

PABLO QUINTANILLA | CARLA MANTILLA | PAOLA CÉPEDA
(editores)

COGNICIÓN SOCIAL Y LENGUAJE

La intersubjetividad en la evolución de la especie
y en el desarrollo del niño



Capítulo 13



FONDO
EDITORIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Cognición social y lenguaje

La intersubjetividad en la evolución de la especie y en el desarrollo del niño

Pablo Quintanilla, Carla Mantilla y Paola Céspedes (editores)

© Pablo Quintanilla, Carla Mantilla y Paola Céspedes, 2014

© Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014

Av. Universitaria 1801, Lima 32, Perú

Teléfono: (51 1) 626-2650

Fax: (51 1) 626-2913

feditor@pucp.edu.pe

www.pucp.edu.pe/publicaciones

Diseño, diagramación, corrección de estilo
y cuidado de la edición: Fondo Editorial PUCP

Primera edición: mayo de 2014

Tiraje: 500 ejemplares

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente,
sin permiso expreso de los editores.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2014-07083

ISBN: 978-612-4146-80-0

Registro del Proyecto Editorial: 11501361400359

Impreso en Tarea Asociación Gráfica Educativa
Pasaje María Auxiliadora 156, Lima 5, Perú

PERSPECTIVAS SOBRE EL ORIGEN Y LA EVOLUCIÓN DEL COMPONENTE SINTÁCTICO

Paola Cépeda

Pontificia Universidad Católica del Perú

Gabriel Martínez Vera

Pontificia Universidad Católica del Perú

1. INTRODUCCIÓN

Visto de manera amplia, el lenguaje puede ser descrito como compuesto de tres grandes componentes: uno que se encarga de la producción de los sonidos del habla (el sistema sensorio-motor o articulatorio-perceptual), otro que involucra los procesos de simbolización (el sistema conceptual-intencional) y otro que combina piezas lingüísticas pequeñas para formar otras más grandes (el sistema sintáctico). En los estudios sobre la evolución del primer componente, se han desarrollado comparaciones entre la fisiología del aparato fonador de la especie *Homo sapiens sapiens* (o humana) con la de los fósiles de especies ancestrales y de primates y otros animales contemporáneos (como en Lieberman, 1975), crucialmente, vinculadas con la laringe descendida de los adultos humanos (véase la argumentación de Lieberman y otros, 1969, y la contrapropuesta de Fitch, 2010). Del mismo modo, se han desarrollado propuestas en relación con el control vocal y respiratorio (Deacon, 1997 y Fitch, 2010), la especialización de la percepción del habla, entre otros asuntos.

Con respecto al segundo componente, los estudios evolucionistas han sido también comparativos y multidisciplinarios. La discusión se ha concentrado en diversos temas, entre ellos, el de si atribuir o no capacidades cognitivas complejas a los animales, como categorización, memoria, inteligencia social, uso de herramientas, comunicación, tradiciones, entre otras (véase Fitch, 2010 para un excelente recuento de los estudios en cognición animal). También se han formulado propuestas en relación con la teoría de la mente y la cohesión social (Dunbar, 1997). Otro elemento central de la discusión académica es la aparición de la capacidad simbólica

en la especie *Homo sapiens sapiens*. Deacon (1997) cree que un cambio en la dieta y la necesidad de representar relaciones sociales sancionables podrían haber sido el elemento de selección para la capacidad simbólica. Por su lado, Bickerton (1990) considera que el lenguaje es un sistema de representación secundario y que fue la adaptación a un nicho ecológico específico (el reclutamiento para aprovechar los cadáveres de la megafauna antes de que llegaran los depredadores carroñeros) la que propició la aparición capacidad simbólica (Bickerton, 2009).

Finalmente, en cuanto a la evolución del tercer componente, la discusión académica se ha incrementado notablemente en los últimos veinte años. Las aproximaciones se han enfocado en dos puntos centrales. El primero es la propuesta de un protolenguaje (Bickerton, 1990) y su caracterización. Por ejemplo, existen debates que enfrentan un protolenguaje composicional y léxico (Bickerton, 1990; Jackendoff, 1999 y 2002) con uno holofrástico (Arbib, 2010 y Wray, 1998). El segundo punto es el de la capacidad combinatoria propiamente dicha y qué elementos son los que la caracterizan. Diversas perspectivas han abordado este asunto: una funcionalista (Pinker & Bloom, 1990; Jackendoff, 1999 y 2002), una formalista (Hauser, Chomsky & Fitch, 2002; Chomsky, 2005), una basada en modelamientos virtuales (Christiansen & Kirby, 2003; Kirby, 2007), entre otras.

En este artículo, nos ocupamos del componente sintáctico. La razón de ello es que consideramos que los mecanismos combinatorios del lenguaje son los que lo hacen especial. A diferencia de los sistemas de comunicación animal, el lenguaje es el único sistema cognitivo recursivo utilizado para la comunicación. Como plantea Bickerton en su caracterización de la *paradoja de la continuidad* (Bickerton, 1990), existe una diferencia de carácter cualitativo entre el lenguaje y los sistemas de comunicación animal, y esta diferencia está basada, crucialmente, en el complejo carácter combinatorio del lenguaje. Para ofrecer un ejemplo, es posible encontrar que, en las formas de comunicación de los primates, hay casos de concatenación de dos elementos que provee un nuevo significado. No obstante, estas reglas son más una excepción que elementos generalizados: «ellas funcionan con tipos de llamadas específicas y estructuradas innatamente en un único contexto, y no representan el conjunto de reglas que se aplican a todas las llamadas (o a clases de llamadas), como sí lo hacen las reglas sintácticas del lenguaje. [...] Por ello, no son verdadera evidencia para un «precursor» de la sintaxis en el UAC (último ancestro común)» (Fitch, 2010, p. 185; la traducción es nuestra)¹.

¹ «[...] they apply to specific, innately structured call types in a single context, rather than representing rules that are applied to all calls (or call classes), as syntactic rules in language are. [...] Thus, these provide little evidence of a 'precursor' of syntax in the LCA (Last Common Ancestor)».

Dentro de un marco teórico que asume la existencia de una capacidad especializada para las habilidades lingüísticas, de carácter exclusivamente humano, nuestro objetivo es, entonces, vincular las propuestas que se han formulado sobre el origen y la evolución del componente sintáctico con las evidencias paleoantropológicas sobre la evolución humana que se han presentado en los últimos años. En este sentido, partimos de la necesidad de plantear hipótesis tentativas que puedan ir evaluándose a través de evidencia teórica y empírica. Esta pretensión nos lleva a establecer límites precisos para nuestra discusión. En primer lugar, establecemos un periodo temporal circunscrito entre hace 200 mil y 50 mil años, tal como puede indicarnos la evidencia paleoantropológica. En segundo lugar, tomamos como puntos de partida únicamente dos de las propuestas más famosas: la de Bickerton (1990 y 2009) y la de Hauser, Chomsky y Fitch (2002). A estas propuestas les añadiremos aquellos elementos que les hacen falta para mejorar su capacidad explicativa.

Esta presentación está organizada de la siguiente manera: en primer lugar, presentamos algunos hechos del componente sintáctico de las lenguas del mundo, a manera de una caracterización del estado actual de la evolución del lenguaje; en segundo lugar, ofrecemos una aproximación cronológica a los procesos involucrados, tratando de vincular las propuestas lingüísticas con algunos datos paleoantropológicos; finalmente, proponemos algunas conclusiones.

2. HECHOS SINTÁCTICOS ACTUALES DE LAS LENGUAS DEL MUNDO

En su estado evolutivo actual, el componente sintáctico del lenguaje tiene características especiales que necesariamente deben tomarse en cuenta dentro de una aproximación a su origen y evolución. Nos gustaría concentrarnos en los cinco hechos que presentamos a continuación².

2.1. Autonomía de la sintaxis

El componente sintáctico puede producir enunciados bien contruidos aun cuando su contenido no sea ni verosímil con nuestro conocimiento del mundo ni conocido por nosotros. En otras palabras, los mecanismos computacionales sintácticos operan de manera independiente, lo que se conoce como *autonomía de la sintaxis*. Observemos los siguientes ejemplos (el primero es de Chomsky, 1965):

- (1) a. Las ideas verdes incoloras duermen furiosamente.
- b. Las trastelas nautisoides protiraban los niqueses topilamente.

² Si bien la mayoría de los ejemplos son del castellano, consideramos que son extrapolables a la capacidad lingüística general.

Los ejemplos de (1) constituyen enunciados bien contruidos, independientemente de su significado. Aun cuando, en (1a), podemos reconocer, por ejemplo, la contradicción entre «verdes» e «incoloras», la construcción de toda la frase sigue perfectamente las reglas de combinación de unidades léxicas. Por su parte, a pesar de que (1b) es un invento, un juego lingüístico nada más, podemos reconocer las piezas léxicas, las relaciones entre los elementos oracionales, las funciones que cumplen esos elementos, incluso sin conocer el significado de cada uno de ellos.

El postulado de la autonomía de la sintaxis no debe entenderse mal: no se trata de postular la separación radical entre el sistema sintáctico y el sistema conceptual-intencional. Más bien, consiste en proponer que los mecanismos combinatorios del lenguaje son formulados sin referencia a su significado, al discurso en el que se enmarcan o al uso del enunciado en un contexto específico. No hay duda de que existen conexiones relevantes entre la estructura sintáctica y el contenido que se expresa, tal como podemos apreciar en los siguientes hechos sintácticos.

2.2. Estructura argumental y jerarquía de constituyentes

Las expresiones lingüísticas no son simples secuencias lineales de elementos, sino que cuentan con una estructura jerárquicamente organizada. La organización de estas jerarquías obedece, primariamente, a la estructura argumental de las piezas que se combinan. Las relaciones entre predicados y argumentos se establecen entre elementos sintácticos que se encuentran dentro del mismo constituyente, es decir, de manera local. Así, una estructura jerárquica no es sino la proyección de un predicado que ha acogido, en posiciones estructurales específicas, los argumentos que requiere para satisfacer sus requisitos léxicos de combinación. Veamos el ejemplo (2):

- (2) a. LEER < [Roberta] , [revistas de Lingüística] >
 b. [[Roberta] [lee [revistas de Lingüística]]].

Una evidencia de que las relaciones en la sintaxis son jerárquicas es el hecho de que a una misma secuencia lineal se le puede atribuir dos estructuras jerárquicas diferentes. Así, la oración «El gerente despidió al empleado sin escrúpulos» puede interpretarse de dos maneras: en (3a), el gerente realiza el despido sin escrúpulos; en (3b), es el empleado quien no tiene escrúpulos:

- (3) a. [El gerente] [despidió [al empleado [sin escrúpulos]]]
 b. [El gerente] [despidió [al empleado] [sin escrúpulos]]

Incluso secuencias que solo difieren en una palabra pueden estar ocultando estructuras completamente diferentes. Así, los enunciados de (4a) y (4b) poseen

estructuras subyacentes diferentes, que nos llevan a interpretar a «José» como el que ama en (4a), pero como el amado en (4b):

- (4) a. José es capaz de amar.
AMAR < [José] , [(a otros)] >
- b. José es fácil de amar.
AMAR < [(otros)] , [José] >

2.3. Categorías funcionales

Las categorías funcionales son elementos sintácticos que posibilitan las estructuras jerárquicas a través de la caracterización de rasgos relevantes para la proyección sintáctica. Esto permite explicar dos hechos sintácticos: en primer lugar, se están cumpliendo los requisitos argumentales de las piezas léxicas aun cuando no tengamos una manifestación auditiva de alguno de los argumentos; en segundo lugar, se garantiza una configuración asimétrica de las estructuras sintácticas.

En cuanto al primer punto, la postulación de categorías funcionales obedece a la idea de que las relaciones sintácticas y las condiciones de la buena formación de estructuras se establecen con elementos precisos de carácter obligatorio. Algunas categorías funcionales carecen de rasgos fonéticos, por lo cual se las llama *vacías*. Su comportamiento puede ser predicativo o argumental. Por ejemplo, en (5a), el predicado «querer» satura sus requisitos argumentales con las piezas fonéticamente plenas <Gabriel> y <comprar un libro>. ¿Acaso «comprar» no satisface sus requisitos? En verdad, sí lo hace: con <un libro> y con una categoría vacía <PRO>, cuya interpretación depende (está controlada) del sujeto de la cláusula principal:

- (5) a. Gabriel quiere comprar un libro.
- b. QUERER < [Gabriel_i] , [PRO comprar un libro] >
- c. COMPRAR < [PRO_i] , [un libro] >

Las categorías vacías incluyen, también, los elementos léxicos que pierden sus rasgos fonéticos una vez que se han copiado en una posición diferente de donde se originaron (a esto se le llama «movimiento»; véase 2.5.). Un ejemplo de esto es la cliticización de «have» en inglés: el auxiliar «have» puede adoptar una forma clítica «'ve». Observemos los ejemplos de (6):

- (6) a. They have studied the lesson. → They've studied the lesson.
- b. Will they have studied the lesson? → *Will they've studied the lesson?
- c. Will they have studied the lesson? → Will_i they <will_i> have studied the lesson?

La cliticización de «have» sigue una condición de adyacencia: el clítico debe estar inmediatamente adyacente a su anfitrión acentual. (6b) resulta agramatical, pues, aunque no lo escuchemos, hay un elemento sintáctico que está bloqueando la cliticización (como se ve en [6c]); dado que este elemento no tiene rasgos fonéticos, no puede ser el anfitrión acentual del clítico.

En cuanto al segundo punto, existe mucho más estructura de la que realmente se observa en relación con la expresión sintáctica de las estructuras argumentales de las piezas léxicas. Esto asegura la asimetría de las configuraciones que el componente sintáctico construye, que son requeridas para la interpretación de la derivación sintáctica en los componentes sensorio-motor y conceptual-intencional (Kayne, 1994 y Moro, 2000). Por ejemplo, la categoría funcional Tiempo (T) no solo contribuye a la interpretación del enunciado, información que es leída por el sistema conceptual-intencional, sino que también permite el cotejo de rasgos formales que aseguran la buena formación del enunciado. Así, en (7), T está definido con el rasgo semántico [pasado], que es interpretado semánticamente, y, a la vez, está especificado con el rasgo [nominativo], que no es interpretable por los sistemas externos, sino que asegura que «Leonardo» coteje su propio rasgo [nominativo] en la posición de sujeto; estos rasgos, unido a los rasgos no interpretables [3ª persona, singular], permiten que T se realice fonéticamente como «-ió» en esta oración:

- (7) a. Leonardo vendió dos globos en la feria.
 b. [_{FT} Leonardo]_[3,sing,nom]_i vend_j-ió_[pas,3,sing,nom] <Leonardo>_i <vend->_j dos globos en la feria]

2.4. Infinitud discreta y recursividad

El lenguaje es sorprendentemente productivo: con pocos elementos, podemos producir muchos enunciados. Esto es posible dado que cualquier expresión lingüística recién construida siempre puede combinarse con otro elemento más. Las reglas de combinación permiten que, en esta combinatoria, un tipo de frase pueda estar contenido en otra de su mismo tipo (*embedding*). A esto se le llama *recursividad*. Así, una oración cualquiera siempre puede quedar subordinada a otra oración y a otra y a otra:

- (8) a. José adora la música.
 b. Juan cree que José adora la música.
 c. Mariana piensa que Juan cree que José adora la música.
 d. Liliana dice que Mariana piensa que Juan cree que José adora la música.

Etcétera.

2.5. Movimiento

Hemos señalado en 2.2 que las relaciones entre predicados y argumentos se dan de manera local. Sin embargo, en las expresiones lingüísticas, es posible encontrar argumentos en una posición distinta del lugar en el que son interpretados. Sucede, por ejemplo, en las preguntas. En (9), el argumento interno de «comprar» aparece desplazado al comienzo de la oración:

- (9) a. ¿Qué_i compró_j Gabriel <compró>_j <qué>_i?
b. COMPRAR < [Gabriel] , [qué] >

El movimiento es una operación sintáctica fundamental motivada por el chequeo (o eliminación) de ciertos rasgos no interpretables por los sistemas de actuación externos. Su acción no es irrestricta, sino que existen condiciones, básicamente de localidad, que limitan los movimientos. Los ejemplos de (10) muestran una restricción universal que impide la extracción de un elemento adjunto dentro de la frase nominal:

- (10) a. La muchacha de falda azul compró pantalones de tres diseñadores.
b. *¿[De qué]_i compró_j la muchacha <de qué>_i <compró>_j pantalones de tres diseñadores?

3. EVIDENCIA PALEOANTROPOLÓGICA

Con el fin de abordar el tema del origen y la evolución de la sintaxis, conviene que nos situemos en una perspectiva que tenga como punto de partida la evidencia paleoantropológica. Así, podemos fijar un periodo comprendido entre los últimos 200 mil y 50 mil años de evolución del ser humano contemporáneo. Tres tipos de evidencia sustentan este fechado: genética, anatómica y arqueológica. Los tres tipos de evidencia servirán para fijar la fecha más lejana; sin embargo, solo emplearemos evidencia genética y arqueológica para el límite más cercano.

3.1. Límite temporal más lejano

Hace 200 mil años aproximadamente, aparecería el *Homo sapiens sapiens* en África como descendiente de un grupo de *Homo erectus* (Lock & Peters, 1999, p. 61); esta sería la fecha más lejana en que una capacidad lingüística común a toda la especie podría surgir. La evidencia genética se concentra en los datos relativos a la Eva mitocondrial. El ADN nuclear de un individuo está compuesto por la herencia del padre y de la madre. El ADN mitocondrial, en cambio, solo proviene de la madre.

Esto es así porque, cuando el espermatozoide fertiliza el óvulo, pierde su propia mitocondria; el cigoto, por tanto, obtiene su mitocondria solo del óvulo. A través del análisis del ADN mitocondrial, se postula que el último ancestro común del ser humano contemporáneo es una única mujer (de ahí el nombre «Eva») que radicaba en África en una población de 10 mil individuos hace alrededor de 200 mil años (Lewin, 1998, p. 414; Lock & Peters, 1999, p. 48; Tattersall, 2008, pp. 90-91). La variación en el ADN mitocondrial entre los humanos constituye solo la décima parte de la de los chimpancés, lo cual sugiere una de dos cosas: (1) que los humanos evolucionaron relativamente recientemente (hace 140-280 mil años), o (2) que los humanos pasaron por un cuello de botella selectivo en algún momento de su historia evolutiva. Estas explicaciones no son excluyentes y están todavía sometidas al debate científico (Lewin, 1998, p. 416).

Los restos fósiles corporales, por su parte, constituyen la evidencia anatómica. Tres fósiles encontrados en Herto, Etiopía, son, claramente, modernos, es decir, pertenecen a la misma especie que el ser humano contemporáneo. Parece que estos tienen 160 mil años de antigüedad. Se trata de cráneos con expansión del hueso parietal (*parietal boss*) (Coolidge & Wynn, 2009, p. 209). Además, también en Etiopía, se han hallado los fósiles Omo I y Omo II en la formación Kibish de Omo. Estos fósiles tienen hasta 195 mil años de antigüedad y presentan también los parietales desarrollados (De la Torre Sáinz, 2008, p. 225). Otros restos fósiles con fechados cercanos revelan los mismos rasgos anatómicos del ser humano contemporáneo, que incluyen decrecimiento de la robustez dental y del esqueleto, modificaciones en la anatomía de la locomoción e incremento en el volumen cerebral. Sin embargo, aunque con rasgos modernos desde un punto de vista anatómico, no parecen modernos en su comportamiento³. Como podemos observar, tanto la evidencia anatómica como la genética sugieren que el origen de los humanos modernos puede fijarse en África. De ahí, salieron y se expandieron a Asia y Europa.

Finalmente, la evidencia arqueológica incluye el examen de los restos materiales. Se calcula que, hace 300 mil años, se inicia la Edad de Piedra Intermedia en África subsahariana y, hace 200 mil años se inicia el Paleolítico Medio en Eurasia (Lewin, 1999, p. 311). En este periodo, no solo la tecnología de las herramientas se refina, sino que también se desarrollan estrategias más eficientes para la organización social y empieza a aparecer la representación indexical. En relación con el primer punto, en Etiopía, la producción de cuchillas tiene hasta 180 mil de antigüedad, mientras que en Kenya, 240 mil; asimismo, en Zaire, se han encontrado puntas de hueso (como cabezas de arpón) que datan de hace 90 a 160 mil años (Lewin, 1999, p. 439).

³ Volveremos sobre este punto en la presentación de la evidencia arqueológica.

En cuanto al segundo punto, hay evidencia de que la búsqueda de alimentos y la caza no eran oportunistas, sino organizadas, en equipos y con conocimiento del territorio. Finalmente, respecto del tercer punto, hay evidencia de uso de pigmentos de diversos colores en Twin Rivers, Zambia, de hace 200 mil años. Se puede descartar que estos pigmentos se usaran para esconderse o como parte de la higiene personal, pues no hay razón para escoger una variedad de colores si con uno solo se puede conseguir el mismo efecto; por tanto, parece que es el color por sí mismo la razón para el empleo de los pigmentos (Coolidge & Wynn, 2009, p. 171). Sin embargo, estos comportamientos no son considerados estrictamente modernos, lo que contrasta significativamente con los rasgos anatómicos modernos descritos para este periodo.

Los tres grupos de evidencia, en conjunto, nos permiten fijar la fecha más lejana para el origen de la sintaxis en relación con la fecha de origen del *Homo sapiens sapiens*, hace 200 mil años.

3.2. Límite temporal más cercano

Por otra parte, hace 50 mil años, se produjo la segunda salida de África de nuestros antepasados directos. Esa es la fecha límite, entonces, en que una facultad lingüística común a toda la especie humana tendría que estar ya presente. El análisis de la evidencia genética para este fechado se centra en los datos relativos al ancestro común más reciente según el cromosoma Y (ACMR-Y), también conocido como «Adán cromosómico». Los hombres poseen un cromosoma X y uno Y, mientras que las mujeres poseen dos cromosomas X. El cromosoma Y, por tanto, se hereda del padre, lo que significa que los hijos varones de un mismo padre tienen el mismo cromosoma Y, y lo pasarán a sus propios hijos varones. Los estudios acerca del Adán cromosómico ubican a ancestro común como un hombre que radicaba en África hace alrededor de 51 mil y 39 mil años (Tattersall, 2008, pp. 92-93) y que poseía el cromosoma Y del que descienden todos los cromosomas Y contemporáneos (de ahí el nombre de «Adán»). El fechado es compatible con las migraciones desde el continente africano hacia Asia y Europa (Fagan, 2002, p. 93).

Junto con el dato genético, la evidencia arqueológica sugiere que, si hace 200 mil años ya existía alguna forma de abstracción, hace 50 mil años aproximadamente, esta estaba desarrollada. El comportamiento moderno está presente en la producción de herramientas, para las que se emplearon diversos materiales (huesos, marfil, cuernos) con fines específicos. Las representaciones se afinan con figurillas de humanos y animales, ornamentos personales hechos de marfil y conchas, entierros rituales, sitios habitacionales abiertos y organizados, contactos de larga distancia y comercio, instrumentos musicales (específicamente, flautas de hueso) (Coolidge & Wynn, 2009, p. 214).

La evidencia en Europa sugiere que hubo un gran cambio en la época, virtualmente instantáneo en tiempo arqueológico, radical y no gradual (Lewin, 1998, p. 435). Una explicación es que el cambio se debió o bien a una mutación genética aditiva, o bien a un evento epigenético que afectó la organización del cerebro (Mithen, 1996; Coolidge & Wynn, 2009). Una vez más, este cambio abrupto sería una sugerencia de que la evolución de la anatomía moderna ocurrió por separado de la evolución del comportamiento moderno.

¿Por qué no tomamos evidencia anatómica para este fechado? La razón es que, como hemos señalado, los rasgos anatómicamente modernos comienzan a aparecer alrededor de hace 200 mil años y no parece haber habido cambios evolutivos significativos en este aspecto que marquen una diferencia con los rasgos anatómicos de hace 50 mil años. Por esta razón, no solo no recurrimos a la evidencia anatómica, sino que esta no existe para fijar el límite que nos interesa.

En conclusión, la evidencia genética y la arqueológica nos permiten fijar los 50 mil años como la fecha más cercana para el origen de la sintaxis.

4. PROPUESTA CRONOLÓGICA EN LA EVOLUCIÓN DEL COMPONENTE SINTÁCTICO

Para establecer los momentos en la evolución del componente sintáctico, partimos de dos de las propuestas más citadas en la bibliografía contemporánea sobre el tema: la de Bickerton (1990 y 2009) y la de Hauser, Chomsky y Fitch (2002). Fijamos estas bases teóricas debido a su capacidad explicativa, a su adecuación a la información que la evidencia paleoantropológica nos brinda y a la necesidad de hacer explícita la coherencia argumentativa de ambas propuestas. Esta selección no ha sido sencilla; de hecho, hemos tenido que poner entre paréntesis algunas de las ideas más difundidas acerca del tema, ya que no siguen los criterios que hemos establecido. Entre ellas, están las siguientes:

- a) Jackendoff (1999 y 2002), porque su propuesta en hasta nueve etapas sucesivas no resulta verosímil con los datos cronológicos de la evidencia paleoantropológica
- b) Dunbar (1997), porque consideramos, junto con Bickerton (2007), que su propuesta establece las relaciones causales incorrectas entre lenguaje y el cotorreo como elementos de cohesión social
- c) Christiansen y Kirby (2003) y Tomasello (2008), porque sus aproximaciones no consideran una especialización cognitiva para el lenguaje (como una Gramática Universal [GU]).

Adicionalmente, debemos reconocer que las fuentes tomadas como base carecen de explicaciones para ciertos aspectos consignados entre los hechos sintácticos de las lenguas. Intentaremos completar esos vacíos en nuestra discusión.

Dividimos esta sección en dos partes: la primera corresponde a una revisión de la evolución del componente sintáctico con una antigüedad de 200 mil a 100 mil años, a la que llamaremos «etapa 1»; la segunda, con una antigüedad de 100 mil a 50 mil años, llamada «etapa 2».

4.1. Etapa 1

Como ya hemos observado, combinar unidades lingüísticas no es una simple operación de poner una después de otra. Requiere de la aplicación sistemática de los hechos sintácticos detallados en el apartado 2. Sin embargo, si nos ubicamos hace 200 mil años aproximadamente, nuestro límite más lejano en el origen del componente sintáctico, encontraremos algunas primeras muestras de combinación de unidades que, más adelante en la historia evolutiva humana, manifestarán los hechos sintácticos presentados.

Para Bickerton (1990), el componente sintáctico aparecería de manera abrupta en la historia evolutiva de la especie. Desde su perspectiva, las estructuras cognitivas del cerebro permitían a nuestros antepasados hacer un cálculo social, es decir, distinguir no solo a los individuos del entorno, y los tipos de acción y eventos, sino también crear una representación de los roles de cada individuo en un evento determinado. En algunas oportunidades, un individuo era el agente de una acción; en otras, era el paciente; en otras, en cambio, era el beneficiario. En este sentido, estamos frente a una inteligencia social que le permite al sujeto contar con estructuras relacionales de carácter semántico (esto es, interpretativas) para intervenir y relacionarse de manera exitosa en la vida social del grupo al que pertenece.

Bickerton propone que, como no hay nada completamente nuevo en la evolución y que la semántica existía antes que la sintaxis, debemos observar, en esas relaciones semánticas, la base para las estructuras oracionales. En efecto, desde su perspectiva, la sintaxis aparece hace alrededor de 150 mil años cuando se comienzan a emplear las relaciones semánticas como elementos obligatorios en los enunciados. Esto es lo que Bickerton denomina *cartografía del cálculo social en el protolenguaje*. Los elementos primordiales del componente sintáctico son, así, exaptaciones de la representación de las relaciones sociales.

El traslado de las relaciones semánticas al terreno sintáctico de los enunciados lingüísticos permite la generación de una combinatoria incipiente: las unidades semánticas (léxicas) tienen, ahora, requisitos de combinación que aseguran la buena formación de estructuras lingüísticas. Esto significa que las piezas léxicas que denotan

eventos del mundo tienen ahora la necesidad de satisfacer requisitos combinatorios para poder ser interpretados. Así, por ejemplo, la pieza léxica «buscar» debe satisfacer, por lo menos, dos requisitos combinatorios: un agente (alguien que busca) y un paciente (algo o alguien que es buscado). El surgimiento de un correlato sintáctico de las estructuras relacionales semánticas produce, así, un *saber lingüístico* en sentido estricto.

Con esta propuesta, Bickerton ofrece, desde una perspectiva evolucionista, una explicación bastante plausible de la aparición de los dos primeros hechos sintácticos que hemos descrito: la representación sintáctica de las estructuras argumentales y la autonomía de la sintaxis. En efecto, la presencia de una estructura semántica relacional lleva consigo el hecho de que la combinatoria no dependa ni de las representaciones eventivas ni de lo que sucede en el mundo, sino que lo importante es la satisfacción de los requisitos de una pieza léxica en sí misma, es decir, requisitos combinatorios de orden estrictamente lingüístico. Así, el componente sintáctico se va configurando como autónomo. Más aun, estos requisitos de orden lingüístico se almacenan junto con las piezas léxicas como rasgos de su estructura argumental, la cual debe ser saturada con otras piezas léxicas cuya presencia en la estructura sintáctica dependerá estrictamente de aquellas⁴. De este modo, se van disponiendo las piezas léxicas en grupos de predicados y argumentos.

Este mismo escenario puede permitir una explicación de la aparición de las categorías funcionales o, por lo menos, de una de sus características⁵. En efecto, los requisitos lingüísticos que exigen satisfacer los argumentos de las piezas léxicas habrían permitido que su cumplimiento se considere efectuado gracias a elementos vacíos, puramente funcionales. Sin embargo, dado que su aparición obedece a criterios de buena formación de enunciados lingüísticos, no podría tratarse de elementos condicionados por el contexto o situación comunicativa, sino por condiciones lingüísticas que también se van almacenando a manera de rasgos en las piezas léxicas. Incluso se pueden asociar algunos rasgos específicos con elementos fonéticamente nulos en ciertas posiciones estructurales. Por ejemplo, dado que, en el enunciado «Daniela ya comió», la pieza léxica «comer» tiene como requisitos un agente (el que come, «Daniela») y un tema (lo que se come, una pieza léxica sin rasgos fonéticos en este caso), se podría pensar que el segundo requisito es «natural» y queda sobreentendido puesto que «siempre se come *algo*». Sin embargo, en el enunciado «Anoche nevó»,

⁴ Ello no implica que la jerarquía hay sido compleja desde su aparición (que haya contado con constituyentes o que haya sido binaria, por ejemplo). Lo relevante en este punto es que hay unidades de las cuales otras dependen.

⁵ Este punto no es tratado por Bickerton, sino que es nuestra extensión de su propuesta para dar cuenta de los hechos sintácticos mencionados.

reconocemos un sujeto fonéticamente nulo que no está condicionado por el contexto: el uso regular del predicado «nevar» exige, en castellano, un sujeto nulo, no porque no haya nada en el mundo que nieve, sino porque es la condición lingüística de esa pieza léxica⁶. En otras lenguas, la condición lingüística de los equivalentes de este predicado es combinarse con un pronombre explícito pero expletivo, es decir, no referencial; esto muestra el paso de elementos meramente referenciales, vinculados con el mundo, a elementos que se desprenden de su carácter referencial y aparecen como piezas necesarias para la construcción de oraciones.

En consecuencia, sobre la base del escenario planteado por Bickerton, se puede dar cuenta de dos de los hechos sintácticos que explican la combinatoria lingüística actual y se puede empezar a emprender una explicación del lugar de las categorías funcionales en la evolución del componente sintáctico.

¿Por qué incluimos el desarrollo de estos hechos de las lenguas contemporáneas en esta etapa? Recordemos que los restos fósiles y arqueológicos permiten relacionar el crecimiento de la capacidad cerebral (la expansión de los parietales) con el incremento de las capacidades cognitivas, aun cuando no con características modernas. Entre estas capacidades cognitivas, destaca la cada vez más sofisticada organización de los grupos sociales y el establecimiento de alianzas internas, lo que indica cognición social (Dunbar, 1997). Nuestros antepasados podían predecir las consecuencias de su propio comportamiento en otros individuos, entender los motivos de los otros y obtener beneficios a través de relaciones de contacto con otros. Esta complejidad genera, sin duda, más complejidad: los competidores ahora están dentro de la misma comunidad. El intercambio de información confiable, efectiva y oportuna es la clave para el altruismo recíproco y su impacto en los mecanismos de comunicación social (Calvin & Bickerton, 2000). Las relaciones de predicados y argumentos en este *protolenguaje*, en el sentido de Bickerton (1990), funcionan como mecanismos que posibilitarían la complejización de la teoría de la mente así como la transmisión cultural (enseñanza). Pudo no haber sido necesaria la instrucción lingüística, pero sí la atención compartida a un índice específico, un modo de representar la realidad (Coolidge & Wynn, 2009, pp. 173-174). Se trata de un comportamiento nuevo sobresaliente en esta etapa. El cerebro cambió y dio origen a nuevas habilidades. De hecho, parece haber signos de un área de Broca en el *Homo rudolfensis*, pero no en los australopitecinos. Algún evento evolutivo debe haber habido, pues, al comienzo del linaje Homo, que potenciaría sus capacidades (Lewin, 1998, pp. 457-460).

⁶ De hecho, resulta bastante contradictorio afirmar que, para «comer», se puede usar un segundo argumento nulo porque «siempre que se come, se debe comer *algo*», mientras que, para «nevar», se usa un argumento nulo porque «no hay *nada* que nieve».

Sin embargo, debemos ser cautos. Las lenguas producen jerarquías de grupos de palabras, mientras que las vías de producción de herramientas producen secuencias de acciones. Hay quienes sugieren que las secuencias de acciones complejas pueden ser evidencia de la capacidad lingüística ya desarrollada en la especie; sin embargo, una vez que conocemos cómo funciona la sintaxis y cuáles son los hechos sintácticos en las lenguas del mundo, esta idea puede quedar descartada. Del mismo modo, mientras un niño expuesto a una lengua determinada puede desarrollar el conocimiento de esa misma lengua sin mayor esfuerzo, no podrá hacer lo mismo con la producción y el uso de herramientas. Así, pues, aun cuando la producción secuencial de una herramienta refinada puede ofrecernos indicios importantes sobre la evolución de la cognición, no puede revelar mucho sobre los mecanismos combinatorios jerárquicos de las lenguas (Coolidge & Wynn, 2009, p. 175). Por esa razón, para esta etapa, queremos resaltar la aparición autónoma de una (proto-)sintaxis, sin duda eficaz para satisfacer las necesidades que surgen frente a la transmisión de tecnologías complejas no solo a través de la observación, sino también a través de la instrucción verbal.

4.2. Etapa 2

Los cambios más notables en el componente sintáctico terminarían configurándose de manera abrupta y reciente, tomando como límite máximo hace alrededor de 100 mil años. Esta etapa permitiría explicar la asimetría generada por las categorías funcionales, la recursividad y el movimiento.

Hauser, Chomsky y Fitch (2002) consideraron pertinente proponer una separación de dos distintas nociones de lenguaje: una facultad del lenguaje en sentido amplio (*Faculty of Language Broad sense* o FLB) y una facultad del lenguaje en sentido estrecho (*Faculty of Language Narrow sense* o FLN). De acuerdo con los autores, lo exclusivamente humano del lenguaje es un mecanismo computacional de carácter combinatorio y recursivo, denominado *unbounded Merge* (Chomsky, 2007), que compondría la FLN.

El mecanismo recursivo consiste en la aplicación de la combinatoria de manera jerárquica y de modo tal que una combinatoria puede incluir, dentro de sí, a otra de su mismo tipo. El rasgo recursivo de este componente computacional se habría exaptado hace 100 mil años de otros sistemas cognitivos, en los cuales habría surgido como una adaptación producto de la selección natural. Tomando en cuenta que la exaptación implica una reorganización cerebral, la recursividad es también una consecuencia del cambio generado por la estructura relacional semántica vinculada con los eventos. Dadas las condiciones adecuadas, cualquier evento puede ser participante de otro evento (Calvin & Bickerton, 2000), de manera recursiva. La representación sintáctica de las relaciones semánticas hereda esta capacidad recursiva, lo que resulta

compatible con la propuesta de la recursividad como exaptación de otras habilidades cognitivas, como representación de las relaciones sociales o teoría de la mente (Dunbar, 1997) o la orientación espacial (Hauser, Chomsky y Fitch, 2002)⁷.

La aparición del mecanismo recursivo permite explicar los últimos hechos presentados para el componente sintáctico. En primer lugar, las categorías funcionales deben aparecer junto con el mecanismo recursivo. Dado que las categorías funcionales son elementos combinatorios, el componente computacional se apoya en ellos y busca satisfacer la buena formación de enunciados deshaciéndose de aquellos rasgos que no sean ni semánticos ni fonéticos, es decir, eliminando las marcas propias de la combinatoria sintáctica y dejando únicamente aquello que sea interpretable por los sistemas externos conceptual-intencional y sensorio-motor (Piattelli-Palmarini & Uriagereka, 2004).

Como analogía, podemos imaginar cómo juntamos dos piezas de Lego. Cada una tiene elementos de cohesión que le permiten ensamblarse con otra pieza: por un lado, son protuberancias visibles y, por el otro, son agujeros de encaje. Una vez que dos piezas se ensamblan, esos elementos de cohesión por los cuales las piezas están unidas quedan invisibles, escondidos en la propia unión de las piezas. Pensemos en las protuberancias como los rasgos formales, puramente constructivos, y pensemos en los agujeros de encaje como las categorías funcionales, que permiten tanto la combinatoria (y la eliminación de los rasgos formales) como la interpretación (gracias a la eliminación de los rasgos formales, permiten ir creando aquello que puede ser interpretado por un sistema externo, tal como el constructor de Lego interpreta la unión de las piezas como la figura de un árbol, un robot, una nave espacial).

La aparición de las categorías funcionales y la del componente computacional recursivo deben ser simultáneas, porque la recursividad necesita su presencia para la sucesiva eliminación de rasgos de construcción oracional, del mismo modo que los rasgos formales necesitan de un sistema que pueda leerlos y realizar operaciones combinatorias con ellos. En otras palabras, sin una computación que los utilice para la combinatoria lingüística, los rasgos formales habrían resultado inútiles, no habrían sido seleccionados y, probablemente, habrían desaparecido en la historia evolutiva de nuestro sistema cognitivo. Del mismo modo, sin elementos que permitan la combinación, un componente computacional que no ejecuta acciones habría resultado superfluo y, tal vez, habría podido desaparecer sin mayores consecuencias.

En segundo lugar, el movimiento es también contemporáneo de la recursividad, ya que este surge como una necesidad de eliminar los rasgos no legibles por los interfaces (como los rasgos de las categorías funcionales). Este hecho sintáctico

⁷ Aun cuando la numeración también fue considerada como candidata a ser la fuente de la recursividad sintáctica, consideramos que puede observarse, más bien, como parasitaria de esta (Chomsky, 2011).

supone la presencia de rasgos por eliminar (que, como ya hemos señalado, son los rasgos formales que ingresan en la combinatoria), así como de espacios sintácticos a los cuales desplazar las piezas para el cotejo de sus rasgos. Estos espacios sintácticos mantienen relaciones estructurales específicas, vinculadas con la jerarquía sintáctica, con las posiciones sintácticas en las que los rasgos formales son incorporados en la estructura. Así, un rasgo no interpretable por los sistemas externos puede ser eliminado únicamente si un elemento compatible con él lo «observa» desde una posición desde donde lo c-comanda y lo puede atraer hacia él⁸. Esta es la motivación para el movimiento.

El movimiento, entonces, repercute positivamente en la buena formación de enunciados. Los elementos sintácticos son interpretados en un lugar (su lugar de origen, donde establecen relaciones de predicados-argumentos), pero pueden aparecer en un lugar diferente («desplazados») como producto del movimiento.

Luego de su origen, el componente sintáctico tendría que haber sido seleccionado debido a las ventajas adaptativas que les otorgaba a los miembros de la especie. En este sentido, tuvo que haber seguido un proceso evolutivo igual al de cualquier otro órgano o sistema cognitivo regido por la selección natural. Al respecto, la propuesta de Chomsky (2007) consiste en que, por ejemplo, la exaptación del mecanismo recursivo ocurrió en un individuo. Debido a las ventajas que le daba en su entorno la manipulación de unidades simbólicas mediante dicho mecanismo, tanto para su capacidad de pensamiento como para la comunicación de significados proposicionales, su *pool* genético sobrevivió a lo largo de las generaciones y se propagó paulatinamente en la especie.

La propuesta chomskiana de que únicamente bastaría una simple mutación para la aparición de la FLN ha sido severamente criticada. Sin embargo, creemos que las críticas son infundadas. El genetista J. B. S. Haldane propuso el siguiente ejemplo: «si un nuevo gen les diera a los individuos que lo poseen solo el 1% de ventaja en la reproducción (101 descendientes por cada 100 del resto de individuos), entonces incrementaría su frecuencia de 0,1% a 99,9% en solo 4000 generaciones. Para los humanos, 4 mil generaciones es solo 100 mil años, un periodo muy breve en la escala temporal evolutiva» (citado por Coolidge & Wynn, 2009, p. 51; la traducción es nuestra)⁹. Esto es, una pequeña mutación en un solo gen puede ser efectiva. Ahora, pensemos en mutaciones que afectan los genes reguladores. Por ejemplo,

⁸ Recordemos que, en la estructura sintáctica, un nudo A c-comanda un nudo B si y solo si el nudo B está dominado por un nudo hermano de A.

⁹ «if a new gene gave the individuals who had it only a 1 percent advantage in reproduction (101 offspring to 100 for everyone else), it would increase in frequency from .1 percent to 99.9 percent in only 4000 generations. For humans, 4000 generations is only 100000 years — a very brief moment in the evolutionary time scale».

si una mutación modifica el número de ciclos de la división celular de las neuronas, habría un cambio drástico en el número total de neuronas de manera muy vertiginosa. «Aun cuando la mutación en sí misma es pequeña, el cambio en la anatomía sería drástico, y, si esto produjera una ventaja reproductiva (y recordemos que los cerebros son costosos en su metabolismo, así que no hay garantía de que haya una ventaja reproductiva), incrementaría rápidamente su frecuencia» (2009, p. 52; la traducción es nuestra)¹⁰. No debemos descartar, pues, la idea de una simple mutación para el caso de la facultad lingüística de los humanos.

La recursión posee una clara ventaja: permite oraciones más largas y complejas, lo que, a su vez, posibilita representaciones, interacciones y planificaciones más complejas. Del mismo modo, posibilita la flexibilidad de sentidos, la creatividad lingüística y la capacidad referencial (incluso para referirse al lenguaje mismo). No obstante eso, la recursión exige mayor capacidad de almacenamiento y más memoria de trabajo. Bickerton (Calvin & Bickerton, 2000) y Piattelli-Palmarini y Uriagereka (2004) suponen que diversos sistemas sintácticos entraron en competencia entre ellos con el fin de eliminar la ambigüedad de las oraciones y hacerlas más aptas. La propuesta es que la sintaxis habría operado ella misma como un elemento de presión selectiva favoreciendo cualquier cambio en el sistema nervioso que facilitara la construcción e interpretación de enunciados. Un conjunto de sucesivas adaptaciones habría mejorado la aptitud de los individuos y su pool genético. De manera adicional, la selección orgánica (o efecto Baldwin) habría jugado un papel importante en la evolución de la sintaxis (Calvin & Bickerton, 2000). La selección orgánica es un proceso evolutivo por el cual se van convirtiendo en un instinto aquellos rasgos que, en un principio, constituían conductas aprendidas. La idea es que, generación tras generación, los niños realizaban de forma espontánea lo que inicialmente era un proceso consciente en sus mayores. De este modo, la sintaxis quedaría instalada en la especie, de acuerdo con Calvin y Bickerton (2000), un par de miles de años después de su aparición. Muy recientemente, con la ayuda de simulaciones por computadora, se ha mostrado que, cuando un entorno permanece estable, se da una presión selectiva para que las habilidades aprendidas se vayan haciendo progresivamente innatas. Si una habilidad es innata, podrá emerger antes en el transcurso de la vida de un organismo, lo que evita que los más jóvenes se expongan a una suerte desastrosa y mueran prematuramente sin haber tenido acceso a la experiencia para desarrollar dicha habilidad (Pinker, 1994). Sin embargo, estas consideraciones teóricas deben ser todavía exploradas con más profundidad; de manera principal, el tiempo estimado

¹⁰ «Even though the mutation itself is small, the change in anatomy would be dramatic, and if this yielded a reproductive advantage (and keep in mind that brains are metabolically expensive, so an advantage is by no means guaranteed), it would increase rapidly in frequency».

por Calvin y Bickerton (2000) para la internalización y generación de un comportamiento innato («un par de miles de años» no parece ser plausible).

Frente a la idea de que parece que el comportamiento moderno fue apareciendo gradualmente, nos colocamos en la posición de quienes consideran que, solo con un «gran salto hacia adelante», el comportamiento moderno se hizo posible. El cambio biológico fue expandiéndose a través de generaciones y transformando las manifestaciones culturales de la especie. Solo con un lenguaje complejo se puede expresar las más abstractas reglas sociales, los mitos, el arte con las palabras. Parece razonable suponer que esta complejidad empieza a aparecer con los humanos anatómicamente modernos y llegó a su desarrollo más tardíamente. Solo en las etapas más recientes de la historia de los homínidos, la organización social adquiere un grado de sofisticación que parecería demandar ya habilidades lingüísticas complejas (Lewin, 1999, p. 463). Lo mismo se puede decir de la inteligencia, el aprendizaje general, algunos procesos de memoria, la inhibición de respuesta, las estrategias de procesamiento y pensamiento, y la teoría de la mente.

5. CONCLUSIONES

Como hemos revisado, desde la perspectiva adoptada, el origen y la evolución de la sintaxis pueden fecharse entre hace 200 mil y 50 mil años. Se trata, así, de un fenómeno exclusivamente humano y, más importante, muy reciente. En este artículo, hemos intentado armonizar las propuestas lingüísticas de Bickerton (1990) y de Hauser, Chomsky y Fitch (2002) con los datos que ofrece la paleoantropología a fin de plantear una imagen coherente del contexto en que se habría desarrollado la evolución del componente sintáctico. Como vimos, desde la perspectiva de Bickerton (1990), se puede dar cuenta de la autonomía de la sintaxis, de la estructura argumental y, con ella, de un rasgo de las categorías funcionales, habilidades compatibles con el registro paleoantropológico que va de hace 200 mil a hace 100 mil años. Asimismo, sobre la base de la propuesta de Hauser, Chomsky y Fitch (2002), podemos evaluar un escenario en el que habría surgido el rasgo de recursividad y, junto con él, los rasgos estrictamente gramaticales de las categorías funcionales y el movimiento como mecanismo para su eliminación. Estas habilidades parecen corresponderse conforme con el registro paleoantropológico que va de hace 100 mil a hace 50 mil años. Aun cuando los estudios sobre la evolución del lenguaje todavía deben evaluar la pertinencia de los supuestos teóricos y la validez empírica de las afirmaciones, consideramos que, de manera integrada, contamos con algunos elementos de origen interdisciplinario para ofrecer una aproximación más amplia y coherente del origen y evolución de la sintaxis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbib, Michael (2010). Holophrasis and the Protolanguage Spectrum. En Michael Arbib y Derek Bickerton (eds.), *The Emergence of Protolanguage: Holophrasis vs Compositionality* (pp. 153-166). Ámsterdam: John Benjamins.
- Bickerton, Derek (1990). *Language & Species*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Bickerton, Derek (1997). Language Evolution: A Brief Guide for Linguists. *Lingua*, 117(3), 510-526.
- Bickerton, Derek (2009). *Adam's Tongue. How Humans Made Language, How Language Made Humans*. Nueva York: Hill and Wang.
- Calvin, William H. & Derek Bickerton (2000). *Lingua ex Machina. Reconciling Darwin and Chomsky with the Human Brain*. Cambridge: The MIT Press.
- Chomsky, Noam (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge: The MIT Press.
- Chomsky, Noam (1995). *The Minimalist Program*. Cambridge: The MIT Press.
- Chomsky, Noam (2005). Three Factors in Language Design. *Linguistic Inquiry*, 36, 1-22.
- Chomsky, Noam (2007). Of Minds and Language. *Biolinguistics*, 1, 9-27.
- Chomsky, Noam (2011). Language and Other Cognitive Systems. What Is Special About Language? *Language Learning and Development*, 7(4), 263-278.
- Christiansen, Morten H. & Simon Kirby (2003). Language Evolution: Consensus and Controversies. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(7), 300-307.
- Coolidge, Frederick L. & Thomas Wynn (2009). *The Rise of Homo sapiens: The Evolution of Modern Thinking*. Malden: Wiley-Blackwell.
- Deacon, Terrence (1997). *The Symbolic Species: The Co-evolution of Language and the Brain*. Nueva York: Norton.
- De la Torre Sáinz, Ignacio (2008). *La arqueología de los orígenes humanos en África*. Madrid: Akal.
- Dunbar, Robin (1997). *Grooming, Gossip and the Evolution of Language*. Cambridge: Harvard University Press.
- Fagan, Brian (2002). *World Prehistory: A Brief Introduction*. Quinta edición. Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Fitch, W. Tecumseh (2010). *The Evolution of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hauser, Marc D., Noam Chomsky & W. Tecumseh Fitch (2002). The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve? *Science*, 298, 1579-1579.

- Jackendoff, Ray (1999). Possible Stages in the Evolution of the Language Capacity. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(7), 272-279.
- Jackendoff, Ray (2002). *Foundations of Language. Brain, Meaning, Grammar, Evolution*. Nueva York: Oxford University Press.
- Kayne, Richard (1994). *The Antisymmetry of Syntax*. Cambridge: The MIT Press.
- Kirby, Simon (2007). The Evolution of Language. En Robin Dunbar y Louise Barrett (eds.), *Oxford Handbook of Evolutionary Psychology* (pp. 669-681). Oxford: Oxford University Press.
- Lewin, Roger (1999). *Human Evolution: An Illustrated Introduction*. Malden: Blackwell.
- Lieberman, Philip (1975). *On the Origins of Language. An Introduction to the Evolution of Human Speech*. Nueva York: Macmillan.
- Lieberman, Philip, Dennis L. Klatt & William A. Wilson (1969). Vocal Tract Limitations on the Vowel Repertoires of Rhesus Monkeys and other Nonhuman Primates. *Science*, 164(3884), 1185-1187.
- Lock, Andrew & Charles R. Peters (eds.) (1999). *Handbook of Human Symbolic Evolution*. Oxford: Blackwell.
- Mithen, Steven (1996). *The Prehistory of the Mind*. Londres: Thames and Hudson.
- Moro, Andrea (2000). *Dynamic Antisymmetry*. Cambridge: The MIT Press.
- Piattelli-Palmarini, Massimo & Juan Uriagereka (2004). The Immune Syntax: The Evolution of the Language Virus. En Lyle Jenkins (ed.), *Variation and Universals in Biolinguistics* (pp. 341-377). Ámsterdam: Elsevier.
- Pinker, Steven (1994). *The Language Instinct*. Nueva York: William Morrow and Company.
- Pinker, Steven & Paul Bloom (1990). Natural Language and Natural Selection. *Behavioral and Brain Sciences*, 13(4), 707-784.
- Tattersall, Ian (2008). *The World from Beginnings to 4000 BCE*. Oxford: Oxford University Press.
- Tomasello, Michael (2008). *Origins of Human Communication*. Cambridge: The MIT Press.
- Wray, Alison (1998). Protolanguage as a Holistic System for Social Interaction. *Language & Communication*, 18, 47-67.