ru.
 siempre Chomsky-top escribir-past libro-nom publicar son-pasiv-nonpast

‘[Los libros que escribe Chomsky] se publican siempre.’

- b. Itsumo [Chomsky-ga kai-ta hon]-wa shuppan sa-re-ru.
 siempre Chomsky-nom escribir-past libro-top publicar son-pasiv-nonpast

El mismo tipo de efecto se aprecia en mandarín. Como muestra el par de (24), también tomado de la disertación de Constant, el marcador de tópico contrastivo *ne* no puede ubicarse dentro de un dominio sintáctico que es una isla.

(24)

a. *[Wǒ zuótiān ne kàn de shū] bù-hǎo-kàn.
yo ayer tc leer de libro no-bueno-leer

‘[El libro que leí ayer] era malo.’

b. [Wǒ zuótiān kàn de shū] ne bù-hǎo-kàn.
yo ayer leer de libro tc no-bueno-leer

En resumidas cuentas, el análisis de Muñoz Pérez y Verdecchia establece que existe una correlación entre dominios sintácticos que son islas y factores de estructura informativa. En particular, hay razones ajenas al movimiento sintáctico por las cuales elementos dentro de una isla no pueden desempeñar ciertas funciones, por ejemplo, tópico contrastivo. Es posible que existan más condiciones de similar naturaleza que se aplican sobre las islas, y que varias restricciones que se atribuyen tradicionalmente al movimiento sintáctico dependan en definitiva de factores de carácter discursivo.

Ahora bien, estos resultados muestran que las islas no son tan arbitrarias como se creía hacia fines de los años ochenta. De hecho, quizás una de las razones por las que la sintaxis incorpora restricciones de isla es porque las estructuras que produce deben obedecer condiciones como (16) en el componente CI. Esta hipótesis no solo es compatible con nuestro conocimiento acerca de las islas de extracción, sino que se sigue de la hipótesis minimalista fuerte de (8). En otras palabras, se trata de una teoría por defecto según los supuestos del programa minimalista.

Islas en el componente sensorio–motriz

Otra serie de fenómenos del español sugiere que principios del componente SM también se correlacionan con restricciones de isla. Como ya se observó con respecto a (4), los sujetos preverbiales son opacos a la extracción de constituyentes. Así, el contraste que se observa en (25) es esperado: la extracción del nominal *qué libros* desde la cláusula de infinitivo que funciona como sujeto de la subordinada conlleva la inaceptabilidad de la oración.

(25)

a. Creo que leer estos libros causa problemas.

b. *¿Qué libros crees que [leer qué libros] causa problemas?

Ahora bien, Muñoz Pérez *et al.* (2022) notan que la inaceptabilidad de (25b) mejora bajo una heterogénea serie de condiciones. Para empezar, si un adjunto u otro constituyente forma parte de la cláusula de infinitivo, la extracción resulta aceptable.

(26)

¿Qué libros crees que [leer qué libros en el secundario] causa problemas?

La focalización contrastiva del infinitivo de (25b) también mejora la extracción.

(27)

A: Creo que comprar esos libros causará problemas.

B: Bueno, ¿pero qué libros crees que [LEER qué libros] causará problemas?

Por último, agregar un inciso parentético entre el infinitivo de (25b) y el verbo de la subordinada también conlleva una reparación de la dependencia de movimiento.

(28)

¿Qué libros crees que [leer qué libros], de acuerdo con tu experiencia, causa problemas?

Estos efectos son similares a los fenómenos de *reparación de islas* que emergen en contextos de elipsis (Merchant, 2001). Así, por ejemplo, el nominal interrogativo *qué libros* en (29) se extrae de un sitio elíptico análogo a la estructura de (25b). Esto ha llevado a la idea de que ciertas condiciones de extracción se aplican a nivel fonológico y no sintáctico, y que los procesos de elipsis permiten borrar configuraciones gramaticales problemáticas.

(29)

Cosmo cree que leer ciertos libros causa problemas, pero no sé qué libros.

Como notan Muñoz Pérez *et al.* (2022), los efectos de reparación que se observan en (26), (27B) y (28) no pueden explicarse a partir de restricciones propias de la sintaxis estricta. Esto es, dado que no hay contrastes de carácter estructural entre (25b) y sus correspondientes versiones «reparadas», no es posible capturar el efecto a partir de primitivos sintácticos como especificador, complemento, mando-c, etcétera.

Estos autores notan que hay un factor común que permite conectar cada uno de los escenarios de reparación discutidos: su *estructura prosódica*. Es decir, hay un cierto patrón prosódico que caracteriza a la oración de (25b) en oposición a las de (26), (27B) y (28). La generalización descriptiva que proponen Muñoz Pérez *et al.* (2022:10) es la siguiente.

(30)

Wh-extraction from a subject infinitival clause S_{inf} in preverbal position leads to unacceptability if S_{inf} has been mapped into a prosodic word ω that is immediately dominated by the phonological phrase φ containing the VP.

Esto es, la inaceptabilidad de (25b) parece correlacionarse con una estructura prosódica en la que el infinitivo *leer* se mapea como parte de la misma frase fonológica que el predicado *causa problemas*.

(31)

(... leer _{ω} causa _{ω} problemas _{ω}) _{φ}

En contraste, en los casos que resultan aceptables, *leer* forma parte de una frase fonológica distinta que el resto de la subordinada. En cada caso, esto se sigue de distintos factores. En (26), la estructura ramificante de la cláusula de infinitivo conlleva que se mapee en su propia frase fonológica. En (27B), el foco introduce un tono de frontera que separa prosódicamente el infinitivo del resto de su oración. En (28), el adjunto

parentético introduce su propio dominio prosódico. Las estructuras de (32) esquematizan cada uno de estos análisis.

(32)

- a. ... leer_ω en-el-secundario_ω)_{φ1} (causa_ω problemas_ω)_{φ2}
- b. ... (LEER_ω)_{φ1} (causa_ω problemas_ω)_{φ2}
- c. ... leer)_{φ1} (de acuerdo con tu experiencia)_φ (causa_ω problemas_ω)_{φ2}

Muñoz Pérez *et al.* (2022) especulan que la razón por la cual la estructura de (31) conlleva inaceptabilidad se sigue de una condición general de transparencia entre las estructuras sintáctica y prosódica. Es decir, es usual asumir que un sintagma léxico sx se corresponde con una frase fonológica φ , mientras que un núcleo sintáctico Xo se corresponde con una palabra prosódica ω (por ejemplo, Selkirk, 2011). Ahora bien, en el plano sintáctico, solo un sintagma puede contener huellas de movimiento; los núcleos no pueden alojar huellas (por ejemplo, Baker 1988). La predicción que los autores derivan de esto es que si una cláusula de infinitivo se mapea prosódicamente como una palabra Xo , como en (31), esto bloquea la interpretación de una huella en el dominio de dicha cláusula. O sea, si la prosodia trata un sintagma como si fuese una palabra, resulta más difícil reconocer que una huella forma parte de dicho constituyente.

(33)

- a. (X^o)_φ *puede alojar huellas*
- b. X^o _ω *no puede alojar huellas*

Este principio y la generalización descriptiva de (30) pueden tomarse como condiciones de buena formación que el componente SM establece sobre las representaciones sintácticas. Esto es, tal y como se discutió previamente, es posible suponer que la sintaxis exhibe restricciones de isla justamente para evitar violar estas condiciones de carácter fonológico.

Incluso si esta especulación no resulta correcta, la violación de isla de sujeto en (25b) parece correlacionarse con primitivos del componente SM. Por tanto, los datos recién discutidos sugieren que la imposibilidad de extraer constituyentes desde este tipo de dominio estructural no es completamente arbitraria y puede obedecer una lógica funcional en línea con la hipótesis minimalista fuerte.

Conclusiones

Tradicionalmente, se considera que el fenómeno de las islas de extracción resulta problemático para un abordaje adaptacionista a la evolución del lenguaje. Esto se debe a que las restricciones de movimiento se presentan como «arbitrarias», en el sentido de que no parece haber una motivación funcional que justifique sus propiedades de diseño.

Este capítulo sostiene que dicha arbitrariedad no es tal una vez que se adopta la hipótesis minimalista fuerte y se toman en consideración patrones lingüísticos recientemente discutidos en la bibliografía. En particular, se mostró que existen fenómenos relativos a las islas de extracción que se correlacionan con primitivos semántico-pragmáticos y fonológicos. Esto posibilita una justificación funcional de las restricciones de isla: quizás estas sean propiedades de la sintaxis que emergen a partir de las condiciones de legibilidad que imponen los componentes de actuación. Si bien esta hipótesis requiere una mayor exploración, resulta claro que no es posible sostener que las restricciones sobre el movimiento sintáctico son enteramente arbitrarias.

Referencias bibliográficas

- Ambridge, Ben y Adele E. Goldberg (2008).** The island status of clausal complements: evidence in favor of an information structure explanation. *Cognitive Linguistics*, 19(3). 10.1515/cogl.2008.014.
- Baker, Mark C. (1988).** *Incorporation: a theory of grammatical function changing*. University of Chicago Press.
- Büring, Daniel (2003).** On D-trees, beans, and B-accent. *Linguistics and Philosophy*, 26, 511–545. 10.1023/a:1025887707652.
- Büring, Daniel (2016).** (Contrastive) Topic. En Féry, Caroline y Ishihara, Shinichiro (Eds.), *The Oxford handbook of information structure* (pp. 64–85). Oxford University Press. 10.1093/oxfordhb/9780199642670.013.002.
- Chomsky, Noam (1973).** Conditions on transformations. En Anderson, Stephen y Kiparsky, Paul (Eds.), *A Festschrift for Morris Halle* (pp. 232–286). Holt, Rinehart & Winston.
- Chomsky, Noam (1977).** On wh-movement. En Culicover, Peter W.; Wasow, Thomas y Akmajian, Adrian (Eds.), *Formal syntax* (pp. 71–132). Academic Press.
- Chomsky, Noam (1995).** *The minimalist program*. MIT Press.
- Chomsky, Noam (2000).** Minimalist inquiries: the framework. En Martin, Roger; Michaels, David; Uriagereka, Juan y Keyser, Samuel Jay (Eds.), *Step by step: Essays on minimalist syntax in honor of Howard Lasnik* (pp.89–155). MIT Press.
- Chomsky, Noam (2001).** Derivation by phase. En Kenstowicz, Michael (Ed.), *Ken Hale: a life in language* (pp. 1–52). MIT Press.
- Chomsky, Noam (2008).** On phases. En Freidin, Robert; Otero, Carlos P. y Zubizarreta, Maria Luisa (Eds.), *Foundational issues in linguistic theory: Essays in honor of Jean-Roger Vergnaud* (pp. 132–166). The MIT Press. 10.7551/mitpress/9780262062787.003.0007.
- Constant, Noah (2014).** *Contrastive topic: Meanings and realization*. University of Massachusetts dissertation.
- Frascarelli, Mara y Roland Hinterhölzl (2007).** Types of topics in German and Italian. En Schwabe, Kerstin y Winkler, Susanne (Eds.), *On information structure, meaning and form: Generalizations across languages* (pp. 87–116). John Benjamins Publishing Company. 10.1075/la.100.07fra.
- Frazier, Lyn (1990).** Seeing language evolution in the eye: Adaptive complexity or visual illusion. *Behavioral and Brain Sciences*, 13(4), 731–732.
- Goldberg, Adele (2006).** *Constructions at work. The nature of generalization in language*. Oxford University Press.
- Hamblin, Charles (1973).** Question in Montague English. *Foundations of Language*, 10, 41–53.
- Hauser, Marc D.; Chomsky, Noam y Fitch, W. Tecumseh (2002).** The Faculty of Language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298, 1569–1579. 10.1126/science.298.5598.1569.
- Lorenzo, Guillermo (2001).** *Comprender a Chomsky. Introducción y comentarios a la filosofía chomskyana sobre el lenguaje y la mente*. A. Machado Libros.
- Lorenzo, Guillermo (2006).** El tercer factor. Reflexiones marginales sobre la evolución de la sintaxis. *Teorema*, XXV(3), 77–92.

- Merchant, Jason (2001).** *The syntax of silence: Sluicing, islands, and the theory of ellipsis*. Oxford University Press.
- Muñoz Pérez, Carlos (2017).** *Cadenas e interfaces*. University of Buenos Aires dissertation.
- Muñoz Pérez, Carlos y Matías Verdecchia (2022a).** La estructura informativa de doblado de predicados. *Lexis. Revista de Lengua y Literatura*, 46(2), 523–550.
- Muñoz Pérez, Carlos y Verdecchia, Matías (2022b).** Predicate doubling in Spanish: On how discourse may mimic syntactic movement. *Natural Language & Linguistic Theory*, 40(4), 1159–1200. 10.1007/s11049-022-09536-3.
- Muñoz Pérez, Carlos; Verdecchia, Matías y Carranza, Fernando (2022).** A prosodic constraint on wh-extraction from preverbal infinitival subjects. *Isogloss. Open Journal of Romance Linguistics*, 8(4), 1–19. 10.5565/rev/isogloss.170.
- Nunes, Jairo (2004).** *Linearization of chains and sideward movement*. The MIT Press.
- Piatelli-Palmarini, Massimo (1989). Evolution, selection and cognition: From «learning» to parameter setting in biology and in the study of language. *Cognition*, 31(1), 1–44. 10.1016/0010-0277(89)90016-4.
- Pinker, Steven y Paul Bloom (1990).** Natural language and natural selection. *Behavioral and Brain Sciences*, 13(4), 707–727. 10.1017/s0140525x00081061.
- Roberts, Craige (1996).** Information structure: Towards an integrated formal theory of pragmatics. En Yoon, Jae Hak y Kathol, Andreas (Eds.), *OSUWPL Volume 49: Papers in Semantics* (pp. 35–57). The Ohio State University Department of Linguistics.
- Roberts, Craige (2012).** Information structure in discourse: towards an integrated formal theory of pragmatics. *Semantics & Pragmatics*, 5(6), 1–69.
- Rooth, Mats (1985).** *Association with focus*. University of Massachusetts dissertation.
- Rooth, Mats (1992).** A theory of focus interpretation. *Natural Language Semantics*, 1(1), 75–116.
- Rooth, Mats (1996).** Focus. En Lappin, Shalom (Ed.), *The handbook of contemporary semantic theory* (pp. 271–298). Blackwell.
- Ross, John (1967).** *Constraints on variables in syntax*. MIT dissertation.
- Saab, Andrés (2008). *Hacia una teoría de la identidad parcial en la elipsis*. Universidad de Buenos Aires dissertation.
- Selkirk, Elisabeth (2011).** The syntax-phonology interface. En Goldsmith, John; Riggie, Jason y Yu, Alan (Eds.), *The handbook of phonological theory* (pp. 435–483). Vol. 2. Wiley-Blackwell Malden.
- Simons, Mandy; Tonhauser, Judith; Beaver, David y Roberts, Craige (2010).** What projects and why. En Li, Nan y Lutz, David (Eds.), *Proceedings of Semantics and Linguistic Theory (SALT) 20* (pp. 309–327). CLC Publications. 10.3765/salt.v20i0.2556.
- Verdecchia, Matías (2023).** *Islas fantasma y fallas presuposicionales*. Universidad de Buenos Aires dissertation.
- Vicente, Luis (2007).** *The syntax of heads and phrases: A study of verb (phrase) fronting*. Leiden University dissertation.
- Vicente, Luis (2009).** An alternative to remnant movement for partial predicate fronting. *Syntax*, 12(2), 158–191. 10.1111/j.1467-9612.2009.00126.x.

Sección 4

**Derivaciones del darwinismo en
diversos campos de la explicación
científica: la neurofisiología y la
explicación lingüística versus el
normativismo moral**

La revolución de Geschwind en afasiología y sus implicaciones para la evolución del lenguaje

Sergio Daniel Barberis*

Introducción

El objetivo principal de la neurolingüística o afasiología es ofrecer una explicación del comportamiento lingüístico de los seres humanos a partir de sus bases neuronales, rastreando los territorios o sistemas neuronales subyacentes. La afasiología, como programa de investigación, surgió en el escenario médico francés a principios del siglo XIX, con la integración de la doctrina de Franz Gall de la pluralidad de órganos cerebrales, por un lado, y el método de Jean Baptiste Bouillaud de correlación entre déficits clínicos y patologías, por el otro. En este capítulo, sostengo que la publicación del estudio en dos partes de Geschwind (1965) constituye un *reemplazo con incommensurabilidad (parcial)* de la afasiología clásica. Con esta innovación conceptual Geschwind pudo desarrollar una explicación potencial conexionista de la evolución del lenguaje, a partir de la hipótesis de una desconexión, en el ser humano, de las asociaciones visuales, auditivas y somatosensoriales respecto de las asociaciones sensitivo-límbicas. Esta explicación conexionista particular no sobrevivió, en sus detalles, al advenimiento de la neurociencia cognitiva y de los métodos de neuroimagen. Sin embargo, el paradigma conexionista permanece firme como marco conceptual en la búsqueda de las raíces del lenguaje humano.

* CONICET, Universidad Nacional Quilmes, Universidad de Buenos Aires, Universidad de San Andrés.

El texto de Norman Geschwind (1965) constituye la revolución inicial de la neurología del comportamiento como disciplina en la década de 1970. Con Harold Goodglass, Edith Kaplan, y otros, Geschwind estableció el Centro de Investigación de Afasia en el *Boston Veteran Administration Hospital*, que se convirtió en el epicentro de la revolución. Una generación de neurólogos del comportamiento pasó por el centro de investigación de Geschwind, incluidos Frank Benson, Marsel Mesulam y Antonio Damasio. Se reconoce ampliamente que «prácticamente todos los neurólogos del comportamiento pueden rastrear su origen intelectual directa o indirectamente a Geschwind» (Fillee, 2016). Geschwind propuso la expresión «neurología del comportamiento» en 1972 en una reunión de la *American Academy of Neurology*, y los miembros organizaron la *Behavioral Neurology Society* una década más tarde, con la aparición inmediata de varios manuales o libros de texto (Pincus y Tucker, 1974; Mesulam, 1985).

Moulines (2010, 2011) ofrece la siguiente taxonomía de tipos de desarrollo teórico en las ciencias empíricas: (1) emergencia o cristalización de teorías; (2) evolución de teorías; (3) incorporación o incrustación; (4) sustitución con inconmensurabilidad parcial. La cristalización es descrita como un «proceso largo y gradual», en el cual los modelos de una nueva teoría «se van construyendo paso a paso, a través de muchos estadios intermedios, fragmentarios» (Moulines, 2011), antes de que aparezca una nueva red teórica arbórea, con un núcleo básico firmemente establecido. Moulines (2010) afirma que la cristalización no es ni «normal» ni «revolucionaria» en el sentido de Kuhn (1970). La relación entre la afasiología clásica de Wernicke (1874) y la neurología del comportamiento de Geschwind (1965) podría interpretarse como un proceso de lenta *cristalización* del paradigma conexionista en el estudio de la función cerebral. Después de todo, ambas comparten, como veremos, «casi las mismas aplicaciones intencionales y algunos de los conceptos teóricos», en los términos de Moulines (2011). El mismo Geschwind sugiere esta interpretación meta-teórica de la relación entre su trabajo y el de Wernicke.

En sus últimos trabajos, Kuhn revisó y perfeccionó sustancialmente su modelo original (Kuhn, 2000). En interlocución con la filosofía analítica del lenguaje, el Kuhn tardío se centró cada vez más en la «red conceptual», la «taxonomía» o el «léxico» de las teorías científicas como unidades de análisis, y en la inconmensurabilidad semántica entre taxonomías como

marca del cambio científico revolucionario. Caracterizó este último como el descubrimiento de una entidad que viola el «principio de no solapamiento», según el cual dos conceptos científicos no pueden solaparse en su extensión, a menos que estén relacionados como género y especie. Por ejemplo, el descubrimiento de Copérnico del movimiento de la Tierra violó la clasificación preexistente de los cuerpos celestes, es decir, la extensión del concepto *planeta* después del descubrimiento de Copérnico se solapó parcialmente con la extensión de su contraparte precopernicana, violando el principio de no solapamiento (Kuhn, 2000). Así, el cambio revolucionario implica un cambio en los criterios para determinar la pertenencia a un tipo taxonómico y una redistribución de referentes entre categorías preexistentes.

En este trabajo, retomando la clasificación de desarrollos teóricos en las ciencias empíricas de Ulises C. Moulines, sostengo que la publicación del estudio en dos partes de Geschwind (1965) constituye una sustitución con inconmensurabilidad (parcial) de la afasiología clásica. El orden de la exposición es el siguiente. En la sección 2, presentaré los principios teóricos y las aplicaciones intencionales de la afasiología clásica de Wernicke. En la sección 3, reconstruiré el nuevo conexionismo de Geschwind y elucidaré su relación metateórica con la afasiología clásica en términos de sustitución con inconmensurabilidad. En la sección 4, presentaré la explicación potencial conexionista de Geschwind de los orígenes evolutivos del lenguaje humano, sus problemas empíricos y defenderé la supervivencia de los principios conexionistas en la discusión contemporánea sobre la evolución, por descendencia con modificación, de las vías nerviosas del lenguaje en seres humanos, grandes simios y monos.

La afasiología clásica de Wernicke

El impacto de los descubrimientos de Broca¹ en la comunidad científica alemana fue atenuado por la influencia del programa fisiológico de Helmholtz, que enfatizó la cartografía de funciones de subcomponentes más pequeños en procesos fisiológicos (Roth, 2014). La monografía *Der Aphasische Symptomenkomplex* de Carl Wernicke allanó el camino para aceptar la localización de funciones superiores en la corteza. Según el enfoque conexionista de Wernicke, se necesitan múltiples regiones corticales interconectadas para orquestar funciones psicológicas superiores, entre ellas, el lenguaje.

La importancia de la obra de Theodor Meynert (1833–1892) para el pensamiento de Geschwind es enorme. Meynert reconoció que la corteza podría subdividirse en partes sensoriales posteriores y partes motoras anteriores, que están interconectadas por fibras de proyección (esto es, vías nerviosas que conectan áreas corticales con áreas subcorticales), fibras de asociación (que interconectan regiones corticales) y fibras comisurales. Fue Meynert quien demostró por primera vez que podía ocurrir algún tipo de afasia (patrones de habla extraños e ininteligibles con dificultades en la comprensión del lenguaje) después de las lesiones del lóbulo temporal superior izquierdo (Geschwind, 1974). A partir de esto, Meynert con-

1 En 1860, Pierre Paul Broca, presidente de la *Société d'Anthropologie* de París y cirujano del Hospital *Bicetre*, encontró a un paciente moribundo llamado Louis Victor Leborgne, que durante 21 años había perdido la capacidad de producir habla articulada. Broca notó el potencial del caso como un gran avance en la localización cerebral del lenguaje. Broca (1861a) informó que Leborgne solo podía pronunciar la sílaba *Tan* repetida dos veces. Aunque no se determinó el grado de inteligencia, Leborgne entendió casi todo lo que se le preguntó y dio respuestas numéricas precisas (mediante gestos); los músculos correspondientes a la fonación y la articulación no estaban paralizados. Broca denominó «afemia» a esta singular sintomatología: la pérdida del habla sin parálisis de los órganos de articulación y sin destrucción del intelecto (renombrada «afasia» por Armand Trousseau en 1864). En la autopsia que siguió a la muerte de Leborgne, Broca (1861a) informó que el lóbulo frontal izquierdo estaba muy ablandado, que las circunvoluciones de la región orbital conservaban su forma y que había una gran cavidad, «capaz de contener un huevo de gallina», llena de líquido seroso, en la porción media del lóbulo frontal. Broca especuló que el asiento original de la lesión era la tercera circunvolución frontal, de modo que la facultad del lenguaje articulado debía residir, plausiblemente, en esa área.

cluyó que los lóbulos temporales contenían un «campo de sonido» que era responsable del reconocimiento de voz.

En la segunda parte de su monografía, Wernicke presentó su esquema de arco reflejo psíquico para el procesamiento del lenguaje, que se convirtió en la base de su concepción del complejo sintomático afásico y en el paradigma de la investigación sobre las bases neuronales del lenguaje. En el esquema, Wernicke distinguió entre centros de componentes motores, centros de componentes sensoriales y las conexiones entre ellos. Por un lado, los casos puros de afasia de Broca, o «afasia motora», se consideraron el resultado de la destrucción o deterioro de los componentes motores del habla, ubicados en los lóbulos frontales (es decir, en la tercera circunvolución frontal izquierda), precisamente donde uno esperaría encontrar recuerdos para «imágenes motoras» de palabras.

Por otro lado, Wernicke distinguió un segundo tipo de afasia, la «afasia sensorial», debido a la destrucción o deterioro del componente sensorial del habla, ubicado en el lado izquierdo del lóbulo temporal (la llamada «área de Wernicke»), adyacente al giro de Heschl, que es el principal receptor de los estímulos auditivos. El centro sensorial del habla contenía recuerdos para la «imagen acústica» de las palabras. Aquellos pacientes con afasia de Wernicke pura mostraron un habla más fluida y vocabularios más amplios que los pacientes de Broca, pero tenían dificultades para comprender el habla porque no podían reconocer las imágenes acústicas de las palabras. Estos pacientes producían un habla ininteligible o extraña, marcada por lo que Adolf Kussmaul llamó «errores parafásicos», mala pronunciación, confusiones de palabras, transposiciones y neologismos.

En la tercera parte de su monografía, Wernicke presentó varios casos clínicos de este nuevo tipo de trastorno afásico. Wernicke (1974) concluyó que «[la] demostración de estos dos tipos [afasia motora pura y afasia sensorial pura] debe considerarse como prueba concluyente de la existencia de dos centros del lenguaje anatómicamente separados».

Dado que el modelo postulaba una vía directa desde el área de Wernicke al área de Broca, Wernicke predijo la existencia de un tercer tipo de afasia, denominada «afasia de conducción», en la que el daño del sistema de fibras de conexión producía una sintomatología peculiar. En pacientes con afasia de conducción, tanto la comprensión del habla como la producción del habla permanecen intactas hasta cierto punto. Sin embargo,

Esta adición le permitió describir dos nuevos tipos de afasia: a saber, la afasia sensorial transcortical, producida por la conexión interrumpida del área de Wernicke con el centro conceptual, y la afasia motora transcortical, producida por una desconexión del área de Broca y el centro conceptual. Liepmann (1898) proporcionó una descripción conexionista de las deficiencias en la capacidad para planificar y ejecutar movimientos complejos aprendidos (apraxia), en ausencia de déficits sensoriales y motores primarios. Distinguió varios tipos de apraxia y propuso un modelo anatómico mediante el cual el hemisferio izquierdo es dominante para el control de movimientos complejos y el hemisferio derecho depende del izquierdo para controlar las acciones de la mano izquierda. Las lesiones en el lóbulo parietal izquierdo darían lugar a apraxia bilateral, mientras que las lesiones de la vía del cuerpo caloso de izquierda a derecha darían lugar a apraxia de la mano izquierda. Lissauer (1890) proporcionó la primera explicación conexionista de un déficit en el reconocimiento visual simple de objetos comunes, conocido como «agnosia visual». Distinguió entre los subtipos aperceptivo y asociativo de agnosia. El primer tipo sería el efecto de lesiones localizadas principalmente en la propia corteza visual, mientras que la agnosia asociativa se produciría por alteraciones de las vías transcorticales que conectan la percepción visual con asociaciones más amplias a través de diversas modalidades. En años posteriores, Wernicke también especuló sobre la posibilidad de una región del cerebro responsable de la codificación de las palabras escritas (Wickens, 2014). Partiendo del método clínico-patológico, Déjerine (1891, 1906) propuso la primera explicación conexionista de la alexia pura, proponiendo un centro «visual verbal», una memoria de imágenes visuales de palabras, ubicada en la circunvolución angular izquierda.³

3 El programa de investigación de los diagramadores podría considerarse y, de hecho, ha sido considerado, como el desarrollo relativamente exitoso de un análisis sistémico (Cummins, 1975). La capacidad lingüística de los seres humanos, considerada como fenómeno explanandum, puede ser analizada, mediante la aplicación del método anátomo-patológico, en la actividad de distintos subsistemas, entre ellos el centro de comprensión del habla, implementado en el territorio de Wernicke, el centro de producción de habla, implementado en el territorio de Broca, y el sistema de asociación entre ambos, implementado en el fascículo arqueado. Obsérvese el orden en el que se desarrollaron las primeras etapas de este programa de investigación. Desde el principio, el dato conocido era la capacidad más general, el habla, considerada como una función biológica de los seres humanos. Broca tuvo acceso

El nuevo conexionismo de Geschwind

Existe un consenso en que la neurología del comportamiento, en su etapa contemporánea se inauguró con la publicación del estudio de dos partes de Norman Geschwind (1965) sobre «síndromes de desconexión en los animales y el hombre». Geschwind amplió las ideas de Wernicke y sintetizó la evidencia clínica disponible para articular un marco conexionista de explicación para numerosos déficits funcionales. La contribución de Geschwind incluye dos nuevos desarrollos. En primer lugar, resucitó un principio neuroanatómico, hasta entonces olvidado, que había sido articulado por Paul Flechsig. En sus estudios mielogenéticos de la corteza humana, Flechsig (1901) infirió una regla anatómica según la cual las áreas sensoriales primarias no tienen conexiones neocorticales directas entre ellas. No existe un sistema de asociación de largo alcance que conecte directamente esas zonas mielinizadas tempranas, sino que todas las conexiones entre las áreas sensoriales primarias son indirectas: pasan a través de áreas parasensoriales inmediatamente adyacentes, o «áreas de asociación». Mientras que Flechsig pretendía que la regla se aplicara únicamente a la corteza sensorial, Geschwind la generalizó, abarcando la corteza motora y las conexiones entre los hemisferios. Desde la perspectiva de Geschwind, la corteza de asociación funciona como una estación de relevo entre las áreas primarias motoras, sensoriales y límbicas.

En segundo lugar, Geschwind (1965) elaboró una visión más amplia de las desconexiones, en la que incluso las lesiones puras de una región de asociación podrían provocar un síndrome de desconexión. Para Wernicke, los síndromes de desconexión implicaban una lesión de la sustancia blanca; pero para Geschwind, las lesiones en la corteza de asociación o en los tractos de materia blanca deben considerarse «lesiones de desconexión»

a una subcapacidad del habla, la producción del lenguaje, a través de la evidencia clínica de déficits específicos, e infirió la existencia de la estructura que implementa esa subcapacidad, a partir de evidencia anatomo-patológica de lesiones localizadas. Wernicke procedió de manera similar en el descubrimiento del territorio cortical temporal que lleva su nombre. Sin embargo, en el descubrimiento de la afasia de conducción, el orden de determinación fue el inverso. Wernicke tuvo acceso, en primer término, a la estructura neuroanatómica constituida por el fascículo arqueado, e infirió la existencia de una subcapacidad del habla implementada por esa estructura.

en la medida en que desconectan las áreas motoras o sensitivas primarias de otras regiones de la corteza, ya sea ipsilaterales o contralaterales. Esta nueva caracterización de las lesiones por desconexión implica una forma de *incommensurabilidad semántica parcial* (Kuhn, 2000). Para Wernicke, los síndromes de desconexión implicaban una lesión de la sustancia blanca; pero para Geschwind, las lesiones puras en la corteza de asociación o en los tractos de sustancia blanca debían considerarse «lesiones de desconexión» en la medida en que desconectan áreas sensitivas o motoras primarias de otras regiones de la corteza. De esta manera, algunos referentes son compartidos tanto por el concepto de desconexión de Wernicke como por el de Geschwind. Otros casos solo son desconexiones bajo el concepto de Geschwind. Con esta nueva caracterización de las lesiones por desconexión, Geschwind desarrolló una descripción conexionista unificada de un catálogo impresionante de trastornos de funciones superiores.

Geschwind distinguió tres tipos diferentes de síndromes de desconexión (Catani y Ffytche, 2005). Primero, hay desconexiones entre las áreas sensoriales y el sistema límbico. La desconexión entre las áreas somestésicas y el sistema límbico da como resultado una asimbolia al dolor. La desconexión entre la corteza auditiva primaria y el sistema límbico da como resultado un deterioro del aprendizaje verbal. En segundo lugar, hay desconexiones entre las áreas sensoriales y el área de Wernicke. Geschwind distinguió entre cuatro déficits de lenguaje específicos de la modalidad: (i) la afasia táctil, luego de una desconexión entre el área de Wernicke y las áreas somestésicas; (ii) la sordera pura de palabras (Liepmann, 1898), luego de la desconexión entre la región de Wernicke y la corteza auditiva primaria; (iii) la alexia pura, que Déjerine describió como una desconexión entre las áreas visuales y la circunvolución angular supramarginal; y, por último, (iv) la agnosia visual, que Geschwind interpretó como una desconexión indirecta de las áreas visuales de la región de Wernicke a través de la circunvolución angular. En tercer lugar, existen desconexiones entre las áreas sensoriales y la corteza motora. Como describió Liepmann (1898), las desconexiones de la corteza motora de la mano de las áreas sensoriales posteriores provocan apraxia; las desconexiones del centro de Broca del centro de Wernicke provocan afasia de conducción, como lo preveía Wernicke. Con respecto a las desconexiones interhemisféricas, Geschwind apoyó los relatos de Déjerine y Liepmann sobre la alexia pura y la apraxia callosa, respectivamente.

El paradigma conexionista y los orígenes del lenguaje

La innovación semántica de Geschwind le permitió desarrollar una explicación potencial conexionista de la evolución del lenguaje. Para Geschwind (1974), la evolución de las áreas de asociación subyace a la evolución de las funciones superiores (Catani y Ffytche, 2005). En los seres humanos, la aparición de un área de asociación de orden superior en el lóbulo parietal inferior (circunvoluciones angulares y supramarginales) permitió asociaciones visuales, auditivas y somatosensoriales desconectadas, a su vez, de asociaciones límbicas sensoriales. Esta desconexión, para Geschwind, puede ser vista como un prerrequisito para la evolución del lenguaje. El objetivo de Geschwind en «The development of the brain and the evolution of language» (publicado originalmente en 1964) es ofrecer una teoría conexionista acerca de la capacidad humana de nombrar objetos (*object-naming*), fundamentada en aspectos neuroanatómicos del lenguaje. El punto de partida es la distinción entre el «sistema límbico» y las regiones «no-límbicas» del cerebro. Por «sistema límbico» Geschwind se refiere, mediante una simplificación de la complejidad anatómica real, al conjunto de estructuras que yacen a lo largo de la superficie interna de los lóbulos temporales y a sus conexiones con el hipotálamo y otras estructuras profundas del cerebro. Las actividades del sistema límbico pueden dividirse en dos grupos: las respuestas límbicas motoras, que son secuencias motoras innatas que median las respuestas al miedo, rabia e impulsos sexuales, por un lado, y las respuestas sensoriales límbicas, asociadas a los sentimientos subjetivos del olfato, el gusto, el hambre y la sed, así como los sentimientos de saciedad, sensaciones sexuales, ira y miedo. En este sentido, el sistema límbico media las actividades vinculadas con la supervivencia del organismo y las experiencias subjetivas asociadas a esas actividades (Geschwind, 1974:92). Las porciones «no-límbicas» del cerebro que le interesan son las tres áreas sensoriales principales: la corteza visual, la corteza auditiva y la corteza somestésica. Retomando la clasificación mielogenética de Flechsig, Geschwind denomina a estas tres regiones, junto con la corteza motora, como «zonas primordiales», regiones que maduran tempranamente en el desarrollo ontogenético.

Si aceptamos la metáfora de la «escala filogenética» y nos concentramos en los cerebros de los mamíferos «sub-primates», las zonas primordiales

ocupan la mayor parte de la corteza. A medida que subimos en la escala natural, las zonas primordiales se separan progresivamente, por la aparición de nuevas áreas corticales, hasta llegar a la distribución del ser humano, en el cual la mayor parte de la superficie de los hemisferios está ocupada por esta novedosa «corteza de asociación». Estas áreas son las responsables de las funciones superiores del sistema nervioso y, desde el punto de vista mielogenético, son «zonas intermediarias» que maduran de manera relativamente tardía. Siguiendo el principio de Flechsig (1901), que se sostiene, según Geschwind, en toda su extensión, en el ser humano y en los primates superiores, las zonas primordiales no tienen ninguna conexión directa entre ellas, por lo que no hay conexiones directas entre las regiones límbicas, la corteza motora y las cortezas visuales, auditivas y somestésicas. Las conexiones entre áreas primordiales sólo se producen a través de la corteza de asociación inmediatamente adyacentes. Por ejemplo, la corteza visual no tiene conexión directa con el sistema límbico, sino a través de la corteza de asociación adyacente a la corteza visual y de las regiones laterales e inferiores del lóbulo temporal, consideradas las áreas de asociación de las estructuras límbicas. En cuanto a la significación funcional de estas conexiones anatómicas, puede especularse que el aprendizaje por reforzamiento, positivo o negativo, común en animales «subhumanos», como el mono, depende de la asociación sensorio-límbica entre, por ejemplo, la percepción de un objeto amenazante y sensaciones límbicas como el miedo. Esto es razonable desde el punto de vista evolutivo, pues un estímulo en una modalidad sensorial no-límbica puede aprenderse solo en relación con una sensación concomitante relevante para la supervivencia del individuo. Todo el aprendizaje en estas especies depende de la formación de asociaciones entre sensaciones límbicas y no-límbicas.

Si reflexionamos ahora sobre la capacidad humana para nombrar objetos, para aprender a nombrar un objeto visto como un círculo, es indispensable aprender a asociar el estímulo visual con el estímulo auditivo «círculo». En general, la habilidad de nombrar depende de la habilidad de formar asociaciones intermodales no-límbicas, particularmente asociaciones visuales-auditivas y táctiles-auditivas. De manera más audaz, *la habilidad para adquirir un lenguaje en el ser humano depende probablemente de la capacidad para formar asociaciones intermodales entre dos modalidades no-límbicas*. ¿No podría un estímulo límbico ser utilizado para el lenguaje?

Para Geschwind (1974:97), la respuesta es negativa, un mono tendría una dificultad insuperable para despertar en otro animal un aroma, o un sabor, o la sensación de hambre. Nosotros, los humanos, nos comunicamos produciendo estímulos no-límbicos: visuales, auditivos, o somestésicos.

Volviendo a los aspectos neuroanatómicos de la teoría, Geschwind señala que el principal incremento en el tamaño cerebral del ser humano se da primariamente en las áreas de asociación, el polo frontal, el lóbulo temporal y la región parietal inferior. En particular, es tan grande el desarrollo de una región parietal posterior inferior, el giro angular, que puede considerarse una región «única del ser humano» (cf. Goldstein, 1927); además, el giro angular es una de las «zonas terminales» en la taxonomía mielogenética de Flechsig, esto es, una zona cuya mielinización es más tardía que la de las zonas primordiales o intermedias. Geschwind hipotetiza que el giro angular está idealmente posicionado para desempeñar el papel de asociación de modalidades no-límbicas que su teoría requiere, como si fuera un área de asociación de áreas de asociación, es decir, una área de asociación de segundo orden, pues se encuentra entre las cortezas de asociación de las tres modalidades no-límbicas: visión, audición y tacto. Su conclusión es que el giro angular provee la base neuroanatómica del lenguaje o, al menos, de la capacidad de nombrar.

Irónicamente, el marco de Geschwind perdió importancia durante «la década del cerebro», en la medida en que dos consideraciones generales obtuvieron aceptación científica. En primer lugar, la corteza de asociación no es una estación de retransmisión homogénea, sino que tiene funciones especializadas (Zeki *et al.*, 1991). En segundo lugar, se hizo evidente la complejidad de las vías paralelas, de retroalimentación y distribuidas entre y dentro de los distintos territorios corticales (Damasio, 1989; Damasio *et al.*, 2004). Hacia el final del milenio, las nuevas herramientas y métodos aceleraron el progreso tanto en la neurociencia cognitiva como en la neurología del comportamiento (Bickle, 2016). La tomografía computarizada permitió la localización de muchos síndromes de afasia diagnosticados mediante métodos clínicos estandarizados. La tomografía por emisión de positrones permitió identificar diferentes vías visuales en la corteza de asociación visual en humanos, mejorando la explicación de los síndromes de agnosia visual (Sergent *et al.*, 1992). A pesar de las controversias, la resonancia magnética funcional se ha convertido en la herramienta

esencial para aquellos interesados en comprender los correlatos funcionales del comportamiento y la enfermedad. Las imágenes por resonancia magnética y las tractografías por tensor de difusión mejoraron la visualización de los tractos de sustancia blanca. Como resultado del desarrollo de herramientas de neuroimagen, surgió un nuevo marco para la neurología de la conducta: las redes neuronales distribuidas a gran escala. Este enfoque de red evolucionó a partir de la convergencia de los métodos de lesión y la revolución de las neuroimágenes de la década de 1980, que permitió a los científicos explorar de manera no invasiva las áreas cerebrales dañadas de los pacientes in vivo. Cinco redes anatómicamente individualizadas a gran escala se convirtieron en los focos relevantes para la práctica médica/psiquiátrica: una red límbica para la memoria, la emoción y la motivación; una red occipito-temporal ventral para el reconocimiento de objetos; una red dorsal parieto-frontal para la orientación espacial; una red prefrontal para la atención, la función ejecutiva y la cognición social; y una *red perisilviana* para el lenguaje (Mesulam, 1999, 2000).

Desde el punto de vista estructural, y haciendo abstracción de los aportes del hemisferio derecho y del cuerpo caloso, la red del lenguaje puede ser vista como constituida, por los tractos de fibras de sustancia blanca que conectan las regiones relevantes para el lenguaje en las cortezas frontal y temporal en el hemisferio izquierdo (Figura 2).

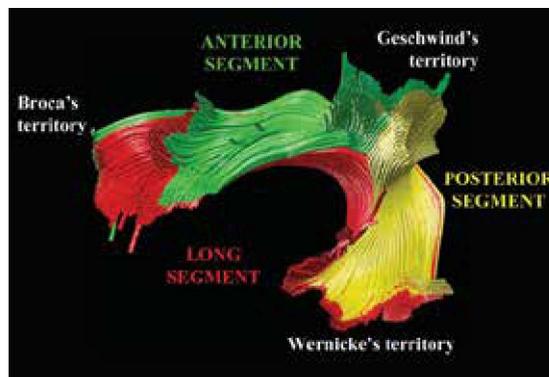


Figura 2. Reconstrucción por tractografía del fascículo arqueado, tomado de Catani et al. (2004)

Estos tractos se pueden clasificar en dos vías dorsales y dos ventrales, pues cada vía consta de más de un tracto de fibra principal (Catani *et al.*, 2004). Dentro de la vía ventral, un tracto conecta las áreas de la circunvolución frontal inferior con la circunvolución temporal superior y la circunvolución temporal media, y el otro tracto conecta la corteza orbitofrontal, incluido el opérculo frontal, con la corteza temporal anterior. El primero de estos tractos ventrales subyace al procesamiento semántico, mientras que el segundo probablemente está asociado al procesamiento combinatorio. Dentro de la vía dorsal, por su parte, un primer tracto conecta la corteza temporal posterior con la corteza premotora y otro conecta la corteza temporal superior con la porción posterior del área de Broca. Mientras que el primer tracto dorsal subyace al mapeo sensoriomotor, el último parece ser relevante para el procesamiento sintáctico complejo (Friederici, 2017:115).

Resultados recientes obtenidos con métodos de resonancia magnética ponderada por difusión (dmRI) (Balezeau *et al.*, 2020) sugieren una «hipótesis del prototipo auditivo primate», según la cual nuestros ancestros compartidos con simios y monos poseyeron vías dorsales simétricas (en ambos hemisferios) que interconectaban las regiones del lóbulo temporal auditivo con la corteza frontal inferior. El patrón de conectividad de fascículo arqueado auditivo del hemisferio izquierdo en humanos parece haberse diferenciado de este prototipo auditivo de primates. Estas observaciones basadas en dmRI retrasaron, por lo tanto, la aparición del prototipo auditivo del fascículo arqueado más allá de la separación de un ancestro común con los macacos (hace aproximadamente 25 millones de años), en lugar de los 5 millones de años normalmente asumidos, cuando humanos y chimpancés compartieron por última vez un ancestro común. El estudio también ilumina una notable transformación del camino seguido por la evolución del lenguaje humano en el cerebro: el lado derecho parece haberse desviado del prototipo evolutivo auditivo para involucrar partes no auditivas del cerebro.

Conclusión

Sin dudas, el episodio de 1965 en neurología tiene aspectos en común con el tipo de desarrollo teórico que Moulines denomina «cristalización», en el cual varios modelos parciales con aplicaciones pretendidas acotadas y algunos conceptos teóricos en común finalmente se integran en una red teórica unificada que inicia un período de ciencia normal. Los propios protagonistas conciben el episodio de 1965 de esa manera. Sin embargo, en este trabajo he defendido la existencia de fenómenos de inconmensurabilidad semántica entre los modelos de Wernicke y Geschwind, que acercan el episodio al tipo ideal de la suplantación con inconmensurabilidad parcial. La innovación semántica de Geschwind le permitió desarrollar una explicación potencial conexionista de la evolución del lenguaje que, si bien no sobrevivió a la revolución de las neuroimágenes en neurociencia, evidenció la riqueza del paradigma conexionista para pensar las bases evolutivas del lenguaje.

Referencias bibliográficas

- Balezeau, Fabien; Wilson, Benjamin ... Petkov, Christopher (2020).** Primate auditory prototype in the evolution of the arcuate fasciculus. *Nature neuroscience*, 23(5), 611-614.
- Bickel, John (2016).** Revolutions in neuroscience: Tool development. *Frontiers in systems neuroscience*, 10(24), 1-13.
- Broca, Paul (1861).** Remarques sur le siège de la faculté du langage articulé, suivies d'une observation d'aphémie (perte de la parole). *Bulletin et Memoires de la Societe anatomique de Paris*, 6, 330-357.
- Catani, Marco y Ffytche, Dominic (2005).** The rises and falls of disconnection syndromes. *Brain*, 128(10), 2224-2239.
- Catani, Marco; Jones, Derek y Ffytche, Dominic (2004).** Perisylvian language networks of the human brain. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 57(1), 8-16.
- Cummins, Robert (1975).** Functional Analysis. *The Journal of Philosophy*, 72(20), 741-765.
- Damasio, Antonio (1989).** Time-locked multiregional retroactivation: A systems-level proposal for the neural substrates of recall and recognition. *Cognition*, 33(1), 25-62.
- Damasio, Hanna; Tranel, Daniel ... Damasio, Antonio (2004).** Neural systems behind word and concept retrieval. *Cognition*, 92(2), 179-229.
- Déjerine, Joseph (1891).** Sur un cas de cécité verbale avec agraphie suivi d'autopsie. *Mémoires de la Société de Biologie*, 3, 197-201.
- Déjerine, Joseph (1906).** L'aphasie motrice: sa localisation et sa physiologie pathologique. *La Presse Médicale*, 57, 453-457.
- Filley, Christopher (2016).** The history of behavioral neurology. En Barr, William y Bieliauskas, Linas (Eds.), *Oxford Handbook of History of Clinical Neuropsychology* (pp. 1-28). Oxford University Press.
- Flechsig, Paul (1901).** Developmental (myelogenetic) localisation of the cerebral cortex in the human subject. *Lancet*, 158(4077), 1027-1030.
- Friederici, Angela (2017). *Language in our brain: The origins of a uniquely human capacity*. MIT Press.
- Geschwind, Norman (1965).** Disconnexion syndromes in animals and man, parts I and II. *Brain*, 88(2/3), 237-294, 585-644.
- Geschwind, Norman (1974).** The development of the brain and the evolution of language. En Geschwind, Norman (Ed.), *Selected papers on language and the brain* (pp. 86-104). Dordrecht.
- Goldstein, Kurt (1927).** Über Aphasie. *Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie*, 19(6), 3-38.
- Kuhn, Thomas (2000).** *The road since Structure: Philosophical Essays 1970-1993*. University of Chicago Press.
- Kuhn, Thomas (1970).** *The Structure of Scientific Revolutions*. 2da edición. University of Chicago Press.

- Lichtheim, Ludwig (1885).** On aphasia. *Brain*, 7, 433–484.
- Liepmann, Hugo (1898).** Ein fall von reiner sprachtaubheit. *Psychiatrische Abhandlungen. Schletter*, 7(8), 1–50.
- Lissauer, Heinrich (1890).** Ein fall von seelenblindheit nebst einem beitrage zur theori derselben. *Archiv fur Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 21, 222–270.
- Mesulam, Marcel (1999).** Neural substrates of behavior: the effects of focal brain lesions upon mental states. En Nicholi, Armand (Ed.), *Harvard Guide to Psychiatry* (pp. 101-103). Belknap Press.
- Mesulam, Marcel (2000).** Large-score networks, association cortex, frontal systems, the limbic system, and hemispheric specializations. En Mesulam, Marcel (Ed.), *Principles of Behavioral and Cognitive Neurology* (pp. 1-120). Oxford University Press.
- Mesulam, Marcel (2015).** Fifty years of disconnexion syndromes and the Geschwind legacy. *Brain*, 138(9), 2791-2799.
- Mesulam, Marcel (Ed.) (1985).** *Principles of Behavioral Neurology*. Oxford University Press.
- Moulines, Carlos Ulises (2010).** The Crystallization of Clausius’s Phenomenological Thermodynamics. En Ernst, Gerhard y Hüttemann, Andreas (Eds.), *Time, Chance and Reduction* (pp. 139-158). Cambridge University Press.
- Moulines, Carlos Ulises (2011).** Cuatro tipos de desarrollo teórico en las ciencias empíricas. *Metatheoria. Revista De Filosofía E Historia De La Ciencia*, 1(2), 11–27.
- Pincus, Jonathan y Tucker, Gary (1974).** *Behavioral neurology*. Oxford University Press.
- Roth, Heidi (2014).** We stand on the shoulders of giants: the golden era of behavioral neurology and its relevance to cognitive neuroscience today. En Chatterjee, Anjan y Coslett, Branch (Eds.), *The Roots of Cognitive Neuroscience: Behavioral Neurology and Neuropsychology* (pp. 11-52). Oxford University Press.
- Rutten, Geert-Jan (2017).** *The Broca–Wernicke Doctrine: A Historical and Clinical Perspective on Localization of Language Functions*. Springer.
- Sergent, Justine; Ohta, Shinsuke y McDonald Brennan (1992).** Functional neuroanatomy of face and object processing: a positron emission tomography study. *Brain*, 115(1), 15-36.
- Wernicke, Karl (1874).** *Der Aphasische Symptomenkomplex: Eine Psychologische Studie auf Anatomischer Basis*. Cohn and Weigert.
- Wickens, Andrew (2014).** *A History of the Brain: From Stone Age Surgery to Modern Neuroscience*. Psychology Press.
- Zeki, Semir; Watson, John ... Frackowiak, Richard (1991).** A direct demonstration of functional specialization in human visual cortex. *Journal of Neuroscience*, 11(3), 641–649.

La fuerza debunking del evolucionismo moral de Darwin frente al enfoque teórico de la lingüística actual

Luis Miguel Peris Viñé*

Introducción

Dentro del campo de los estudios empíricos sobre la moral, existe una consolidada y extensa preocupación por la genealogía de la moral. En ese campo encontramos la defensa de la naturaleza evolutiva de la moral.

La posición de Darwin en *El origen del hombre*, publicado en 1871, se inserta en esa preocupación por comprender la genealogía de la moral, y asume que esa genealogía ha sido acorde a las pautas de la evolución. Los desarrollos recientes de la ética evolutiva tienen en Darwin su antecesor más ilustre. Y aunque los avances recientes en biología evolutiva y los desarrollos en el campo de la ética evolutiva solo coinciden parcialmente con las posiciones de Darwin en esa obra, puede considerarse que las defensas más actuales de la naturaleza evolutiva de la moral humana están en consonancia con aquella decimonónica hipótesis de Darwin de que *cualquier animal, en las circunstancias adecuadas, adquiriría un sentido moral*.

La posición de Darwin puede verse como un corolario de su idea de que el gradualismo y la proximidad evolutiva entre especies afectan a todo lo humano, incluyendo la moral, y, por ello, puede verse como el último paso en un gran argumento a favor de la proximidad evolutiva entre el hombre y el resto de los animales. Las ideas de Darwin permiten distinguir entre *capacidad moral* y *moral particular*, y ofrecen soporte evolutivo a distintas formas de *variabilidad moral*.

* Universidad de Granada.

Una consecuencia del evolucionismo moral de Darwin es que puede ser usado a favor de los argumentos escépticos contra las concepciones que presuponen verdades morales y que conciben la moral como una actividad cognoscitiva (*argumentos debunking*). Ello es debido a que la evolución de la moral no garantizaría que el surgimiento de las morales particulares se haya originado por la influencia de verdades morales más que por la contingente eficacia biológica. La posición de Darwin, al sustentar distintas formas de variabilidad moral, descarta el requerimiento de verdades morales, socava el cognitivismo moral y favorece ese tipo argumentos escépticos ante la moral.

Pero, si es cierto que el evolucionismo puede dar lugar a argumentos escépticos respecto de la facultad moral, parece que no ocurre lo mismo respecto de todas las facultades típicamente humanas. Si comparamos el caso de la moral con el caso de otra facultad típicamente humana, la facultad del lenguaje, encontramos una divergencia respecto de cómo el evolucionismo puede dar lugar a argumentos escépticos. La divergencia se muestra al constatar que defender que nuestra capacidad de usar el lenguaje tiene un origen evolutivo no implica un argumento escéptico contra los contenidos cognoscitivos que hacen posible ese uso (la competencia lingüística del usuario), ni contra la teoría de esos contenidos (la teoría lingüística). En mi opinión, la causa de esa divergencia se encuentra en el diferente papel que la *verdad* juega en lo que suele entenderse por *conocimiento del lenguaje* y lo que suele entenderse por *conocimiento de la moral*. La asignación de ese diferente papel procede, a su vez, de que la teoría del lenguaje ha adoptado un *enfoque teórico* para el estudio del lenguaje, mientras que la teoría de la moral permanece anclada en un *enfoque normativo* para el estudio de la moral. Una posible estrategia para abordar esta situación anómala de la teoría moral pasaría por dejar de elaborar la ética como una disciplina normativa y elaborarla como una disciplina teórica. Con ello seguiríamos el ejemplo de lo que la lingüística ha hecho y ha logrado en el siglo *xx*.

Darwin y la moral

En mi presentación de la posición de Darwin sobre la moral me voy a centrar en cuatro aspectos: 1. su noción de qué es la *moral*; 2. su defensa de que la moral tiene un *origen evolutivo*; 3. la distinción entre *capacidad*

moral y moral particular; 4. las implicaciones de su posición para la defensa de la *variabilidad moral*.¹

Noción de moral

Las ideas de partida, expresadas por Darwin, sobre qué entiende por *moral* no difieren de las ideas típicas y tópicas propias de su tiempo, e incluso propias también de los tiempos más recientes. Pero al mismo tiempo la noción de moral que surge como consecuencia de la defensa de su origen evolutivo trasgrede en gran medida esa noción de partida. La noción que surge rompe con los tópicos de su tiempo, y también con los tópicos de tiempos recientes; abre debates clásicos, debates coetáneos y debates contemporáneos más recientes; y muestra zonas de conflictos actuales y vigentes, como la variabilidad moral, la fundamentación de la normatividad o las implicaciones para el realismo moral.

Darwin considera la moral como «el más noble de todos los atributos del hombre» (Darwin, 125). Un ser moral es aquel «capaz de comparar sus acciones o motivos pasados y futuros, y aprobarlos o desaprobarlos» (144; cf. 805) en atención a un sentimiento de lo que está bien y lo que está mal (129).²

Para Darwin, el sentido moral constituye la diferencia más importante entre el hombre y los animales, y «no tenemos razón para suponer que ningún animal inferior posee esta capacidad» (144). Pero, al tiempo que afirma esta *separación actual* entre humanos y animales inferiores (pues en la actualidad, la moral sería un atributo exclusivamente humano), el estudio de la moral desde la historia natural le va a llevar a dos conclusiones fundamentales en su posición respecto de la *proximidad evolutiva*: la historia natural de la moral permite «ver hasta qué extremo el estudio de los animales inferiores arroja luz sobre una de las facultades psíquicas más elevadas del hombre» (126); la historia natural de la moral permite aceptar la posibilidad de que otras especies animales desarrollen la capacidad moral.

1 Las citas a la obra de Darwin de 1871, cuando no haya lugar a confusión, las haré indicando sólo las páginas entre paréntesis de la edición castellana de la editorial Crítica de 2009.

2 Darwin se muestra próximo a una posición utilitarista cuando al especificar en qué consiste el bien afirma que «dado que la felicidad es una parte esencial del bien general, el principio de la mayor felicidad sirve indirectamente como un patrón casi seguro de lo que está bien y de lo que está mal» (806).

La posición de Darwin sobre la naturaleza evolutiva de la moral puede concebirse como el último paso de un gran argumento a favor de la proximidad evolutiva entre el hombre actual y el resto de los animales.

Es decir, su análisis de la moral puede verse como un modo de refrendar que la evolución afecta todos los aspectos de la humanidad, incluyendo también la sensible zona de la moral, un ámbito en el que tradicionalmente se ha cifrado una de las diferencias cruciales entre lo humano y lo animal. Por esta razón, Darwin es consciente de que aun aceptándose el principio general de la evolución respecto del origen del hombre, según el cual *el hombre desciende de alguna forma altamente menos organizada*, la defensa de este mismo principio general respecto de las facultades intelectuales y de la facultades morales representa un reto considerable: «El elevado nivel de nuestras facultades intelectuales y de nuestra disposición moral es la mayor dificultad que se presenta, después de haber llegado a esta conclusión sobre el origen el hombre» (804); «Soy consciente que las conclusiones a las que se llega en este libro serán denunciadas por algunos como muy irreligiosas» (809).³

Origen evolutivo de la moral

La defensa de la naturaleza evolutiva de la moral por parte de Darwin se desarrolla a través de dos líneas de argumentación: una sobre el *origen* de la moral (la moral tiene a su base factores naturales afectados por los procesos evolutivos); y otra línea de argumentación sobre la *consolidación* de la moral (la moral, una vez formada, es un factor de éxito evolutivo).

Darwin considera muy probable que «cualquier animal, dotado de instintos sociales bien marcados, que incluyan los afectos paternos y filiales, adquiriría inevitablemente sentido moral o conciencia, tan pronto como sus capacidades mentales se hubieran desarrollado tanto, o casi tanto, como en el hombre» (126-127).

³ Además de este rechazo por motivos religiosos, Darwin señala que nuestra inteligencia se rebela contra la conclusión de que el nacimiento de las especies y de los individuos son «el resultado del ciego azar» en lugar de proceder de «algún propósito especial» (809).

Darwin especifica diversos factores que estarían en el origen de ese sentido moral. Puede considerarse que para él son los *factores constitutivos de la moral*. Aunque señala interdependencias entre ellos, los agrupa en cuatro sectores: los instintos sociales, las facultades mentales, el lenguaje y la costumbre. Los instintos sociales proporcionan placer en asociarse con los semejantes, hacen que se desarrolle simpatía y ciertos servicios hacia esos semejantes. Aunque esto no se daría respecto de todos los miembros de la especie, sino solo respecto de los miembros del mismo grupo. El desarrollo de las facultades mentales permitió recordar sensaciones de satisfacción, de insatisfacción y la posibilidad de experimentar conflictos entre impulsos de diferente atracción. La adquisición de la capacidad del lenguaje permitió formular los deseos de la comunidad y presentarlos como guía para la acción individual. La costumbre reforzó la obediencia de los deseos de la comunidad. De todos estos factores, es la simpatía, por su papel de interconector general, la que posibilitaría que la conjunción de todos ellos haya dado lugar a la aparición de la moral.

Darwin se esfuerza en demostrar

que los instintos sociales (el principio básico de la constitución moral del hombre), con ayuda de la capacidad intelectual activa y los efectos de la costumbre, conducen de forma natural a la llamada *regla de oro* de la moralidad: «Cuánto quisierais que os hagan a vosotros los hombres, hacédselo vosotros a ellos»; dicha regla constituye el fundamento de la moralidad. (163)

Tales instintos y factores «al ser muy beneficiosos para la especie, se han adquirido con toda probabilidad mediante selección natural» (805); «el primer fundamento u origen del sentido moral reside en los instintos sociales, incluida la simpatía; y sin duda estos instintos se consiguieron, primeramente, como en el caso de los animales inferiores, mediante selección natural» (807–808). Es decir, la regla de oro, que sería la expresión característica de la moral humana, tiene en su origen factores naturales de desarrollo disponibles para cualquier animal y afectados por los mecanismos evolutivos.

Dada esta concepción evolutiva de la moral, el hecho de que, en la actualidad, según Darwin, solo el hombre tenga moral es una circunstancia, algo no necesario, algo no exigido por lo que significa *ser hombre* y lo

que significa *ser moral*. Esto es coherente con su *gradualismo* respecto de los factores constitutivos de la moral. Es decir, «la diferencia (...) entre el hombre y los animales superiores, con ser grande, es ciertamente una diferencia de grado, y no de clase» (163). Esta visión gradualista de la moral se refrendaría con el hecho de que, aunque algunos de los factores constitutivos de la moral aparecen de modo exclusivo en los humanos actuales (factores tales como sus capacidades mentales y sus capacidades lingüísticas), no obstante, otros de esos factores también aparecen como cualidades, cualidades morales, en los animales actuales. Sería el caso del altruismo, el amor recíproco, la simpatía, el dominio de sí mismo, la obediencia a otro, la confianza en sí mismo. Es decir, «además de amor y simpatía, los animales exhiben otras cualidades relacionadas con los instintos sociales, que en nosotros se calificarían de morales» (133).

Darwin no es contundente respecto de cuál ha sido el mecanismo evolutivo concreto que está en la base de la moral. Aunque en general parece decantarse por que sea la *adaptación* el mecanismo evolutivo al origen de la moral, en ocasiones deja abierta la cuestión, y señala la dificultad de establecer el mecanismo evolutivo concreto que haya podido operar en la adquisición de algunos de los factores constitutivos de la moral. Para Darwin,

es imposible decidir en muchos casos si determinados instintos sociales se adquirieron mediante selección natural, o bien son el resultado indirecto de otros instintos y facultades, como simpatía, razón, experiencia y una tendencia a la imitación; o, de nuevo, si son simplemente el resultado de costumbres mantenidas durante mucho tiempo. (138)

Una vez constituida la moral, su permanencia y evolución tienen lugar por ser un factor de éxito, de ventaja. Pero de éxito para el grupo, porque

aunque un elevado nivel de moralidad no confiere más que una ligera ventaja, o ninguna en absoluto, a cada hombre individual y a sus hijos sobre los demás hombres de la misma tribu, en cambio, un aumento en el número de hombres bien dotados de cualidades y un progreso en la norma de moralidad otorgará ciertamente una inmensa ventaja a una tribu sobre otra. (171)

Y, «puesto que la moralidad es un elemento importante de (...) éxito [para las tribus], la norma de moralidad y el número de hombres con buenas cualidades tenderá a crecer y a aumentar en todas partes» (172). En consecuencia, «no es improbable que después de una larga práctica las tendencias virtuosas puedan heredarse» (807).

Coherentemente con su idea de que la moral se ve afectada por la evolución, Darwin señala diversas diferencias entre culturas, étnias o grupos humanos que podrían entenderse como diferencias de *calidad moral*, procedentes del diferente momento evolutivo en que tales grupos se encuentren. Además, también en coherencia con la naturaleza evolutiva de la moral, Darwin parece convencido de que *la evolución de la moral humana no ha concluido*. Una muestra de esto sería el logro reciente de la simpatía hacia todos los animales: «La simpatía más allá de los confines del hombre, es decir, la humanidad para con los animales inferiores, parece ser una de las últimas adquisiciones morales» (158).

Capacidad moral y moral particular

No obstante, para Darwin, tener *sentido moral*, eso que cualquier animal podría adquirir inevitablemente, no es sinónimo de tener *el mismo sentido moral*. Afirma que:

no quiero sostener que cualquier animal estrictamente social, si sus facultades intelectuales se volvieran tan activas y tan altamente desarrolladas como en el hombre, adquiriría exactamente el mismo sentido moral que nosotros. De la misma manera en que diversos animales poseen un cierto sentido de la belleza, aunque admiran objetos ampliamente distintos, también podrían tener el sentido del bien y del mal, aunque éste les podría hacer seguir líneas de conducta muy distintas. (128)

Darwin viene a decir que, compartiendo un mismo *sentido moral general*, se pueden adquirir diferentes *sentidos morales particulares*. El sentido moral particular de un animal es el que poseería contenidos normativos que le permitiría, como usuario de ese sentido moral particular, tener ciertos sen-

timientos de *bueno* o *malo* respecto de ciertos actos o sucesos, y, consiguientemente, le permitiría elegir una determinada línea de conducta.

Esta distinción de Darwin puede entenderse como aquella existente entre una *capacidad abierta*, en algún sentido, y los *contenidos concretos* adquiridos durante el desarrollo efectivo de esa capacidad merced a la acción de un entorno natural específico. La capacidad de los organismos vivos de tener moral (sentido moral general) la proporcionaría la selección natural, y por ello estaría disponible, como una opción, para cualquier organismo vivo. Esa capacidad moral surge en los organismos cuando en su historia evolutiva acontecen los factores constitutivos de la moral. Aceptado que la capacidad moral podrían tenerla los individuos de diferentes especies, los contenidos concretos en los que se manifestaría esa capacidad (sentido moral particular) los proporcionará la selección natural en atención al entorno natural de desarrollo del linaje (o del grupo) de esos individuos. Sería pues un proceso de selección grupal, más que de selección individual. Podría decirse que el sentido moral particular de un animal (*moral particular*) sería una concreción por saturación de su sentido moral general (*capacidad moral*) mediante contenidos morales concretos, en atención a las peculiaridades evolutivas de su linaje.

Variabilidad moral

La distinción entre *sentido moral general* y *sentido moral particular* (*capacidad moral* y *moral particular*), hecha desde el compromiso con la evolución, lleva a Darwin a defender la *variabilidad moral*. Esta defensa la concibe considerando como posible una situación hipotética extrema en la que tanto los humanos como ciertas abejas hubieran alcanzado una moral particular:

Si, por ejemplo, para tomar un caso extremo, los hombres fueran criados bajo exactamente las mismas condiciones que las abejas melíferas, no cabe ninguna duda de que nuestras hembras no casadas pensarían, al igual que las abejas obreras, que su deber sagrado era matar a sus hermanos, y las madres intentarían matar a sus hijas fértiles; y a nadie se le ocurriría interferir. No obstante, la abeja o cualquier otro animal social, alcanzaría en nuestro caso teórico, o así me lo parece, algunos sentimientos del bien y del mal, o una consciencia. (128–129)

Los humanos morales y las abejas morales habrían alcanzado una moral particular diferente, pero ambas habrían incorporado sentimientos sobre qué está bien y qué está mal.

La consideración de la posibilidad de las abejas morales supone aceptar la posibilidad de la variabilidad moral entre especies (se podría denominar *variabilidad moral interespecies*), es decir, supone aceptar que, llegado el caso, podrían existir diferentes morales particulares en diferentes especies animales particulares. Pero esto, con ser muy reseñable, no equivale a aceptar que dentro de la especie humana podamos tener diferentes morales particulares (lo que se podría denominar *variabilidad moral intrahumana*). Aunque es cierto que ambas posibilidades son coherentes desde la óptica darwiniana: si la capacidad moral de un individuo y su contenido son funciones de la genealogía evolutiva de su grupo, entonces individuos humanos pertenecientes a grupos con genealogías evolutivas diferentes podrían tener morales particulares diferentes.⁴ Esta posibilidad (variabilidad moral intrahumana de origen evolutivo) requeriría que en la actual especie humana existieran grupos con diferentes genealogías morales evolutivas. Nótese que, siguiendo con estas consideraciones tipológicas, también existiría la *variabilidad moral intraindividual*, aquella por la cual un mismo individuo tendría más de una moral particular. Sería un caso análogo a aquella variabilidad en el uso del lenguaje según la cual un mismo individuo tiene más de un lenguaje particular. En estos casos de variabilidad intraindividual, la concreción particular de la capacidad general no parece proceder de *procesos evolutivos diferentes* sino de *procesos de aprendizaje diferentes*.⁵

4 En (Pennock, 1995:296-297) se subraya el carácter grupal de la evolución de la moral y lo señala como un rasgo característico de lo que denomina darwinismo moral, caracterizado por proponer que es el éxito reproductivo lo que lleva al grupo a considerar que sus normas son normas morales.

5 Más abajo, al analizar ciertas divergencias entre el lenguaje y la moral, me ocuparé de este tipo de variabilidad que puede dar lugar a casos de bilingüismo y de bimoralidad.

Implicaciones *debunking* del evolucionismo de Darwin

La posición de Darwin (1871) sobre el origen evolutivo de la moral da apoyo, como una consecuencia inmediata, a alguna forma de pluralismo moral o incluso a alguna forma de relativismo moral. La razón es que él defiende que las distintas morales particulares, originadas en líneas evolutivas distintas, pueden incorporar diferentes sentidos del bien y del mal, y, en consecuencia, dichas morales particulares ofrecerían fundamento natural para diferentes líneas de conducta moral. Además, desde una posición evolucionista como la de Darwin, no se trata sin más de constatar la variabilidad moral, sino de aceptar la legitimidad de los diferentes resultados de la variabilidad moral. El fundamento evolutivo proporcionaría legitimidad a las diferentes líneas evolutivas de la moral que puedan desarrollarse. No habría una única línea evolutiva legítima para la aparición de la moral, igual que no hay una única línea evolutiva legítima para la aparición de los ojos en los seres vivos.⁶

Dado el apoyo que Darwin (1871) ofrece a formas de variabilidad moral legítima, el evolucionismo moral de Darwin puede ser usado a favor de los argumentos escépticos contra las concepciones que asumen que la moral consiste en cierto conocimiento de verdades morales preexistentes (*argumentos debunking*).⁷ La razón, expresada de un modo escueto, es que la evolución de la moral no garantizaría que el surgimiento de las morales particulares se haya producido por la influencia de verdades morales (estables, comunes e independientes) más que por la contingente eficacia biológica (cambiante y divergente). La posición de Darwin, al defender que la variabilidad moral se sostiene en la evolución, descarta el requerimiento de verdades morales y entra de lleno en el universo de la argumentación

6 La actual ética evolutiva tiene todavía en Darwin un referente relevante. Y esto aunque los desarrollos recientes en ética evolutiva y en biología evolutiva no sean totalmente coincidentes con las posiciones adelantadas por él. Cf. Lewens (2018) y Wilson (2017).

7 Los argumentos *debunking* que parten de la evolución de la moral asumen que los sucesos acaecidos en el desarrollo evolutivo de nuestra moral socavan nuestras creencias morales. Se trata pues de argumentos condicionales que van desde ciertos hechos empíricos sobre el origen de la moral (antecedente) a la fundamentación de esa moral (consecuente). Cf. los análisis de Street (2006), Joyce (2006) y Shafer-Landau (2012). En Vavova (2015) y Korman (2019) se encuentran análisis detallados de los rasgos generales de los argumentos *debunking*.

debunking. Es decir, el evolucionismo de Darwin, al ofrecer las bases evolutivas que establecen y justifican la contingencia de las normas morales, proporciona una fuerza escéptica que puede dirigirse a las distintas concepciones metaéticas que requieren de verdades morales (estables, comunes e independientes). Entre esas concepciones estarían, por ejemplo, aquellas que defienden la moral universal (universalismo), la moral religiosa (religiosismo) o el realismo moral (realismo). La verdad, como valor epistémico nuclear, sería el *activador de la fuerza escéptica del evolucionismo moral*. La fuerza escéptica solo se activaría cuando encuentra pretensiones de verdad moral.

Centrémonos en el realismo moral. Que el origen de nuestra moralidad sea evolutivo socavaría, según cierta literatura especializada, la posibilidad de fundamentar el conocimiento moral desde el realismo moral, para el cual: 1. existe una realidad moral en el mundo independiente de nuestras actitudes; 2. los usuarios de la moral adquirimos conocimiento (moral particular) sobre esa realidad; 3. nuestras teorías sobre esa realidad (teorías éticas) expresan conocimiento que puede ser verdadero o falso. Es decir, si asumimos el realismo moral y si la moral es evolutiva, entonces tanto la *moral* como la *ética* se ven socavadas. Recuérdese que estos argumentos escépticos afectan al realismo moral en la medida en que son argumentos que solo pueden hacer diana en aquellas posiciones que conciben la moral como una actividad (eminentemente o exclusivamente) cognoscitiva dirigida a representar un estado de cosas verdadero. Entre las razones que se aducen está el que, si nuestra moral es evolutiva, entonces nuestras creencias y nuestras normas dependerían de las circunstancias de los ecosistemas en los que evolucionamos, y con ello las teorías sobre la moral (la ética) expresarían verdades sobre nuestras circunstanciales creencias y normas respecto de lo bueno y lo malo, creencias y normas que dependerían de un determinado estadio evolutivo de la moral humana.⁸ La moral sería un fenómeno natural, no un rasgo propio y homogéneo de los humanos, y la ética no sería una teoría sobre una realidad independiente de nuestras creencias, sino, si acaso, una teoría sobre nuestras creencias. Esto supon-

⁸ Y esto independientemente de si la evolución de la moral ha seguido la secuencia adaptativa usual de (variación aleatoria, transmisión hereditaria de la variación, adaptación, y mejora de la reproducción) o ha seguido algún otro tipo de proceso evolutivo que no sea de tipo adaptativo.

dría un ataque al realismo moral, favorecería posiciones escépticas y abriría las puertas a posiciones antirrealistas, tales como el relativismo, el constructivismo, el no cognitivismo, el emotivismo o el subjetivismo.⁹

Divergencia evolutiva entre lenguaje y moral

En la argumentación *debunking* desde el evolucionismo moral parece estar aplicándose un esquema argumentativo general según el cual si la actividad *x* es cognoscitiva entonces que *x* tenga un origen evolutivo supone un argumento escéptico contra los contenidos de *x*. Se trataría de una especie de *escepticismo por origen*. Dirigido a los campos de la moral y de la ética, este esquema argumentativo general se concreta del siguiente modo: que la moral tenga un origen evolutivo supone un argumento escéptico contra los contenidos morales cognoscitivos y contra la teoría ética de esos contenidos.

Pero, si nos fijamos, este esquema general, que parece funcionar respecto de la moral, no funciona respecto de otros desarrollos humanos, como la ciencia o el lenguaje. Fijémonos en el caso del lenguaje, un componente usualmente considerado característico de la naturaleza humana, al igual que la moral. Si nos fijamos en cómo se aborda en la literatura especializada la evolución del lenguaje humano, podremos apreciar una divergencia entre el lenguaje y la moral en cuanto a cómo parece afectarles el escepticismo por origen evolutivo. La divergencia de la moral respecto del lenguaje se evidencia en el hecho de que defender que nuestra capacidad de usar el lenguaje tiene un origen evolutivo no implica un argumento escéptico contra los contenidos cognoscitivos que hacen posible ese uso (la competencia lingüística del usuario), ni contra la teoría de esos contenidos (la teoría lingüística).¹⁰

9 No obstante, hay posiciones que rechazan que el evolucionismo moral represente un argumento *debunking* contra el realismo moral. Un ejemplo lo encontramos en (FritzPatrick, 2014) y en FritzPatrick, (2017). En Isserow, (2019) se defiende que las bases empíricas de las genealogías evolutivas de la moral son deficientes, y que, por ello, el reto escéptico que suele atribuirse a esas genealogías respecto del realismo moral en realidad es poco contundente.

10 La divergencia respecto de la ciencia se mostraría en que aceptar que nuestra capacidad de hacer ciencia tiene un origen evolutivo no implica un argumento escéptico contra los

Para comprender esta divergencia es conveniente contextualizarla. Tenemos en cuenta que el estudio de la evolución del lenguaje ha estado precedido por un desarrollo continuado y exitoso de la lingüística teórica desde principios del siglo xx.¹¹ Esto es algo que no ha ocurrido aún en la ética teórica, disciplina que sigue sin lograr un desarrollo estable y exitoso, permaneciendo inmersa en un paradigma normativo para el estudio de la moral. En lingüística, desde finales de los años 50 la corriente predominante ha sido la *corriente generativa transformacional*, la cual, en los inicios de los años 60, se reconvirtió y pasó a adoptar una orientación novedosa: el *mentalismo naturalizado chomskyano*.¹² Pues bien, dentro de este marco de la lingüística teórica del siglo xx, los lingüistas evolucionistas mentalistas no ven comprometidas sus teorías sobre el lenguaje por defender que este haya cambiado y evolucionado. Pueden compatibilizar la elaboración de teorías sobre el lenguaje, por ejemplo, desde el mentalismo naturalizado chomskyano, con la defensa de que el lenguaje cambia siguiendo las pautas de la teoría de la evolución.

Por alguna causa, ni los contenidos cognoscitivos de los usuarios del lenguaje ni los contenidos de la teoría lingüística constituyen una diana para la fuerza *debunking* del evolucionismo. Si es cierto, como se ha visto más arriba, que la fuerza *debunking* solo se activa ante la pretensión de verdad, es razonable pensar que la causa de esta divergencia respecto de la moral estará en el papel que juega la verdad en el estudio del lenguaje. De manera específica, la causa podríamos encontrarla en que al llamado *conocimiento del lenguaje* no se le exige que esté basado en la verdad, a diferencia de lo que (algunos) exigen a lo que llaman *conocimiento de la moral*. En lingüística no se plantea el realismo con la pretensión de justificar la verdad del conocimiento del lenguaje. El realismo en lingüística es otra cosa que el realismo en ética.

contenidos cognoscitivos de la ciencia. Pues, aunque podamos discutir en qué sentido las leyes científicas son universales, o si es posible fundamentarlas desde el realismo científico, todo ello no cuestiona la fiabilidad del conocimiento científico.

11 Los grandes hitos de la lingüística teórica en la primera mitad del siglo XX han sido Sausure (1916), Bloomfield (1933), Harris (1951), Chomsky (1955, 1965).

12 El cambio de orientación consistió en la adopción de una concepción según la cual la teoría lingüística debe ser un modelo de aprendizaje de la lengua y la gramática una descripción del conocimiento adquirido por el usuario de la lengua. Este cambio puede apreciarse comparando las propuestas de Chomsky (1955) con las de Chomsky (1965). Cf. Peris Viñé (2001) y Peris Viñé (2011) para un análisis de ese cambio de orientación.

En el caso del lenguaje la situación de partida es un usuario del lenguaje que posee una capacidad y ciertos contenidos genéricos innatos, los cuales llegan a desarrollarse en contenidos específicos para su lengua gracias a su experiencia lingüística. Y la cuestión no está en decidir si los contenidos lingüísticos de los usuarios del lenguaje constituyen conocimiento, y si ese conocimiento es de verdades lingüísticas. Lo que el usuario del lenguaje tiene (capacidad y contenidos innatos) y lo que desarrolla (contenidos específicos para su lengua) constituye el conocimiento verdadero de su lengua. Esto no está en cuestión. La realidad y la verdad del lenguaje es lo que posee el usuario del lenguaje. La evolución del lenguaje no arroja dudas sobre ese conocimiento de los usuarios del lenguaje. Lo que sí está en cuestión, en el caso del lenguaje, es si la lingüística puede identificar y explicar eso que el usuario del lenguaje tiene (la capacidad y los contenidos). Es decir, desde la perspectiva del realismo en lingüística, quien tiene que justificar que ha alcanzado conocimiento de verdades es la lingüística, no el usuario del lenguaje. En el caso de la moral la situación de partida es un usuario que adquiere contenidos morales, tácitos o explícitos, gracias a su experiencia moral. Y la cuestión es decidir si esos contenidos morales del usuario de la moral constituyen conocimiento, y si ese conocimiento es de verdades morales. La evolución de la moral arroja dudas sobre ese supuesto conocimiento de verdades morales de los usuarios de la moral.

Ahora bien, una vez señalada que la causa de la divergencia evolutiva entre el lenguaje y la moral es el papel que la *verdad* juega en cada caso, aún cabe preguntarse por las razones de fondo que están operando en relación con la verdad en cada campo. ¿Por qué no es problemático considerar que lo que posee el usuario del lenguaje a la vez es *verdadero* y *evolucionaria*, y sí es problemático considerar que lo que posee el usuario de la moral a la vez es *verdadero* y *evolucionaria*? Identificar esas razones de fondo permitiría explicar por qué el evolucionismo hace zozobrar la ética y no hace zozobrar la lingüística. Y, quizás, de manera derivada, podría ayudar a concebir la moral de una manera análoga al lenguaje. ¿Podríamos construir la teoría ética de un modo análogo a la teoría lingüística? ¿Lo haríamos para que de ese modo la fuerza *debunking* del evolucionismo afectara a la moral y a la ética de manera análoga a como le afecta al lenguaje y a la teoría lingüística? ¿La lingüística podría ser una guía para la ética?

La variabilidad en el uso del lenguaje y en el uso de la moral

Para intentar identificar las razones de fondo de la divergencia evolutiva entre lenguaje y moral, y para sugerir un modo en el que la teoría lingüística podría ser una guía para la teoría ética, voy a ocuparme de la variabilidad tanto en el uso del lenguaje como en el uso de la moral.

La variabilidad en el uso del lenguaje

La variabilidad en el uso del lenguaje es un fenómeno con múltiples manifestaciones. De manera radical aparece en forma de idiolectos. Incluso debería decirse en forma de concreciones idiolectales temporales. Es por esto que, para el análisis teórico del lenguaje, la unidad propia de estudio son los idiolectos, y no otras formas de variabilidad como las lenguas o los dialectos.¹³ Las lenguas y los dialectos no son sino proyecciones sociales y políticas, con repercusiones económicas, de los idiolectos. Un caso particular de variabilidad en el uso del lenguaje es el *bilingüismo*.

Los enfoques mentalistas en el estudio del lenguaje han abordado el estudio de la variabilidad asumiendo la existencia de una capacidad mental común que soporta y unifica las distintas formas del uso variable del lenguaje. En el caso del mentalismo chomskyano, los pasos iniciales necesarios para ese estudio son dos: (1) justificar la existencia de *una facultad mental* para el lenguaje que haya podido dar lugar a conocimiento (determinados contenidos lingüísticos, organizados de determinada manera); (2) mostrar que ese conocimiento puede ser descrito por una teoría que pueda considerarse *una gramática lingüística*.

La variabilidad en el uso del lenguaje representa una dificultad evidente para defender que hay *una* facultad, *un* conocimiento y *una* gramática. ¿Cómo defender la unicidad y la igualdad de la facultad del lenguaje, del conocimiento resultante y de la teoría gramatical que lo describe, si cons-

13 «Diferentes personas hablan idiolectos ligeramente distintos. Por lo tanto, el estudio serio del lenguaje considera que el idiolecto es la unidad del lenguaje. (...) Incluso la noción lingüística de idiolecto es una abstracción. Un individuo puede usar diferentes idiolectos, hablando de un modo en casa y de otro modo en el trabajo, por ejemplo.» (Harman, 1999:220).

tatamos que existe una alta variabilidad en el uso del lenguaje? Esto siempre ha supuesto un reto para los estudios sobre la conducta lingüística. Pero en la lingüística contemporánea adquiere perfiles propios. En la lingüística contemporánea chomskyana la cuestión de la variabilidad de habla, y su expresión más radical en forma de idiolectos, se ha abordado empleando dos recursos: por un lado, sustituyendo el antiguo *enfoque normativo* de la lingüística prescriptiva por un *enfoque teórico* y, por otro lado, distinguiendo entre *competencia* y *actuación*. En la lingüística chomskyana, el primer recurso (el *enfoque teórico*) está desde los años 50 del siglo xx, y el segundo (la *distinción mentalista entre competencia y actuación*) está desde los años 60 del siglo xx.¹⁴

Así, abandonado el enfoque normativo, la *lingüística teórica* afronta la variación idiolectal con la intención de inferir a partir de ella las reglas del código cuya concreción permite reconstruir los rasgos gramaticales del habla idiolectal. Teniendo siempre en cuenta que las reglas del código, desde las que puede entenderse en cada caso el habla idiolectal, no son normas para el *bien hablar*, sino reglas para *describir lo gramatical del hablar*. La lingüística teórica no trata de describir las normas de habla de los usuarios de la lengua, ni trata de comprender los eventuales juicios evaluativos de los usuarios sobre su habla o la de otros usuarios. La lingüística teórica trata de identificar el código gramatical presente en el habla idiolectal, no trata de dar normas de habla.

A este cambio de enfoque se le añade que la *lingüística teórica mentalista* afronta la variación producida en la actuación idiolectal intentando trazar su dependencia de la idealizada *competencia mental* del hablante (conocimiento con realidad mental estable) que contendría el código de reglas gramaticales característico de cierto idiolecto eventualmente compartido en un dialecto o en una lengua. Un código que incluiría tanto estructuras y contenidos universales del lenguaje como otras estructuras y contenidos particulares del idiolecto, dialecto o lengua. Pero sin olvidar nunca que las reglas que describen la competencia de los usuarios no son reglas para hablar bien, sino reglas que representan lo que hay de gramatical en la actuación.

14 La incorporación de la distinción mentalista entre *competencia* y *actuación* se produjo con la adopción del *mentalismo naturalizado*, concepción que no era la defendida en Chomsky (1955) ni en Chomsky (1957), las grandes obras iniciales de la corriente generativa transformacional.

Por tanto, la distinción mentalista entre competencia y actuación está planteada, y adquiere sentido, una vez que la lingüística abandonó el enfoque normativo y adoptó un enfoque teórico. La distinción entre competencia y actuación no hubiera resuelto con justeza el problema de la variabilidad en el uso del lenguaje si antes la lingüística no hubiera abandonado la perspectiva normativa y adoptado la perspectiva teórica. Porque, en ese caso, el contenido de la competencia debería estar integrado por normas prescriptivas para hablar bien. Y por lo tanto la competencia no representaría un conocimiento independiente de las preferencias de los usuarios o de los grupos a los que pertenecen. La competencia del usuario del lenguaje puede ser concebida y tratada como *conocimiento del lenguaje* debido a que la lingüística actual se desarrolla desde un *paradigma teórico* y no desde un paradigma normativo.

La variabilidad en el uso de la moral

En ética, la variabilidad moral se suele ilustrar mencionando distintos casos de diversidad (cultural, social, temporal) en las conductas, y casos de contradicción en los juicios evaluativos respecto de las mismas acciones o sucesos. Son casos de lo que a veces se denomina *idiolectos morales*. Yo propongo llamarlos *idiomorales*, y así dejar el término *idiolecto* para lo referente al lenguaje. La variabilidad en el uso de la moral se manifestaría de manera radical cuando un mismo acto es evaluado como moralmente bueno por una persona y como moralmente malo por otra persona. Pero la situación más extrema se daría en los casos de bimoralidad, es decir, aquellos casos en los que una misma persona juzga como correcto e incorrecto un mismo suceso.

Los casos de *bimoralidad*, contra lo que en principio se podría suponer, se muestran muy diferentes a los casos de *bilingüismo*. La razón es que, aunque se acepta que una misma persona puede actuar según idiolectos (lingüísticos) diferentes sin ningún conflicto (un caso claro sería el bilingüismo cuando se produce respecto de dos lenguas establecidas), la persona que siga idiomorales diferentes sentirá que tiene un conflicto moral, y el teórico de la moral podría describir su caso como un grave desajuste moral. La bimoralidad causa al teórico de la moral un conflicto de identificación

de la competencia moral. Este es un conflicto que se expresa mediante preguntas de difícil respuesta: ¿qué tipo de conocimiento moral tendría un usuario bimoral?; ese conocimiento, ¿es único y coherente o múltiple e incoherente?; ¿cómo fundamentar la verdad del conocimiento moral de un bimoral?

La variabilidad moral, en general, nos enfrenta a la cuestión básica de ¿cómo concebir la competencia moral como *conocimiento de la moral* si esa competencia se manifiesta de una manera dependiente de las preferencias normativas de los usuarios sobre lo bueno y lo malo?

La variabilidad moral desde un enfoque teórico de la ética

¿Por qué el análisis de la variabilidad sirve para identificar las razones de la divergencia evolutiva? Vimos más arriba cómo el evolucionismo moral de Darwin, al brindar legitimidad a distintas formas de variabilidad moral, puede ser usado a favor de los argumentos escépticos contra las concepciones que asumen que la moral consiste en cierto conocimiento de verdades sobre la moral. Luego he señalado que esa sensibilidad especial de la moral a los argumentos *debunking* no aparece en el caso del lenguaje, pues defender que nuestra capacidad de usar el lenguaje tiene un origen evolutivo no implica un argumento escéptico contra el conocimiento de verdades sobre el lenguaje. Es decir, la variabilidad moral tiene la virtud de evidenciar la divergencia evolutiva respecto del lenguaje.

Pero la variabilidad no es lo que realmente provoca la divergencia. Lo que provoca la divergencia es el modo en el que se concibe la variabilidad. La variabilidad en el lenguaje se concibe como *uso diverso de códigos de representación y comunicación*. La variabilidad en la moral se suele concebir como *uso diverso de códigos de evaluación y prescripción*. Esta diferencia en el modo de concebir la variabilidad procede de que la lingüística ha adoptado un enfoque teórico para el estudio del lenguaje, mientras que la ética permanece anclada en un enfoque normativo para el estudio de la moral. A la teoría del lenguaje hace tiempo que no le interesan los juicios evaluativos de los usuarios del lenguaje sobre la actuación lingüística de otros usuarios o sobre los principios normativos que la rigen, y no trata de formular normas para el uso del lenguaje. La variabilidad en el lenguaje puede

integrarse en una explicación evolucionista y en una concepción realista porque la variabilidad está concebida desde la teoriedad. En cambio, la variabilidad moral tiene dificultades para integrarse en una explicación evolucionista y en una concepción realista porque la variabilidad moral está concebida desde la normatividad.

La *variabilidad moral* (evidenciada por la evolución) podría ser asumida (sin conducir a la divergencia evolutiva) si la ética adoptase un enfoque teórico (como ha hecho la lingüística). Es decir, la divergencia evolutiva no tendría lugar si la ética adoptara un enfoque teórico. Desde un enfoque teórico de la moral, la variabilidad podría concebirse como una diferencia no en la evaluación prescriptiva, sino en la identificación teórica de valores y principios morales. Porque el uso de la moral consistiría en identificar valores en el mundo y no en evaluarlos. Distintos usuarios de la moral pueden realizar identificaciones discrepantes de valores en un mismo estado de cosas, al emplear conceptos y principios diferentes como guía para esas identificaciones. En consecuencia, y por la misma razón, desde un enfoque teórico, podríamos integrar la *bimoralidad* en la teoría moral si considerásemos que un mismo usuario de la moral puede realizar varias identificaciones opuestas de valores en un mismo estado de cosas, sin necesidad de añadir evaluaciones que expresen compromisos emotivos a esas identificaciones (compromisos que en el caso de la bimoralidad deberían ser múltiples y opuestos). La evaluación moral y la prescripción moral, de producirse, tendrían lugar después de la identificación moral. Desde un enfoque teórico, la evaluación moral es lógicamente y temporalmente posterior a la identificación moral.

Mientras que se conciba la evaluación prescriptiva como constitutiva e ineludible en la moral, será difícil fundamentar la variabilidad moral en la existencia de una facultad mental universal a la que se le exija cristalizar en el conocimiento del bien y del mal, y, en consecuencia, la bimoralidad no podrá integrarse en la teoría moral. La variabilidad moral y la bimoralidad se integrarán en la teoría moral solo si pueden ser analizadas desde un enfoque teórico de la moral.

Si el usuario de la moral se concibe como el que encuentra y adopta normas morales correctas, y si a la ética, en consonancia, se le exige fundamentar esas normas (ética normativa), entonces la pretensión de verdad moral, ante la variabilidad moral, se encontrará con la dificultad de justificar la

verdad de normas morales en conflicto (en descuerdo o totalmente opuestas). La justificación de la verdad de las normas morales, desde el evolucionismo y desde el realismo, permanecerá siendo una quimera.

Conclusiones

Es cierto que el evolucionismo darwiniano brinda razones para plantear algunos *problemas reales* a la fundamentación de capacidades cognitivas usadas para la representación de verdades, tales como la capacidad para el conocimiento en general o la capacidad para hacer ciencia en particular. Por esas mismas razones cabría plantear problemas reales semejantes de fundamentación para las acciones representacionales de la moral consistentes en la identificación de valores y la formulación de principios. Pero esos problemas reales de fundamentación no conducen directamente al *debunking* de la ciencia o del conocimiento en su conjunto. Y por los mismos motivos no deberían conducir directamente al *debunking* de la moral o de la ética.

Pero algunos teóricos de la moral añaden *problemas ficticios* a los problemas reales de fundamentación cuando, en primer lugar, se mantienen en un paradigma normativo y conciben la moral como una actividad exclusivamente evaluativa, y, en segundo lugar, cuando exigen a las acciones evaluativas de la moral requisitos como si en realidad fueran acciones representacionales de verdades morales independientes. Es por esto que la ética sufre la fuerza *debunking* del evolucionismo moral.

Todos los debates entre los teóricos de la ética (los metaéticos) sobre las implicaciones *debunking* del evolucionismo moral están planteados sobre la siguiente ecuación:

evolucionismo + realismo = debunking de la moral y de la ética

Pero la consideración de cómo la *variabilidad* es abordada en lingüística permite concluir que esa ecuación solo funciona si se mantuviera un enfoque normativo para la elaboración de la ética. Esa ecuación es estrictamente no válida. Porque en esa usual ecuación se está asumiendo un tercer sumando de manera subrepticia, a saber, que la moral es una actividad evaluativa prescriptiva y que la ética es una actividad normativa:

evolucionismo + realismo + enfoque normativo = debunking
de la moral y de la ética

Cuando se desvela ese tercer sumando, el enfoque normativo, entonces la fuerza *debunking* opera. Opera contra la pretensión de fundamentar las evaluaciones prescriptivas en verdades morales independientes. Es decir, la fuerza *debunking* aparece si se adopta el enfoque normativo como un sumando más en la ecuación. Si se adoptase un enfoque teórico, como ha hecho la lingüística, la suma del realismo y del evolucionismo moral no daría lugar al *debunking* de la moral y de la ética:

evolucionismo + realismo + enfoque teórico ≠ debunking
de la moral y de la ética

Ahora bien, si los teóricos de la moral persisten en mantener un enfoque normativo, dado que los argumentos *debunking* evolutivos requieren de verdades para activarse, se podría negar que tales argumentos puedan ni tan siquiera plantearse en el campo de la moral. No podrían plantearse tales argumentos porque una de sus premisas esenciales (*existen verdades normativas a las que nuestra moral se adapta a lo largo de su evolución*) no se cumple. Podría, pues, considerarse que la fuerza *debunking* del evolucionismo darwiniano *en realidad* no toca las acciones evaluativas efectuadas en nuestra conducta moral (consistentes en la evaluación de valores morales), porque las acciones evaluativas no requieren de verdades morales independientes. De igual modo que la fuerza *debunking* del evolucionismo darwiniano tampoco toca las acciones evaluativas efectuadas en nuestra conducta social o nuestra conducta lingüística (consistentes en, por ejemplo, la evaluación del civismo de las interrelaciones sociales o la evaluación de la cortesía de las expresiones orales), porque esas acciones evaluativas no requieren de verdades sociales o verdades lingüísticas independientes.

En cualquier caso, la estrategia para abordar esta situación anómala de la teoría moral pasaría por dejar de pretender elaborar la ética como una disciplina normativa e intentar elaborarla como una disciplina teórica, siguiendo el ejemplo de lo que la lingüística ha hecho en el siglo xx.

Referencias bibliográficas

- Bloomfield, Leonard (1933).** *Language*. Rinehart & Wins.
- Chomsky, Noam (1955).** *The Logical Structure of Linguistic Theory*. Manuscrito mimeografiado (edición impresa en Plenum 1975).
- Chomsky, Noam (1957).** *Syntactic Structures*. Mouton.
- Chomsky, Noam (1965).** *Aspects of the Theory of Syntax*. MIT Press.
- Darwin, Charles (2009).** (1871). The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex. John Murray (edición castellana: *El origen del hombre*. Crítica, 2009).
- FitzPatrick, William J. (2014).** Why There is No Darwinian Dilemma for Ethical Realism. En Bergmann, Michael and Kain, Patrick (Eds.), *Challenges to Moral and Religious Belief: Disagreement and Evolution* (237–255 pp.). Oxford University Press.
- FitzPatrick, William J. (2017).** Why Darwinism Does Not Debunk Objective Morality. En Ruse, Michael and Richards, Robert J. (Eds.), *The Cambridge Handbook of Evolutionary Ethics* (pp. 188–201). Cambridge University Press.
- Harman, Gilbert (1999).** Moral Philosophy and Linguistics. En Brinkmann, Klaus (Ed.), *Proceedings of the 20th World Congress of Philosophy, vol. I: Ethics* (pp. 107–115). Philosophy Documentation Center.
- Harris, Zellig S. (1951).** *Methods in Structural Linguistics*. University of Chicago Press.
- Joyce, Richard (2006).** *The Evolution of Morality*. MIT Press.
- Lewens, Tim (2017).** The Nature of Selection: An Overview. En Joyce, Richard (Ed.), *The Routledge Handbook of Evolution and Philosophy* (pp. 3–18). Routledge.
- Korman, Daniel Z. (2019).** Debunking Arguments. *Philosophy Compass*, 14(12), 1–17.
- Pennock, Robert T. (1995).** Moral Darwinism: Ethical Evidence for the Descent of Man. *Biology and Philosophy*, 10(3), 287–307.
- Peris Viñé, Luis Miguel (2001).** Mentalismo naturalizado en el estudio del lenguaje. En Nicolás, Juan Antonio y Frápolli, María José (Eds.), *Evaluando la modernidad. El legado cartesiano en el pensamiento actual* (pp. 259–281). Comares.
- Peris Viñé, Luis Miguel (2011).** Y las representaciones del lenguaje se convirtieron en representaciones lingüísticas: Chomsky vs Chomsky (y Harris). En Minhot, Leticia y Olivé, Leon (Eds.), *Representación en Ciencia y Arte, vol. 2* (pp. 279–290). Brujas.
- Saussure, Ferdinand (1916).** *Course in General Linguistics*. Duckworth.
- Shafer-Landau, Russ (2012).** Evolutionary Debunking, Moral Realism and Moral Knowledge. *Journal of Ethics and Social Philosophy*, 7(1), 1–37.
- Street, Sahron (2006).** A Darwinian Dilemma for Realist Theories of Value. *Philosophical Studies*, 127(1), 109–166.
- Vavova, Katia (2015).** Evolutionary Debunking of Moral Realism. *Philosophy Compass*, 10(2), 104–116.
- Wilson, Catherine (2017).** Evolution and Ethics: An Overview. En Joyce, Richard (Ed.), *The Routledge Handbook of Evolution and Philosophy* (pp. 295–308). Routledge.

Sobre las autoras y los autores

Sergio Daniel Barberis · Dr. en Filosofía. Realiza tareas de docencia e investigación en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Universidad del Salvador y en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de Quilmes. Área de investigación: Filosofía de las neurociencias y de las ciencias cognitivas.

Daniel Blanco · Dr. en Historia y Filosofía de la ciencia. Se desempeña como Profesor de Historia de la Ciencia, en la Facultad de Ingeniería Química, y de Epistemología, en la Facultad de Humanidades y Ciencias, ambas de la Universidad Nacional del Litoral. Área de investigación: Filosofía e historia de la Biología.

Gustavo Caponi · Dr. en Filosofía. Se desempeña como docente e investigador en la Universidad de Santa Catarina, Brasil. Área de investigación: Filosofía de la Biología.

Mario Casanueva López · Dr. en Filosofía de la ciencia. Realiza tareas de investigación y docencia en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. Es integrante de Phibio, Seminario de Filosofía de la Biología. Área de investigación: Historia y filosofía de la Biología y Sistemas de representación.

Maira D'Antoni · Prof. de Letras por la Universidad Nacional del Litoral. Área de investigación: Lingüística y Filosofía de la Lingüística.

Paola Hernández Chavez · Dra. en Filosofía de la ciencia. Realiza tareas de investigación y docencia en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Es integrante de Phibio, Seminario de Filosofía de la Biología. Área de investigación: Ciencias cognitivas y comportamiento humano.

Federico Giri · Dr. en Ciencias Biológicas. Realiza tareas de investigación y docencia en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Universidad Nacional del Litoral y en el CONICET (INALI). Área de investigación: Biología y Filosofía de la Biología.

Adriana Gonzalo · Dra. en Filosofía. Lleva a cabo actividades de docencia e investigación en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Universidad Nacional del Litoral y en el CONICET (IHUCSO). Área de investigación: Filosofía General de la ciencia, Filosofía de la Lingüística.

Víctor M. Longa · Dr. en Filología Hispánica. Se desempeña como catedrático de la Universidad de Santiago de Compostela. Departamento de Lengua y Literatura Españolas, Teoría de la Literatura y Lingüística General. Facultad de Filología. Área: Lingüística General.

José Luis Mendivil Giró · Dr. en Lingüística. Realiza tareas de docencia e investigación en la Facultad de Letras de la Universidad de Zaragoza, España. Área de investigación: Lingüística y Biolingüística.

Carlos Muñoz Pérez · Dr. en Lingüística. Se desempeña en docencia e investigación en la Universidad Austral de Chile. Área de investigación: Lingüística (semántica, sintaxis, pragmática).

Griselda Parera · Dra. en Filosofía. Realiza actividades de docencia e investigación en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Universidad Nacional del Litoral y en FTS-UNER. Área de investigación: Lingüística, Historia y Filosofía de la Lingüística y Epistemología de las Ciencias Sociales.

Luis Miguel Peris Viñé · Dr. en Filosofía. Realiza tareas de docencia e investigación en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Granada, España. Área de investigación: Filosofía General de la Ciencia. Historia y Filosofía de la Lingüística.

Este libro reúne un conjunto de trabajos en los que se abordan diversas consecuencias de la tesis de Charles Robert Darwin sobre la problemática del lenguaje humano y su origen. La motivación inicial que explica la génesis de estos escritos fue la conmemoración de los 150 años de la publicación de *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*, obra que viera la luz originalmente en 1871. La autoría de las contribuciones pertenece a investigadores de diferentes universidades y centros de estudio de Iberoamérica. Las discusiones versan sobre varias de las conjeturas y afirmaciones darwinianas respecto del tópico, a saber: la naturaleza del rasgo, el vínculo entre este y los sistemas de comunicación en animales no humanos, sus lazos con la cognición y las diferentes hipótesis sobre su origen. Los análisis que se ofrecen sobre estos temas suponen tanto reconstrucciones históricas y reflexiones filosóficas de la propuesta darwiniana como evaluaciones del impacto generado por dicho planteo en los debates teóricos actuales en torno al lenguaje humano.