

Reseña del libro de Derek Bickerton***La lengua de Adán: Cómo los humanos hicieron el lenguaje, cómo el lenguaje hizo a los humanos***

José Angel García Landa

Universidad de Zaragoza

garciala@unizar.es<http://www.garcialanda.net>

Un magnífico libro sobre el origen del lenguaje acaba de publicar Derek Bickerton: *Adam's Tongue: How Humans Made Language, How Language Made Humans* (Nueva York: Hill and Wang, 2009)—eso a pesar de su título mítico. Es, además, lectura compulsiva, cosa que no suele suceder con los libros de lingüística. Aquí recojo algunas de las ideas centrales del mismo, traduciendo y comentando cuando corresponde... poniendo en cursiva lo más ajeno al pensamiento del autor.

Introducción

Comencemos por la diferencia entre habla y lenguaje. Puede haber habla sin lenguaje: el habla es sólo un vehículo para el lenguaje, como pueden serlo también los signos manuales de los sordos. (*Y también la escritura, que es un avatar del lenguaje, y del habla en su versión alfabética: contrariamente a lo que dice Bickerton, sí que se puede ver el habla, y el lenguaje*).¹ En sustancia, "el lenguaje es lo que determina los significados

¹ Ver mi artículo "El lenguaje como tecnología interiorizada".

de las palabras y lo que las combina en unidades de sentido, unidades que sumadas dan conversaciones, discursos, ensayos, poemas épicos" (3).

Más allá, el lenguaje es lo que nos permite combinar las ideas de manera estructurada. "Aunque te parezca que piensas en imágenes, el lenguaje es lo que combina esas imágenes en unidades de sentido, más allá de simples líos desordenados y enredados" (4). "El lenguaje es lo que nos hace humanos. Quizá sea lo único que nos haga humanos" (4).

Y es el lenguaje un gran problema científico sin resolver. Darwin ya supuso que era el uso continuado de un lenguaje elaborado lo que nos dio autoconsciencia, poder de abstracción... para Bickerton, yendo algo más allá, el lenguaje nos dio un cerebro altamente desarrollado (y no al revés). Tantas capacidades y características hay que se han propuesto como únicas y distintivas de lo propiamente humano...² Que si nuestra consciencia, que si nuestra autoconsciencia, nuestra capacidad de previsión, o de retrospección, nuestra imaginación, la capacidad de planificar... Habría que estudiar cómo evolucionó todo eso, y para eso hay que estudiar la evolución del lenguaje que las hizo posibles. "Una cosa que suelen ignorar con demasiada frecuencia quienes escriben sobre el origen del lenguaje, pero que quiero enfatizar en este libro, es que la evolución del lenguaje es parte de la evolución humana, y que sólo tiene sentido si se considera en tanto que parte de la evolución humana" (6). Y el centro del problema, el momento clave, es "el momento en el que nuestros antepasados por primera vez rompieron con el tipo de sistema comunicativo que había servido bien a todas las demás especies durante por lo menos quinientos millones de años" (6).

² Ver mi artículo "Lo específicamente humano".

Un obstáculo para encarar bien el problema es el enfoque sobre lo específicamente humano que ha surgido del darwinismo. Al colocar al ser humano como un primate más, en reacción al antropocentrismo de los enfoques anteriores, se ha perdido la perspectiva. Se han enconado las posturas entre los naturalistas y los antinaturalistas, de modo que los primeros enfatizan de modo exagerado la continuidad entre simios y humanos. La idea más extendida entre los evolucionistas era que no había una discontinuidad fundamental entre el no lenguaje y lo prehumano, y el lenguaje—con pasos intermedios, una transición suave. Pero, para Bickerton, "Si el hueco entre los humanos y los otros animales es tan pequeño como nos han dicho, ¿qué podrá entonces ser esta minúscula diferencia que hace que todos los demás animales hagan tan poco y nosotros hagamos tanto? En lo que a mí se me alcanza, nadie de los que defienden la continuidad entre los humanos y otras especies se ha dado cuenta siquiera, por no hablar de admitir, que *cada vez que se minimiza el hueco, las múltiples y manifiestas capacidades de los humanos se vuelven más misteriosas que nunca*" (8).

Aunque para nada tiene intención Bickerton de proponer ningún *deus ex machina* ni diseño inteligente para resolver este punto. "La discontinuidad existe", dice, "y la discontinuidad no se limita al lenguaje—se extiende a todos los aspectos de la mente humana. Primero tenemos que admitir que existe. Y luego llegar a desentrañar cómo la pudo haber producido la evolución" (9). Aquí habla de cambios súbitos de fase, como el agua que pasa a hielo, o el desarrollo del vuelo: "lo que dio energía a la mente humana es el equivalente intelectual del vuelo" (9). Penn y otros han supuesto dos discontinuidades básicas entre humanos y animales: el lenguaje y la cognición. Pero esto no tiene sentido, una ya sería bastante

malo. Hay que mostrar cómo evolucionó el lenguaje, y "cómo el lenguaje causó la evolución de la mente humana" (9).

La visión tradicional de la evolución es que los organismos se adaptan al medio, no al revés.³ Pero esto no es así. Entendida así como una calle de dirección única, "la 'adaptación' suena como si los organismos estuviesen haciendo algo positivo, pero no significa eso. Significa que los animales, incluyéndonos, no son agentes de su propio destino" (10). Para Bickerton, lo son (en cierta medida al menos). Los organismos están en interacción con el medio ambiente: se adaptan a él, pero también lo transforman, y se adaptan a ese medio transformado, y así sucesivamente, en retroalimentación constante. Al contrario de lo que propugnan evolucionistas como Dawkins, la evolución no es una cuestión de genes egoístas replicándose a sí mismos sin talento: "Es un proceso en el que las cosas que hacen los animales guían su propia evolución" (11).

(Y aquí sí que retoma Bickerton aspectos una vieja teoría idealista de la evolución humana: la de que los humanos transforman el medio ambiente y "progresan" dinámicamente, no pasivamente, hacia un objetivo. La teoría de los nichos ecológicos extiende esta noción a otros seres vivos, que coevolucionan dinámicamente con su ecosistema y lo transforman y a sí mismos con él. Lamarck había propuesto una vaga "dinámica del progreso" hacia la complejidad, complementaria o contrapuesta a la adaptación al medio, pero no llegó a formular coherentemente sus principios. La teoría de los nichos propone un mecanismo plausible para esta interacción de seres vivos y medio ambiente, y para la construcción de ecosistemas—la acción de transformación de los seres vivos en su medio ambiente— adaptando así estas nociones de evolución progresiva y guiada,

³ Ver George Williams, *Adaptation and Natural Selection*.

de una manera mucho más coherente y 'user-friendly', al pensamiento ecológico. Otro personaje "maldito" a recuperar en esta cuestión de la interacción entre la adaptación al medio y la adaptación del medio es el hoy despreciado Herbert Spencer, que en sus First Principles desarrolla una filosofía evolutiva general en la que enfatiza la creciente complejidad y especialización de las formas vivas, y el proceso dialéctico que se da entre las fuerzas opuestas del organismo y su medio ambiente).

Esta visión ha sido propugnada recientemente por la teoría de la construcción de nichos ecológicos.⁴ En sustancia, el libro de Bickerton aplica esta teoría al problema del origen del lenguaje. De este modo, "Ya no es la evolución humana, y la compleja cultura producida por la evolución humana, una anomalía única en su género. Lo que la impulsa puede verse ahora como un proceso activo en muchas otras especies—posiblemente en la mayoría de las especies" (11). La cultura humana es, sencillamente, el nicho ecológico construido por los humanos.

El origen del lenguaje y de la cultura se debe a acciones muy particulares de nuestros antepasados—luego veremos que es un tipo de depredación colaborativa—que requería hacer algo que ninguna especie con capacidad cerebral comparable había hecho: romper los límites que restringen a casi todos los demás sistemas de comunicación animal. Y una vez abierto ese hueco, el lenguaje siguió evolucionando con el mismo circuito de retroalimentación: del comportamiento a los genes, de los genes al comportamiento, que siguen todos los procesos de construcción de nichos. "El lenguaje cambiaría, crecería y se desarrollaría hasta convertirse en el medio infinitamente complejo e infinitamente sutil que todos conocemos y usamos y damos por hecho hoy y cada día de nuestras vidas" (12).

⁴ Ver mi artículo "Consiliencia y nichos ecológicos".

Bickerton quiere explicar el origen del lenguaje porque es la explicación del origen de la humanidad. Y para ello hay que combatir algunas explicaciones y teorías que desorientan la investigación: el sesgo "primatecéntrico", por una parte, y la creencia en que los sistemas de comunicación animal forman una jerarquía o escalera que asciende hasta el lenguaje en la cima—o sea, el sesgo "homocéntrico". "En realidad, el sistema comunicativo de cualquier especie está diseñado (*pero Bickerton no quiere decir "diseñado", ojo*) sola y únicamente para ocuparse de las necesidades evolutivas de esa especie" (13). En suma, hay que salir de la dicotomía que nos lleva a pensar o bien que *todos los sistemas de comunicación forman un continuo*, o bien que *el lenguaje es un sistema totalmente diferente*. "Tenemos que darnos cuenta de que la dicotomía es falsa: lo segundo puede que sea cierto ahora, pero desde luego no lo era entonces" (14), cuando surgió el lenguaje. Esto requiere examinar con atención ese momento clave en que se rompe el molde de la comunicación animal, abriendo el camino a la alteración de la comunicación y de las mentes que se comunicaban. Y esa fuente hay que buscarla no en los simios, que no hablan, y no en las cosas que los simios hacen hoy, sino en cosas que hacían nuestros antepasados y que los simios *ni hacían entonces, ni hacen ahora*.

***Adam's Tongue* 1: La dimensión del problema**

Marc Hauser estudió los sistemas de comunicación animales (ACS) y concluyó que sus señales pueden ser de tres tipos: señales relativas a la supervivencia individual, señales relativas al apareamiento y reproducción, y señales relativas a otros tipos de interacciones entre individuos de la

misma especie (señales sociales). A veces son mixtas, pero no hay señales que cumplan otras funciones. Los animales no pueden hablar del tiempo, ni del paisaje, ni contarse cosas sobre lo que han hecho, ni mandar señales sobre planes para el futuro ni que rememoren el pasado. *(Les faltan, pues, la descripción, y la narración, como poco. Aparte de otras funciones lingüísticas como el metalenguaje, la poesía, las órdenes y peticiones verbales, las promesas... toda una colección de actos que son actos de habla. Pueden lograr algunos de los efectos que nosotros logramos perlocucionariamente, mediante el uso del lenguaje, pero en su caso no son perlocucionarios porque no hay una locución previa).*

Los sistemas de comunicación animal (señales visuales, llamadas, gestos) no surgieron originariamente con esa finalidad; se utilizó para fines comunicativos algún sistema que originalmente tenía poco o nada que ver con la comunicación. *(Es lo que Stephen Jay Gould llama exaptación: aquí, exaptación para la comunicación. El lenguaje también es producto de una exaptación).*⁵ Y el problema que encontramos con el lenguaje es que los sistemas de comunicación animal de nuestros parientes más próximos, los grandes simios, no son nada prometedores como material para extraer de ellos palabras, o frases, o significados.

Las llamadas de supervivencia se realizan en función de la perpetuación de los genes. Así, son menos frecuentes las llamadas de aviso a quienes no son parientes cercanos, por un cálculo espontáneo del gen egoísta. Las señales de reproducción también van destinadas a aumentar la aptitud de supervivencia. Y la afiliación al grupo también beneficia la supervivencia del individuo.

⁵ Ver mi artículo "Language ability as Exaptation."

Los humanos tienen muchas características únicas o muy distintivas de lo específicamente humano: el bipedismo, la falta de pelo, el blanco de los ojos, la precisión de manipulación... "Pero ningún otro rasgo único de ninguna otra especie está tan aislado del resto de la evolución como lo está el lenguaje" (20). Y el asunto no es que sea único, sino que sea distinto en carácter. Tiene la apariencia de algo surgido de ninguna parte. La materia prima de la evolución para crear el lenguaje debería tener estas características que lo separen de otros medios de comunicación animal: tendría que ser un sistema refinable, y tendría que ser desconectable de las situaciones presentes relacionadas con la aptitud para sobrevivir. ("Y eso son tres tareas en una en realidad: el sistema tendría que desconectarse de las situaciones, de los acontecimientos presentes, y de la aptitud" - 21). "Así que para llegar hasta el lenguaje, la referencia de las unidades significativas—signos o palabras—tiene que transferirse de alguna manera desde las situaciones concretas hacia los conceptos que tenemos de cosas concretas del mundo" (22). Los sistemas de comunicación animal (ACS) están atados a la inmediatez del momento presente: no hay avisos por anticipado de lo que podría suceder mañana ni rememoraciones del ayer: se refieren al entorno inmediato. "Las palabras, en cambio, se usan relativamente poco para tratar lo que tenemos delante de los ojos" (22). Seguimos teniendo y usando el lenguaje corporal para comunicarnos in praesentia, pero las palabras hacen otras cosas. "No hay ninguna señal de ACS que tenga lugar en ninguna situación que no se refiera directamente a la aptitud" (23). Y esa función la hacen bien los ACS; los animales no tienen lenguaje porque no lo necesitan. Por eso tuvo que tener una fuerte presión selectiva el lenguaje, ser útil desde el principio, para poder desarrollarse, ya desde la primera palabra: "Si no, nadie se hubiera molestado en inventar más palabras" (24). Las teorías dominantes sobre el origen del lenguaje no tienen en cuenta suficientemente la especificidad del

lenguaje frente a los ACS. No tendría sentido evolutivo la creación de un sistema infinitamente más complejo que el de los ACS si fuese para *hacer lo mismo*.

Hay modas en paleoantropología. Primero fueron los cazadores y fabricantes de herramientas lo que llamaba la atención, y se asoció el origen del lenguaje a ese razonamiento. Luego, en los años 1990, se primaba la inteligencia social, la mujer recolectora, etc. Así que se desarrollaron teorías del origen del lenguaje asociadas a la interacción social. (Y aquí se hizo sentir especialmente la visión primatecéntrica de las investigaciones recientes, que para Bickerton es errónea).

Una de las teorías de "inteligencia social" comenta Bickerton, la teoría de Robin Dunbar de que el origen del lenguaje va asociado al cotilleo y al acicalamiento mutuo (igual que los chimpancés se despiojan).⁶ El error es creer que porque una función del lenguaje sea dominante hoy (el cotilleo, el contacto fático, etc.) el origen tuvo que estar asociado a esa función. Las primeras palabras tuvieron que ser mucho más vitales selectivamente para la supervivencia, y sólo después con el crecimiento del lenguaje se aplicó éste al cotilleo. Una teoría del origen del lenguaje debe pasar las siguientes pruebas

- la de la singularidad
- la de la utilidad inmediata
- la de la ecología
- la de la credibilidad
- la del egoísmo

⁶ R. I. M. Dunbar, *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language*.

Singularidad: Por qué ninguna otra especie tiene lenguaje. Está claro que el lenguaje, una vez desarrollado, contribuyó a la competencia evolucionaria, pero tuvo que hacerlo ya desde el principio para poder desarrollarse *at all*. Hay teorías que asocian el lenguaje a la búsqueda de poder y status, a la selección sexual por parte de las mujeres... pero estos factores se dan también en otras especies. Estos factores pueden influir en el lenguaje una vez hay ya una gama de aptitudes lingüísticas entre las cuales seleccionar. Pero para eso tuvo que surgir primero la aptitud; el origen mismo del lenguaje (tema de este libro) es previo a los efectos de la selección sexual o social sobre el lenguaje.

Ecología: A saber, que las teorías sobre el origen del lenguaje deben estar en consonancia con lo que sabemos sobre la ecología de los ancestros humanos. El error frecuente ha sido asimilar estos ancestros humanos a los simios actuales en cuanto a su comportamiento.

"Puede que nuestros antepasados remotos no fueran mucho más listos que sus primos los simios, pero vivían en entornos dramáticamente diferentes y se ganaban la vida de maneras completamente distintas. A menos que uno crea que hay genes universalmente uniformes que imponen comportamientos idénticos allí donde se den (algo que ha sido decisivamente refutado por la biología moderna) hay que darse cuenta de que unos simios parcialmente arborícolas y que viven en entornos selváticos son modelos muy malos para entender la manera en que se comportaban los protohumanos" (30).

Credibilidad y egoísmo: Amotz Zahavi teorizó el problema de las *señales baratas*. Una vez hay señales disponibles para la comunicación, se pueden

usar para engañar. Por eso, la credibilidad de las señales exige que sean *costosas*. Ahora bien, las palabras parecen ser baratas. Especialmente si tenemos en cuenta el estudio de las *estrategias maquiavélicas* entre primates para engañarse uno a otro (Byrne y Whiten), incluso antes del lenguaje. El problema es que si las palabras son baratas, ¿de dónde podría haber venido el ímpetu evolutivo para desarrollar un sistema complejo de palabras? El cotilleo especialmente parece el modelo mismo de señal barata. Transmitir información útil que conoce A sí parece beneficios para B, pero ¿cómo se explica que A la quiera transmitir? Concluye Bickerton que los primeros actos lingüísticos hubieron de ser tales que beneficiasen de modo directo *tanto al oyente como al hablante*.

Hay que rechazar la "falacia del cerebro grande". Es decir, "la teoría de que a medida que se iban haciendo mayores los cerebros, nuestros ancestros se fueron volviendo más inteligentes hasta que finalmente fueron lo suficientemente inteligentes como para inventar el lenguaje" (32). Es una falacia con muchos adeptos entre los científicos evolucionarios, dice Bickerton, y de una manera un tanto exagerada, arguye que "que yo sepa, nadie ha demostrado una correlación entre el tamaño del cerebro y la capacidad de planificación" (33). Según Euan Macphail, hay tres niveles de inteligencia según el aparato mental con el que los animales hacen las cosas. Hay organismos capaces de asociar un estímulo y una respuesta. Otros son capaces de asociar un estímulo con otro estímulo (todos los vertebrados y hasta algunos invertebrados). Y luego está el lenguaje. Según Bickerton, el cerebro no crece de por sí. Crece cuando se necesita más capacidad para hacer algo que ya se hace: "Dicho de otro modo, el aumento de tamaño cerebral no dirige la innovación—es la innovación la que conduce al aumento de tamaño cerebral (...). No es que consiguiésemos un cerebro mayor y mejor que luego nos dio el lenguaje: conseguimos el

lenguaje y eso nos dio un cerebro mayor y mejor" (34)—(*Aunque parece obvio que esto está pidiendo a gritos un proceso de feedback entre las capacidades lingüísticas, la inteligencia y la capacidad cerebral*).

En suma, para Bickerton el lenguaje no ha evolucionado a partir del sistema de comunicación animal (ACS) del último ancestro con los simios. Recuerda que él formuló la *paradoja de la continuidad*: "el lenguaje tiene que haber evolucionado de algún sistema previo, y sin embargo no parece existir tal sistema previo a partir del cual pudiese haber evolucionado" (35). Antes había propuesto Bickerton la teoría de sistemas de representación mental, mapas conceptuales del mundo que iban conectados a las estrategias de alimentación de los protohumanos, y que cuando se volvieron elaboradas hicieron surgir un protolenguaje, diferente y separado de los ACS... por alguna súbita mutación inexplicada. A esta teoría le faltaba el concepto de la *construcción de nichos ecológicos* que ahora le ayuda a Bickerton a desarrollar su teoría de modo más creíble y más articulado con la biología, y más continuista con los ACS.

Hay que estudiar qué pudo hacer que los ACS evolucionasen hacia una forma de protolenguaje, y asociar ese desarrollo a la construcción de un nicho ecológico particular que favoreciese esa evolución hacia una forma de comunicación más lingüística.

Adam's Tongue 2: Pensando como ingenieros

¿Qué haría un ingeniero que quisiera construir un lenguaje humano a partir de un sistema de comunicación animal?

En contraste a los sistemas de comunicación animal (los ACS), el lenguaje consta de tres niveles autónomos: la fonología (nivel de los sonidos, sin sentido), la morfología (secuencias de sonidos con sentido) y la sintaxis (enunciaciones con sentido). No se puede pasar de un ACS a un lenguaje directamente, hay un paso intermedio que al que podemos aproximarnos a través del estudio de los pidgins y lenguas criollas. Sobre los pidgins, lo que la gente habla cuando no tiene idioma común, escribe Bickerton en *Bastard Tongues*, y para él son lo más cerca que podemos situarnos para conjeturar cómo eran las cosas al alba del lenguaje (—los pidgins, y otros fenómenos como el habla infantil o de personas con daños cerebrales, o en el lenguaje enseñado a los simios). Antes del lenguaje propiamente dicho, tuvo que haber un protolenguaje, como argumenta Bickerton en *Language and Species* (1990). Lo que se pueda decir con un protolenguaje variará mucho de una situación a otra, según sea un pidgin, o el lenguaje de un infante. "Al protolenguaje le faltan niveles de estructuración, no tiene morfología ni sintaxis estructurada—pero sí tiene algo que les falta a los ACS: la combinabilidad."

Los partidarios de la teoría continuista fuerte desearían encontrar un ejemplo de animal que pueda combinar elementos comunicativos, para postular así una transición de los ACS al protolenguaje. Los monos Diana al parecer "modifican" algunas de sus vocalizaciones de peligro añadiéndoles delante una vocalización que retumba, cuando el depredador está lejano o el peligro no está claro—y entonces los demás suelen no responder con alarma. Bickerton sin embargo no quiere ver aquí nada parecido a una modificación (*aunque para algunos podría ser una forma análoga a una negación, o a una modalización irrealizadora*). Buscar sintaxis en los sistemas de comunicación animal es inútil, arguye

Bickerton, pues las llamadas de animales no son equivalentes a palabras. Una palabra se puede usar en ausencia de aquello a lo que se refiere, una llamada ACS no. (*Aunque el ejemplo de los monos Diana parece en cierto modo un contraejemplo a esto. Por otra parte, han salido a la luz recientemente indicios más claros de una sintaxis incipiente en las llamadas de una especie de monos, los monos de Campbell, lo cual comprometería algunas afirmaciones de Bickerton*).⁷

Las llamadas de los ACS pueden ser tanto informativas como manipulativas, al igual que el lenguaje, es cierto. A veces se usan falsas llamadas, pero en este caso las llamadas funcionan precisamente como si la presencia del depredador fuese real. Una llamada no se refiere a un depredador—es un estímulo asociado a una respuesta que ha mejorado la adaptación a sobrevivir, pero no es un significado combinable. No se pueden combinar dos llamadas de "significados" distintos para crear una tercera. Los ACS no son un sustituto inferior del lenguaje. Cumplen su función perfectamente, pero no es una función lingüística: "un ACS es primordialmente manipulativo, y sólo secundariamente informativo, mientras que el lenguaje es primordialmente informativo y sólo secundariamente manipulativo" (47-48). Las unidades de los ACS son indiciales, las de los lenguajes son simbólicas:

"Las unidades de los ACS son indiciales porque su función es manipular a los otros. Esos otros tienen que estar allí precisamente en el momento presente y el lugar presente si han de ser manipulados. Así que incluso si hay intercambio de información, puede ser sólo información sobre el aquí y ahora.

⁷ Ver "Monos y Sintaxis" en *Tercera Cultura*.

Las unidades lingüísticas son simbólicas porque su función es transmitir información. La información puede ser pasada, presente o futura, aquí, allá o en cualquier sitio. Pero en la medida—una medida muy considerable—en que su valor está en su novedad, es mejor que la información no se refiera al aquí y ahora." (49).

*(Más adelante Bickerton volverá a enfatizar la importancia de la deslocalización, del DESPLAZAMIENTO del sentido, en la génesis y estructura del signo lingüístico. Y esto hace pensar que el desarrollo ulterior de una deslocalización mayor a través de la escritura—una deslocalización del propio hablante con respecto al mensaje—es un proceso no accidental sino extraordinariamente inherente a la sustancia misma del lenguaje. Más sobre esta cuestión trascendental ha tratado W. J. Ong en Orality and Literacy).*⁸

Terrence Deacon, en *The Symbolic Species*, sostenía que la capacidad simbólica era la característica central de la humanidad, y la clave del lenguaje. Bickerton, entonces en una fase más chomskiana, sostenía que no, que lo esencial de la comunicación humana era la sintaxis. Ahora acepta la tesis de Deacon sobre la simbología. Pero Deacon no nos explica cómo se generaron palabras simbólicas—aunque sí asocia el nacimiento del simbolismo como tal a los ritos. Arguye Bickerton que la sintaxis que él consideraba primordial hubo de ser un desarrollo posterior, sólo posible cuando el cerebro se hubo modificado tras un par de millones de años de protolenguaje.

⁸ Ver Ong, *Orality and Literacy*; y mi artículo "El lenguaje como tecnología interiorizada".

(Aquí habría que realizar una reflexión sobre el desarrollo de los signos complejos en general—que están presentes en toda la organización de la realidad y de la vida social. Son lo que Erving Goffman llamaba "marcos" en Frame Analysis—los marcos que estructuran la acción y el mundo. De hecho Goffman, en uno de sus miniexcursos, propone una interpretación de la sintaxis como un sistema de marcos. Se utilicen diagramas de árbol o diagramas de "llaves" o marcos, parte de lo que hace la sintaxis es lo que Chomsky llama "merge", o sea, crear signos mayores a partir de signos de orden inferior. Luego volverá Bickerton sobre esa "fusión" o "ensamblaje" entendida a la manera de Chomsky. Por ahora sólo señalo que en los marcos son fases esenciales a) su creación, el trazar el marco alrededor de un conjunto de signos que funcionarán como un todo unificado; b) su combinación, las secuencias, inserciones o superposiciones de marcos; c) su transformación o reciclaje, por ejemplo cuando un marco de comportamiento no se usa "literalmente" sino que hace como un ensayo, o una ficción, o una imitación... d) Las rupturas de marco: al ser las fronteras de los marcos imaginarias, se pueden hacer fusiones y transiciones imposibles entre lo que hay dentro del marco y lo que hay fuera. Todos estos procesos semióticos son asimismo esenciales para construir frases simples o complejas, estructuras discursivas, metáforas, y narraciones. El lenguaje y la estructura semiótica del mundo social tienen así una base estructural común).

Pero Bickerton no establece esta relación entre signos lingüísticos y marcos. Está interesado en un problema mucho más concreto, el origen del primer signo que se pudo usar de modo desplazado. Propone buscalo en las llamadas ACS referidas al alimento: un desarrollo de estas llamadas, con comida deslocalizada:

"supongamos que la comida se encontrase a cierta distancia de cualquier otro miembro del grupo, y supongamos que tuviera que transcurrir un lapso de tiempo medible entre el descubrimiento de una fuente de alimento dada y la transmisión de noticias sobre ese descubrimiento a otros animales. Si alguna señal animal se pudiera usar en ese tipo de situación, ¿no contaría como una huída de la prisión del aquí y ahora, como el primer caso auténtico de desplazamiento?" (51)

¿Pero qué tipo de señal sería? Un indicio ACS no sirve, pues es inmediato; el símbolo no existe en ACS y tiene que aparecer de algún lado. Tenemos el tercer tipo de signo (según Peirce), los iconos. Las palabras, que son en principio símbolos, pueden ser también iconos (como 'buzz') o indicios como los deícticos. Y además están las palabras gramaticales que no refieren como los símbolos, sino que sólo establecen relaciones entre los términos que sí refieren. Pero todas las palabras (símbolicas e icónicas) tienen capacidad de desplazamiento. Y el desplazamiento es lo crucial en el origen del lenguaje—no la arbitrariedad del símbolo. Pues de hecho los signos ACS son arbitrarios.

De los tres tipos de signos, los indicios van unidos a su referencia, no tienen capacidad de desplazamiento (en lo básico, aunque claro a un segundo nivel se pueden transformar y reutilizar como símbolos). Los símbolos tienen necesariamente esa capacidad de desplazamiento. Y los iconos pueden tenerla o no, según cómo se usen. En los animales, no la tienen,

"pero la capacidad estaba allí en potencia, y floreció con la llegada del lenguaje" (....). "La iconicidad, por tanto, es el camino más probable por el que llegaron nuestros ancestros al lenguaje". (53)

Ahora pasaremos a examinar condiciones biológicas concretas, analogías con otros sistemas de comunicación animal, y casos de desarrollos comunicativos específicos, para evitar que esta explicación se vuelva meramente especulativa. La gente suele empezar a mirar (con razón o no) por donde los grandes simios.

Adam's Tongue 3: ¿Simios cantores?

Con la moda del determinismo genético que ha venido dominando el panorama evolutivo, entre *El gen egoísta* de Dawkins y la secuenciación de genomas, se ha enfatizado el estrecho parentesco genético entre humanos y grandes simios, de tal modo que

"cada vez más gente daba por supuesto que la mayoría si no todo de lo que se veía como rasgos y comportamientos típicamente humanos (y en muchos casos, exclusivamente humanos) no eran sino expansiones de rasgos y comportamientos que se encontraban en los simios. Esta perspectiva se reflejaba en los títulos de obras populares sobre la evolución humana: *El mono desnudo*, *El Tercer Chimpancé*, y (naturalmente) *El Simio que Hablaba* y *El Simio Parlante*" (55).⁹

⁹ Se refiere Bickerton a los libros de Desmond Morris, Frans de Waal, John McCrone y Robbins Burling

Se suponía que con el cambio de dieta de los simios, el elemento de inteligencia maquiavélica y competitiva presente en chimpancés y bonobos llevó a una expansión y diversificación del su sistema de señales (ACS), que se convirtió poco a poco en lenguaje—y esto complicó la vida social, y eso llevó en retroalimentación a una complicación del lenguaje... En algunos círculos, dudar de que las cosas sucedieron así es casi como declararse creacionista; se ha vuelto un dogma que impide replantarse la cuestión del origen del lenguaje.

Para esta teoría es un problema que hay monos que tienen cosas más parecidas a un protolenguaje, o a palabras, que nada que tengan los chimpancés y los bonobos. Y esto parece ofender a la idea de una escala progresiva, según la cual la especie más cercana a nosotros debería tener el ACS más cercano a un lenguaje.... pero no es así. Y no lo es porque el ACS no es una especie de intento fracasado de lenguaje.

Esta teoría de la *continuidad simiesca* también tiene en su contra que ignora elementos cruciales: que la ecología y hábitat de los protohumanos eran muy distintos de los de los grandes simios; y también que los humanos desarrollaron *un grado de cooperación desconocido* en ninguna otra especie de primates. Los humanos son socialmente competitivos, como los simios, pero también altamente cooperativos. Los chimpancés lo más vistoso que hacen en cooperación, dice Bickerton, es despulgarse de dos en dos (*Bueno, esto no es exacto: también cazan en grupos a veces*).

El planteamiento corriente es que como somos inteligentes, desarrollamos el lenguaje. Señala aquí Bickerton una especie de *falacia de la retrospección* en el planteamiento de este tema: como ahora expresamos

nuestros pensamientos con el lenguaje, damos por hecho que el lenguaje nació como un modo de expresar pensamientos.¹⁰ El razonamiento de Bickerton aquí se atiene más a una teoría del lenguaje como exaptación: nacido no de la inteligencia, sino de la cooperación y comunicación, el lenguaje encontró luego otros usos—y contribuyó al desarrollo de la inteligencia. Y no al revés. Hace falta aquí una especie de replanteamiento copernicano: "Pero primero tenemos que ver por qué no puede mantenerse una evolución en línea recta hasta el lenguaje partiendo de un ACS típico de los simios" (59)

Amy Pollick y Frans de Waal buscan el origen del lenguaje en los gestos de los simios. El problema es que los ACS de los grandes simios son más limitados que los de los monos. Así pues, Pollick y de Waal ven los gestos como más flexibles, más adaptables y por tanto más lingüísticos... — aunque de hecho es más probable que las similitudes en gestos de simios y humanos se deban a homologías heredadas del antepasado común, no a desarrollos comunes. Los monos necesitan ACS detallados, con llamadas de alarma, pues corren peligros de depredadores. Los simios no. Debemos concebir a los protohumanos como los habitantes no de la selva sino de un ecosistema muy diferente, con necesidades de comunicación diferentes de los de ninguna especie de simios actual.

La teoría de los simios cantores ha sido una de las más frecuentes en especulaciones sobre la evolución del lenguaje, ya desde Darwin, si no desde Rousseau (y hoy Mithen). Y sí hay simios cantores: los gibones, que hacen largos cantos y cantan dúos en pareja. El problema es que en la sabana eso de cantar es un peligro; los gibones viven en los árboles, pero

¹⁰ Sobre la falacia de la retrosección, en especial en teoría evolucionaria, ver mi artículo "Especiación y retrosección".

nuestros antepasados probablemente tendían a hacer menos ruido que los simios, no más. Alison Wray ha propuesto que las señales ACS, que son en principio holísticas, no descomponibles, pudiesen por mera repetición del azar dar lugar a un inicio de descomposición en partes, una especie de morfología incipiente. Bickerton también descarta esta hipótesis del *protolenguaje holístico*, pues para él descansa en la falacia de que el lenguaje y la comunicación animal son en el fondo lo mismo, y no lo son. El ACS de por sí no tiene los ingredientes necesarios para evolucionar y convertirse en un lenguaje.

Dean Falk ha propuesto otra teoría, asociada al cuidado de los bebés. Los niños humanos necesitan mucha atención y cuidados de la madre, transporte—y Falk propone que el lenguaje pudo nacer de la necesidad de mantener el contacto entre madre y niño cada vez que éste se era depositado en el suelo, algo que tenía que suceder constantemente. Bickerton no ve por qué sonidos sin más, para tranquilizar (y no palabras con significado) no pueden cumplir esa función. En suma, según Bickerton,

"No hay modo de que "las palabras emergieran" sin alguna serie de circunstancias muy concretas y específicas que forzasen a las palabras a emerger—no de los cantos de los simios, ni de los arrullos de las madres, ni de los despulgamientos, ni de la descomposición de enunciados holísticos, ni de ninguna de las docenas de propuestas que se han formulado durante años." (73)

Aunque antes de cerrar el tema de los simios también hay que tratar la cuestión de si los simios pueden aprender a hablar, cosa que también se ha intentado demostrar.

***Adam's Tongue* 4: ¿Simios parlanchines?**

Ya Samuel Pepys, contemplando un simio en 1661, se preguntaba si no podría enseñársele a hablar o a comunicarse por signos. Pero hasta la década de 1940 no se realizaron experimentos, enseñando cuatro palabras a un chimpancé. Max Müller, en la estela de Darwin, había sentenciado que el lenguaje era la única gran barrera entre el hombre y los animales—pero dando por hecho que era una barrera infranqueable. Los experimentos con comunicación animal han de evitar el fenómeno de "Hans el listo", el caballo que parecía que entendía preguntas y respondía dando señales con el pie... pero que en realidad sólo leía en los gestos de su amo la señal de parar. También sobre los experimentos con chimpancés (Washoe) o gorilas (Koko) se han hecho declaraciones exageradas e infundadas:

"la pretensión de que los simios aprendieron el Lenguaje de signos Americano (ASL) es absurda. Se les enseñó un puñado de signos equivalentes a palabras referenciales corrientes, y punto. Algunos observadores lo han descrito, con bastante exactitud, como "pidgin de signos". Los simios nunca adquirieron la estructura del ASL. Los investigadores habrían hecho mejor admitiendo eso: y entonces podrían haber visto que una cosa que sí hicieron los simios era, como veremos, significativa y sorprendente" (77)

Sosteniendo que los simios "entendían" el lenguaje, se pasaba por alto que no podían construir frases—y que la comprensión se basa en la comprensión de la situación, de lo que se busca y de lo que se trata, no en comprensión de sintaxis. Un niño pequeño rápidamente supera a cualquier simio en cuanto al puro manejo de estructuras lingüísticas—aunque en un

contexto de experimentación los simios tengan la inteligencia de conseguir el premio que quieran.

"La conversación de los simios está centrada en el ego. Todo lo que habla un simio cualquiera, incluyendo a Kanzi, el Einstein de los simios, se refiere a cosas como a dónde quieren ir, qué quieren o qué quieren que hagas, o qué querrían comer. No hay temas generales. Nunca se intercambia información objetiva sobre el entorno o acontecimientos que tengan lugar en él." (78)

(Los críticos de Bickerton le reprochan en este punto que no tenga en cuenta los experimentos de Michael Tomasello, sobre infantes y chimpancés.¹¹ Tomasello y sus colaboradores arguyen que la capacidad de señalar in absentia es prelingüística. Aunque Tomasello sí figura (marginamente) entre las referencias de Bickerton, y no parece que sus estudios contradigan drásticamente las conclusiones de Adam's Tongue. Una capacidad prelingüística de atención a lo ausente parece un requisito imprescindible para el desarrollo del lenguaje, y sin embargo no está en absoluto excluido que el lenguaje contribuya enormemente a desarrollar o canalizar esa capacidad).

Una cuestión que señala Bickerton es que los simios sí parecen captar espontáneamente algunos aspectos importantes para el lenguaje (y en general ignorados por sus entrenadores):

a) la diferencia entre nombres comunes y propios—los objetos los agrupan en clases de objetos (así, "plátano" es un plátano, no es el nombre de *este*

¹¹ E. B. Bolles, "A Critic's Chance to Say What He Is For".

plátano) pero a las personas las reconocen por su nombre—¿resultado acaso de la sociabilidad?

b) los simios combinan signos enseñados espontáneamente. Y esto es notable: puesto que los sistemas de señales animales (ACS) no combinan signos, ni existen en ellos signos arbitrarios con significado.

c) Y la tercera cosa: el hecho mismo de captar qué es un signo. Pero esto sí que es algo que son capaces de hacer, aunque sea "ajeno" al comportamiento de su especie. Una especie de bombilla que se les encendió en la cabeza. Bickerton interpreta esto como resultado de un principio neurológico básico, la regla de Hebb: *neurons that fire together wire together*, es decir, que las neuronas que se activan simultáneamente repetidas veces acaban desarrollando un enlace neuronal directo—y así es como se desarrollan las redes neuronales, y el aprendizaje.¹²

"Sólo hay dos cosas que podrían haber desencadenado el desarrollo de una red neural que hizo posible conectar señales arbitrarias con cosas del mundo exterior. Una de ellas, la que les funcionó a los simios, fue un acto de intervención deliberada por parte de otra especie. La otra, la que les funcionó a nuestros antepasados remotos, era el factor X—el factor que busca este libro." (83)

Nos podríamos preguntar que si los simios tenían esta capacidad de aprender, ¿por qué no la desarrollaron en estado salvaje? Pero es que en estado salvaje no había presión selectiva para usar esta capacidad. (*Por cierto, no se entiende por qué E.B. Bolles dice en su crítica que Bickerton*

¹² Ver "Donald O. Hebb" en *Wikipedia*. Aunque hay que decir que la escuela de Ramón y Cajal ya sostenía antes este principio.

ignora la selección natural en su razonamiento sobre el origen del lenguaje, si precisamente su razonamiento se basa en la selección natural asociada al desarrollo de un nicho ecológico). Si cambia el medio ambiente, algunos animales son capaces de aprender y desarrollar comportamientos nuevos, y esto puede ser una presión selectiva suficiente para un cambio mayor. Los materiales están, y lo que se requiere es una presión selectiva suficiente. Los grandes simios sí tienen el material genético necesario para desarrollar cambios en la dirección del lenguaje, más que otras especies. *(Ojo que Bickerton no dice que tengan TODO el material necesario; su postura no es necesariamente contradictoria con la de Tomasello)* ¿Pero hay otras especies que tengan estos ingredientes?

Los leones marinos. Los delfines. Los loros—el loro Alex, de Irene Pepperberg.¹³ En todos se han detectado capacidades protolingüísticas. Esto lleva a plantear que no habría que buscar los precursores del lenguaje humano exclusivamente en el comportamiento de los simios. Por homología (o sea, por comunidad de descendencia) podrían buscarse las capacidades protolingüísticas en antepasados muy remotos—comunes con los loros. Y explicar por qué se manifiesta en tan pocas especies de entre tantos primos lejanos. Bickerton se inclina más bien por una interpretación analógica: el rasgo común *(como el parecido de ictiosaurios y delfines)* no se debe al parentesco, sino a un mismo desarrollo en respuesta a un medio ambiente similar. El nivel cognitivo necesario para el protolenguaje no lo sitúa Bickerton muy arriba: requiere una conceptualización cognitiva: requeriría

¹³ Este loro al parecer corregía a sus congéneres loros en el laboratorio, cuando se equivocaban: les decía "¡Habla bien!" Ver Morell, "Animals Are Smarter than You Think", y el libro de Pepperberg *Alex&Me*.

"tener la capacidad auditiva y/o visual de captar el mundo como algo divisible en un elevado número de categorías separadas y distintas, y el espacio cerebral necesario para clasificar y almacenar sistemáticamente todos los rasgos que distinguen las diversas categorías" (87)

Hacen falta más experimentos cognitivos con animales en este sentido. Si muchas especies poseen este tipo de cognición protolingüística, esto podría hacer pensar estando ampliamente disponible el material, se podría pasar del protolenguaje al lenguaje si se dan las presiones selectivas adecuadas para ello. Y, apunta Bickerton, no harían falta "cambios especiales, mutaciones mágicas, 'órganos del lenguaje' o circuitos dedicados para que arrancase el lenguaje" (88)—(*ésta va por Chomsky, con el que seguirán más diatribas en capítulos posteriores de Adam's Tongue*).

Los fragmentos de lenguaje humano que aprenden los simios los usan sólo cuando lo requieren sus entrenadores, para obtener recompensas. Los bonobos, altamente sociables, no usan esa sociabilidad para desarrollar el lenguaje cuando lo aprenden, ni viceversa. La sociabilidad de los simios no requiere el lenguaje. Lo que hace necesario el lenguaje no es la inteligencia práctica ni la sociabilidad de los simios, sino algo que no es necesario para los simios, pero que sí que lo era para nuestros antepasados, que "inauguraron un nicho ecológico en el que ningún animal de su tamaño ni complejidad había entrado antes". El lenguaje nació para esa necesidad ecológica—y ahora hemos perdido de vista ese origen por una especie de falacia retrospectiva: porque nos ciega todo el mundo cultural que el lenguaje ha generado, aunque no nació *para generarlo*.¹⁴

¹⁴ Más sobre la falacia retrospectiva en la interpretación de secuencias de hechos y narraciones en mi colección *Objects in the Rearview Mirror*.

(Es el viejo principio de la exaptación enunciado por Gould como mecanismo evolutivo crucial: vemos pájaros con alas y plumas, y cometemos el error de pensar que surgieron en un origen "para volar". Pues no: el vuelo vino después).

***Adam's Tongue* 5: Los nichos no lo son todo (son lo único)**

El problema del origen del lenguaje requiere relacionarlo con la biología de nuestra especie. Si somos la única especie con lenguaje, hay que estudiar en qué modo está inserto éste en la biología humana, y cómo su desarrollo es parte de la evolución humana (y no una "invención cultural" cualquiera). La teoría de la construcción de nichos ecológicos permite repensar esta cuestión.

El neo-darwinismo imperante durante la segunda mitad del siglo XX enfatizaba la adaptación al medio. La teoría de construcción de nichos enfatizará más bien la adaptación *del medio*: es "una teoría que hace jugar a los animales mismos un papel vital en su propia evolución" (93), y da así un papel más proactivo a los seres vivos (*en especial, diría yo, a los más inteligentes*):

"Entre sus muchas virtudes, esta teoría puede explicar tanto las rápidas cascadas de cambios que dieron lugar a la teoría del equilibrio puntuado de Stephen Jay Gould, como la emergencia ocasional de factores que parecen ser al principio totalmente novedosos (el lenguaje es sólo uno de entre muchos ejemplos)." (93).

Por ejemplo, los castores se construyen de modo obvio su propio entorno, y también se han hecho a él. Es una adecuación tal la que se da en tantas especies entre estructura corporal y entorno, que la explicación darwinista clásica no parecía suficiente a muchos (y de ahí la tentación del Diseño Inteligente): algo faltaba por añadir a la presión ambiental y la selección natural.

Bickerton habla de "la evolución de la evolución": Lamarck, el primer gran zoólogo evolucionista, quedó atrás al ser insuficientes sus explicaciones. Darwin propuso unos mecanismos evolutivos más flexibles y variados (¡incluyendo los lamarckistas!) pero si hoy hablamos de darwinismo es sobre todo por la exitosa combinación de sus teorías con la ciencia genética de Mendel, la "nueva síntesis" darwinista del siglo XX: "Los genes no son lo único, claro, aunque sería perdonable el pensar que lo son. En el consenso neodarwinista que ha dominado la biología durante un siglo, los animales son sólo vehículos para sus genes" (95)—son ante todo una fuente de variación genética sometida a un entorno activo y a unos genes hiperactivos. El comportamiento se hace depender implícitamente de los genes. Pero en realidad, con mayor frecuencia, el cambio de comportamiento se da primero, y los cambios genéticos van a remolque.

Un ejemplo es la tolerancia a la lactosa en los humanos adultos. Es producto de una mutación, pero una mutación que se ha difundido gracias a un cambio cultural. Antes hubiera sido disfuncional. Hoy, la práctica totalidad de los suecos y la inmensa mayoría de los americanos blancos son tolerantes a la lactosa: pero sólo un pequeño porcentaje de chinos, y no lo son los indios americanos. Esta diferencia genética se debe a un comportamiento cultural: a la cultura del pastoreo en los antepasados.

"Lamarck se había equivocado en su elección de mecanismo: el motor que impulsa la evolución son los genes, no los logros vitales del individuo. Pero su intuición de que son los propios animales quienes guían su evolución era certera. Porque es la interacción de los genes y del comportamiento la que hace arrancar el motor evolutivo, y la retroalimentación entre los genes y el comportamiento es lo que lo mantiene en marcha. Es la comprensión de esto lo que hizo nacer la teoría de la construcción de nichos." (97)

Esta teoría fue desarrollada por John Odling-Smee, Marcus Feldman y Kevin Laland (se expone en su libro *Niche Construction: The Neglected Process in Evolution*, Princeton UP, 2003). Contribuyó algunos aspectos Richard Dawkins en *The Extended Phenotype* (aunque en conjunto es muy crítico con la teoría, y un defensor de la predominancia del factor genético); también antes había ideas de Waddington, Lewontin, y otros estudiosos del comportamiento y la ecología.

"La idea básica que hay que tener en mente es que los propios animales modifican los entornos en que habitan, y que estos entornos modificados, a su vez, causan la selección de más variaciones genéticas del animal. Así empieza un proceso de retroalimentación, una vía de doble sentido en la que el animal va desarrollando el nicho, y el nicho va desarrollando al animal, hasta que se llega al ajuste como entre una llave y una cerradura que hace que la gente diga: '¡Pero es que *tiene que haber un diseñador!*' Los animales no son sólo vehículos pasivos para sus genes; desempeñan un papel activo en el diseño de su propio destino". (100).

Los nichos ecológicos tienen tres componentes esenciales: un hábitat o entorno físico, un tipo de alimentación, y los medios de obtenerla. Se suele concebir el medio como algo a lo que el animal se adapta: pero en realidad muchísimas especies construyen activamente su nicho, adaptando el ambiente a sí mismas: los castores, las hormigas cultivadoras de hongos, las lombrices. Darwin mismo mostró cómo las lombrices (descendientes de gusanos acuáticos) construyeron el suelo cultivable. Y la construcción de nichos por parte de una especie puede alterar significativamente el hábitat de otras especies.

Bickerton propone que la construcción de nichos es la clave para entender el origen del lenguaje, algo que faltaba en las teorías anteriores, especialmente en las de los lingüistas: "uno de los aspectos más flojos de de los estudios sobre la evolución del lenguaje era que no estaban integrados en una explicación global de cómo había evolucionado la especie humana en su conjunto" (103). La habilidad simbólica de nuestra especie es simplemente un caso de construcción de nicho ecológico, como lo son las capacidades especiales de otros seres para desenvolverse en su entorno (y no sólo casos como las "culturas" de los chimpancés, etc.): "la teoría de la construcción de nichos liga a los humanos con otros seres de una manera mucho más amplia y válida que las afirmaciones sobre la cultura de los chimpancés" (105). Esta teoría nos permite ver cómo el hiperdesarrollo de comportamientos aprendidos que se da en los humanos es un caso de construcción de nicho, y está basado en un instinto, el instinto del lenguaje, desarrollado evolutivamente: fue un comportamiento que guió un cambio genético, y continuó como cambios genéticos que guiaban el comportamiento. El lenguaje es tanto cultural como biológico, pero hasta ahora faltaba una teoría que permitiese integrar adecuadamente la interacción de biología y cultura que permitió la aparición del lenguaje.

Hay que buscar el origen del lenguaje, algo que no compartimos con otras especies, no en lo que compartíamos originalmente (el material genético) sino en lo que hacía a nuestros antepasados diferentes: es mucho más probable que la diferencia se hallase en el nicho ecológico construido por nuestros ancestros, un nicho muy distinto del de todos los demás simios. Bickerton propone identificar ese nicho y cómo contribuyó al origen del lenguaje y a la humanización.

***Adam's Tongue* 6: Nuestros ancestros en sus nichos**

De nuestros parientes los simios nos separa la serie de nichos ecológicos que fueron desarrollando nuestros ancestros, distintos de los de ellos: un nicho de alimentación omnívora terrestre, un nicho como carroñeros de última fila, un nicho como carroñeros de primera, un nicho como cazadores-recolectores, un nicho pastoril, un nicho agrícola. Y podríamos añadir un nicho urbano-industrial. Hasta ahora se ha solido ignorar esta construcción activa de nichos como factor evolutivo, enfatizando en su lugar la mera adaptación AL ambiente, como consecuencia de cambios genéticos que alteraban las capacidades intelectuales y comportamiento de los humano(ide)s: como si los ancestros no hubiesen jugado un papel activo en estas transformaciones, cambiando de costumbres antes de ningún cambio genético.

Bickerton critica las explicaciones genéticas sobre el origen del lenguaje (tan en boga hoy entre los lingüistas de la escuela de Chomsky). No se encontrará ningún "gen del lenguaje", ni el FOXP2 ni ningún otro. Los genes hoy se ven como algo más flexible, capaz de cambiar su expresión

para producir múltiples resultados. El origen del lenguaje no tiene por qué deberse a ningún cambio genético.

Es simplista creer que nuestro último antepasado común era "algo así como un chimpancé", dice Bickerton—como si los chimpancés no hubiesen cambiado, y sólo lo hubiésemos hecho nosotros. Pero los bonobos y los chimpancés tienen culturas, alimentación, y relaciones sociales muy distintas entre sí. Los conservadores nos ven como chimpancés, los progres como bonobos. Pero esto es ridículo. El ancestro común era seguramente diferente de todos los simios actuales. Y ninguno tiene ni rastro de lenguaje. En respuesta a cambios climáticos surgió el linaje de los australopitecos; los tipos "robustos" no están en nuestra línea evolutiva. Los tipos gráciles no eran tan diferentes de los demás simios—si bien eran diferentes. No hacían herramientas de piedra, con posible excepción del último, el *Australopithecus garhi*, y su sistema de comunicación no sería muy distinto del de los simios "a no ser porque es muy probable que añadiesen llamadas de aviso sobre depredadores" (113), en respuesta al nuevo entorno de la sabana.

Como explican Donna Hart y Robert Sussman en *Man the Hunted*, los australopitecos eran más presa que cazadores. Se volvieron más omnívoros que los simios, pero no es probable que desarrollasen una vida social tan complicada como los actuales simios. Estos no tienen depredadores que evitar en su ambiente, y han desarrollado complejas estrategias maquiavélicas para competir unos con otros. A veces se aduce este maquiavelismo como una de las fuentes del lenguaje, con el desarrollo de niveles más complejos de lectura de la mente del otro,¹⁵ pero es más

¹⁵ Ver mi artículo "The Cognitive and Evolutionary Benefits of Reflexive Interpretation."

probable que las estrategias maquiavélicas hubieran interferido con las capacidades de supervivencia de nuestros ancestros. De hecho lo que se potenció entre los ancestros humanos fue la cooperación, no la competencia con otros miembros del grupo.

"El único sentido en el que la vida social de los australopitecinos habría sido más rica que la vida social de los simios es precisamente en la atenuación de la competencia interna al grupo (y, en última instancia, en el nacimiento de la cooperación) que sigue inevitablemente cuando tienes que competir con miembros de otras especies, más que con miembros de tu propia especie". (115)

La potencialidad genética para desarrollar una vida social compleja existía, pero a veces la gente olvida que los genes no dictan el comportamiento, excepto en criaturas muy simples. Simplemente lo *posibilitan*. Son las circunstancias las que determinan si esas posibilidades se realizan, y cuándo. El entorno se asegura de que quienes obedecen a sus genes, y no al entorno, sean eliminados.

Los gritos de alarma serían en los australopitecos un sistema de comunicación más parecido al de los monos que los tienen, diferenciados, que al de los simios. Y aunque estas llamadas de alarma no son "palabras", sí podrían haber supuesto un primer paso hacia el lenguaje, preparando a nuestros ancestros para las palabras, "acostumbrando a sus usuarios a la noción de que una señal pueda expresar algo más que meros sentimientos, necesidades y deseos" (117). Al menos dirigen la atención hacia un elemento objetivo del mundo externo (aunque no pueda decirse que lo signifiquen), y son gritos arbitrarios. Tienen así dos de las propiedades de las palabras.

El cambio climático, con las sabanas cada vez más secas, planteó presiones evolutivas y cambios de comportamiento a nuestros ancestros omnívoros. Hubo mayor tendencia a la dieta carnívora, menos con caza de acecho que con persecuciones de aguante. Allí da una ventaja la locomoción bípeda. Pero no se hace en grupos grandes, y se requiere también un desarrollo de armas defensivas, pues se es cazador y presa a la vez. Otra fuente de alimentos era la carroña. Pero los grandes felinos, hienas, etc., son carroñeros también, y siguen un orden de prioridad en su acceso a la carroña. Los humanos empezaron por la base de la pirámide: aprovechando la médula de los huesos. Esto también añadió presión para el uso de herramientas de piedra para partir los huesos. Este cambio de dieta, a su vez, propulsó el desarrollo cerebral, que requiere mucho consumo energético. Pero de por sí no hace surgir el lenguaje. "Un cerebro más grande por supuesto habría venido bien una vez arrancase el lenguaje, y el propio lenguaje llevaría a seleccionar cerebros más grandes" (121)—pero hace falta explicar *cómo* se dio este desarrollo. Y "para el lenguaje, lo que se necesitaba no eran sesos, ni siquiera inteligencia. Sólo el nicho adecuado" (121).

Bickerton asocia este desarrollo a un cambio de dieta, y de status en la pirámide carroñera. De ser carroñeros de última fila, y comer médula, pasaron los homínidos a consumir la carne de grandes animales muertos, y a acceder a ella en primer lugar. Esto queda probado por el estudio de la posición relativa de las incisiones de dientes y de instrumentos de piedra en los huesos fósiles de grandes animales. En los más antiguos, las huellas de dientes vienen primero, y las de hachas después. En los más recientes, más recientes de dos millones de años, pasa poco a poco a ser al revés: primero llegan al hueso las hachas, y luego las huellas de dientes. Los grandes

carnívoros no pueden acceder inmediatamente a los cuerpos de paquidermos, pues sus dientes no pueden desgarrar esa piel y han de esperar a que reviente. Pero las hachas de piedra sí pueden cortarla. Cita Bickerton estadísticas que calculan la accesibilidad relativa de grandes cadáveres en la sabana. Una organización de los grupos en torno al seguimiento de manadas, con vistas a una fuente de proteínas sistemática, y no ocasional, hubiera supuesto un cambio importante en la dieta y en el comportamiento. Son aspectos de la construcción de un nuevo nicho ecológico, como carroñeros de primera categoría. Una indicación adicional la proporciona la teoría de la *búsqueda óptima de alimentos* de Robert MacArthur y Eric Pianka, según la cual cualquier especie seleccionará, de entre los alimentos disponibles, los que proporcionen mayor cantidad de calorías en relación a la energía gastada en obtenerlos.

El inconveniente para pasar a carroñeros de primera era la presencia de los otros carroñeros alrededor de los cuerpos de paquidermos. La única ventaja posible de los homínidos, arguye Bickerton, estaba en los grandes números y en la cooperación, pero los grandes números se contradicen con la dispersión de la sabana y con los pequeños grupos en que trabajarían los cazadores-batidores. Ahí es donde entra en acción el factor *lenguaje*.

***Adam's Tongue* 7: Fíjate en la hormiga, holgazán**

Uno de los artículos sobre el origen del lenguaje más influyentes este siglo es "el de Chomsky" (M. Hauser, N. Chomsky, y T. Fitch, "The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve" en *Science* 198 (2002): 1569-79). Para Bickerton, da una orientación errónea a la cuestión (ver cap. 9). Representa la tendencia actual a asociar el origen del lenguaje

a la biología evolutiva, en concreto a la "evo-devo" que estudia la manera en que los genes regulan el desarrollo corporal, y más generalmente a la genética y la presencia de elementos comunes en el genoma humano y de muchos animales, hasta los parientes más remotos. Aunque Bickerton reconoce el interés de todo esto, recalca que la homología genética no configura el comportamiento. Configura partes del cuerpo. Pero el lenguaje no es una parte del cuerpo (*recordemos aquí el supuesto "órgano del lenguaje" de Chomsky*), sino un comportamiento. Hay demasiadas variables entre los genes y el comportamiento para que un estudio de la homología profunda nos pueda dar antecedentes de un comportamiento dado, en especial de uno que es único. (*Aquí matizaría yo que, siendo único el lenguaje humano, muchos de sus ingredientes no son únicos, y que la comprensión de éstos sí puede beneficiarse de los estudios genéticos*).

"Así que, frente a todas las promesas de la evo-devo en otras áreas, no nos da buenas razones para ir a buscar los precursores del lenguaje en sitios nuevos extraños. Si vamos a buscar fuera de los primates, incluso fuera de los vertebrados, es el comportamiento, y no los genes, lo que buscaremos. Porque eso es lo que nos dice que hagamos la teoría de construcción de nichos." (130)

Serán los nichos los que determinarán cómo se manifestarán los genes. Es más útil buscar analogías de comportamiento que homologías genéticas: nichos que tengan el mismo tipo de presión selectiva. Siendo el nicho lo que importa, no importa lo lejos que busquemos de nuestra propia especie. (*Este es, podríamos decir, a la vez el punto fuerte de la teoría de Bickerton, y el que más se presta a críticas por su pretensión de volverse en EL elemento determinante. Pero atendamos bien:*) El nicho que hace necesario el desarrollo lenguaje es el que requiere

"una presión selectiva a favor de la transmisión de información sobre fuentes de alimento que se encuentren más allá del alcance sensorial de los receptores del mensaje. Así que lo que necesitamos buscar, en la amplia gama de especies de la tierra, son las que tienen nichos que requieren este tipo de intercambio de información. Si la información que se transfiere resulta que se refiere a fuentes de alimento demasiado grandes para que las manejen los individuos, requiriendo así algún tipo de estrategia de reclutamiento, pues tanto mejor.

De modo un tanto sorprendente, casi las únicas especies que cumplen estos criterios son las hormigas y las abejas." (131)

El sistema de comunicación animal (ACS) de las abejas lo describió Karl von Frisch a mediados del siglo XX. Y ya desde antes se sabía que el ACS de las abejas tenía la capacidad del desplazamiento (de transmitir información sobre un elemento ausente de la situación comunicativa). Pero entonces se concebía la cuestión de modo que no se asociaba este desplazamiento como un elemento relevante en común con el lenguaje humano—por la distancia biológica que nos separa de las abejas; y con la asociación que se hizo entre genética y comportamiento, estaba la asociación descartada. Faltaba el planteamiento a que lleva la teoría de la construcción de nichos ecológicos, y su reinterpretación de la relación entre nicho ecológico y comportamiento.

Sigue aplicándose en todo esto el principio genético de la aptitud inclusiva: es decir, que un individuo no busca sólo preservar sus propios genes, sino también los de sus parientes.

(Este principio, derivado del del gen egoísta, a mí me parece menos obvio que todo esto. Después de todo, si nos interesamos por los parientes a causa de sus genes, ¿por qué detenernos en la familia, o en la comunidad, o en la especie? Con los chimpancés tenemos un noventa y muchos por ciento del genoma. El detector incorporado de parentesco genético aquí supuesto me parece un mito, y la solidaridad funciona, creo, de otra manera totalmente distinta, guiada por criterios de organización social, sociobiológica y ecológica, antes bien que regida por ninguna matemática genética. En fin, que Bickerton, con toda su crítica al genetismo-inherentismo, aún se queda corto en este punto).

En las llamadas de animales, este principio de la aptitud inclusiva permite que se dé una llamada de alarma, un comportamiento que pone en riesgo al propio animal en favor de sus congéneres, porque permite la supervivencia de la comunidad cohesiva. Y no es por casualidad que el ACS elaborado de las abejas se dé en una especie que manifiesta alta cooperación y cohesión en sus comunidades. Así, se comparten y explotan conjuntamente las fuentes de alimento. En el caso de las abejas, las fuentes de alimento están dispersas y requieren dispersión de los individuos para localizarlas; requieren también explotación conjunta, pues duran poco.

"Por tanto un ACS eficaz en las abejas debe ser capaz de desplazar: debe transmitir información sobre estados y acontecimientos que existen en otro lugar y en otro tiempo. A diferencia de otros ACS, no puede funcionar si permanece aprisionado en el aquí y ahora." (133)

Las abejas comunican la orientación y distancia de las fuentes de comida con unos bailes complejos que requieren no sólo atender al movimiento, sino a los ejes de orientación del baile y la posición del sol. La objeción de

que lo hacen "por instinto" y no conscientemente es menos válida de lo que parece. Tampoco hablamos tan conscientemente como creemos: procesamos el lenguaje inconscientemente. El lenguaje de las abejas también debió evolucionar gradualmente, a partir de cambios en el comportamiento que resultaban selectivamente beneficiosos. Pero las hormigas aún se parecen más a los humanos en cuanto a su búsqueda de alimentos.

Es difícil generalizar sobre el mundo de las hormigas, con gran variedad de comportamientos y sistemas de producción de sustancias químicas con una variedad de usos. Algunos son comunicativos. Hay hormigas granjeras y pastoras de áfidos, pero muchas buscan fuentes de alimento como depredadores y carroñeros. Y necesitan un sistema de comunicación para acudir en masa a esas fuentes, dispersas, una vez las han localizado en sus batidas. Es lo que llama Bickerton una estrategia de "fisión-fusión". Los chimpancés no tienen necesidad de ella: cuando forman grupos son pequeños y están a la vista unos de otros o pueden oírse. Nuestros antepasados sí tenían razones para usar este tipo de estrategia ecológica para explotar alimento, como las abejas y hormigas.

Investigadores como Bert Hölldobler y otros han estudiado este tipo de comportamientos en las hormigas. "Entre las estrategias de las hormigas hay un par de cosas que se parecen sorprendentemente a dos de los componentes importantes del lenguaje: la concatenación y la predicación" (136)—cosas que no se dan en los ACS. Se refiere Bickerton a los movimientos (una especie de baile de las hormigas) seguidos de una señal química para marcar el camino. Un tipo primitivo de concatenación, pero que rara vez aparece entre otras especies. Otras regurgitan alimento como muestra—esto puede deberse a que las hormigas tienen una alimentación

más variada que las abejas. Lo esencial para Bickerton es que la información transferida se refiere a cosas fuera del aquí y ahora —(*aunque en el caso de las hormigas no señala ningún sistema de desplazamiento que no dependa de acompañar físicamente a la primera hormiga que guía a la fuente y marca el camino. En este sentido el ACS de las abejas tiene más capacidad de desplazamiento y de codificación de información que el de las hormigas, aunque siga teniendo la rigidez de poder transmitir sólo un tipo de significado. Lo que el modelo de las hormigas le aporta a Bickerton es que está pensando en un modelo muy similar para la ecología de la alimentación humana y la comunicación: una palabra que signifique el animal localizado, y luego seguir en grupo el camino indicado acompañando al mensajero*).

En suma, las especies que desarrollen este tipo de comunicación con desplazamiento deben ser:

- sociales,
- que busquen alimento en una área extensa, no como la mayoría de las especies en su entorno inmediato,
- que utilicen la estrategia de fisión-fusión,
- que exploten fuentes de alimento voluminosas o que requieran grandes números de individuos para su aprovechamiento.

Los cuervos, curiosamente, también emplean sistemas de reclutamiento (ver *Ravens in Winter* de Bernd Heinrich), y tienen un ACS todavía mal conocido que ha logrado desplazamiento. Aquí el problema a resolver es buscar aliados para apoderarse de las carroñas defendidas por cuervos emparejados.

Se pueden contestar las objeciones siguientes planteadas a esta hipótesis de la fisión-fusión.

-A la objeción de que hormigas y abejas tienen sistemas que no evolucionan, frente a la productividad del lenguaje. Pero hay que tener en cuenta también las diferencias entre la complejidad del cerebro y comportamiento de los grandes simios y los de las hormigas. Un sistema similar interactuaría allí con una biología social enteramente distinta.

-A la objeción de que los "lenguajes" de hormigas y abejas son instintivos, no aprendidos ni modificables. Bien, reconoce Bickerton— de hecho el origen del lenguaje tuvo que ser deliberado, no producido por ningún instinto inherente. (Aquí yo disentaría, y vería más bien un proceso evolutivo más gradual basado en comportamientos ya interiorizados). Pero el lenguaje al desarrollarse se produce de modo automático. Bickerton arguye que el procedimiento de interiorización de un comportamiento espontáneo (los modos de reclutamiento novedosos) debe basarse en el llamado efecto Baldwin.

- A la objeción de que los "lenguajes" de hormigas y abejas se limitan a una cuestión, la obtención de alimento, y un mecanismo tal en los primeros humanos habría debido seguir enganchado a esa función, sin desarrollarse y convertirse en el lenguaje. Bien, pues.. quizá fue así durante cientos de miles de años, piensa ahora Bickerton. (No olvidemos que estamos aquí comentando las nuevas teorías de uno de los mayores defensores de la idea de que al lenguaje le precedió un protolenguaje). En el cap. 11 veremos la expansión del protolenguaje al lenguaje. Queda la cuestión de por qué se estancó el desarrollo cultural una vez existía algún tipo de protolenguaje simple. Los fabricantes de hachas de piedra tallada no variaron el diseño

durante un millón de años o más. Eso no sería posible si fuesen seres humanos como los actuales: "Ancestros o no, los fabricantes de hachas de mano deben haber sido un tipo de ser totalmente diferente de nosotros" (143). *(Y eso desplaza el problema quizá: pues éste pasaría a ser no tanto el origen del protolenguaje, que busca localizar Bickerton, sino el origen del lenguaje moderno, quizá sólo atribuible al Homo sapiens).*

- *A la objeción de que lo que aquí se describe no es el lenguaje, sino un protolenguaje muy limitado.* El lenguaje es un fenómeno único, aunque haya habilidades cognitivas en simios o monos, o en otros animales, que sean ingredientes o soportes para el lenguaje. Bickerton encuentra pasmoso que se haya desarrollado, visto lo bien que funcionan los ACS para las demás especies. Pero la única manera de poder entender el comienzo de su desarrollo es estudiar un nicho ecológico que hiciera necesario "romper la cárcel del aquí y ahora". Eso no era más que un comienzo, aunque ahora vemos que sin el lenguaje viviríamos en un mundo totalmente diferente. En lo que sigue se desarrolla una hipótesis especulativa de cómo pudo expandirse ese ACS primitivo hacia un protolenguaje.

Adam's Tongue 8: El "Big bang"

(No esperen ninguna gran explosión del lenguaje en este capítulo del libro de Bickerton. Más bien un "small crack". Pero significativo. Y acompañado de interesantes reflexiones sobre la teoría de la evolución y la ecología).

Ha cambiado bastante en las últimas décadas la imagen de la evolución humana. De una línea directa que llevaba de los simios a nosotros, pasando por australopitecos, *Homo habilis*, *Homo erectus* y neandertales, se ha

pasado a un panorama más ramificado con múltiples especies, cuya relación con nosotros es incierta; de un tiempo en que era plausible la hipótesis multirregional, en la que los prehumanos de todo el Viejo Mundo hubieran evolucionado conjuntamente, humanizándose progresivamente todos a la vez, se ha pasado a la aceptación casi universal de la hipótesis de "out of Africa", situando el origen del *Homo sapiens* en Africa. A los viejos diagramas lineales, que nos relacionaban con los simios pero a una distancia decente, le suceden diagramas fragmentarios, en forma de matorral, con líneas de puntos, interrogativas....

(Hay que aclarar, sobre estas "múltiples ramas", que el modelo actual, si bien ha multiplicado las especies de humanos primitivos, es en cierto sentido más lineal que nunca: en efecto, si descendemos todos de un pequeño grupo (pre)humano de Africa, se hace difícil distinguir a ese grupo en concreto entre todas las especies y subespecies emparentadas de humanoides primitivos. Pero el modelo actual deja en principio menos lugar a la hibridación y al entrecruzamiento de ramas genealógicas entre variedades humanas primitivas, algo que por difícil que sea de concebir en la práctica estaba prácticamente implicado por el modelo multirregional).

En paleontología, como en cualquier disciplina de estudio, nos dice Bickerton que hay dos tipos de personas: los *juntadores* y los *separadores*: "si eres un juntador, quieres agrupar varios tipos superficialmente diferentes en la misma categoría; si eres un separador, quieres categorías con etiquetas separadas para cada tipo" (148). Una manera de salir de debates interminables sobre estas diferencias es atender a cómo sucede la *especiación*. Porque como dijo Dobzhansky, en biología nada tiene sentido sin la teoría de la evolución, y sobre la cuestión de la especiación versaba el

libro de Darwin *On the origin of species*. También es crucial para el asunto del origen del lenguaje:

"El nacimiento del lenguaje fue sólo parte—*tuvo que ser* sólo parte—de lo que a menudo se llama, de manera que puede llevar a confusión, un 'acontecimiento de especiación'. En la evolución, la mayoría de las cosas interesantes suceden cuando una especie se separa de otra como una rama y por así decirlo abre su propio negocio" (148).

(Y este asunto seguirá siendo debatido... porque si situamos el origen del Homo sapiens hace unos doscientos mil años, queda por determinar por qué el florecimiento de la cultura simbólica se sitúa mucho más recientemente, hace menos de cien mil años. Suponiendo que fuese asociado al origen del lenguaje—del lenguaje moderno, y suponiendo que este origen pueda ir asociado a una transformación relativamente revolucionaria, podríamos tener la paradoja evolucionaria de humanos de nuestra especie biológica pero sin lenguaje, seguidos de una transformación cultural y mental radical pero no acompañada de una especiación. De todos modos, como veremos ahora, la noción de especiación pierde en gran medida su sentido una vez se aplica a formas humanas con un desarrollo cultural considerable: pues la capacidad de interreproducción pasa a ser en gran medida irrelevante, al ser los criterios culturales, y no los biológicos, quienes dictan cuál es el grupo al que se pertenece, y con el que es viable o aceptable la reproducción).

Bickerton, siguiendo a Robert Foley y Marta Lahr, asocia la especiación al aislamiento de un pequeño grupo, con respecto a la población mayoritaria de la especie. Aun si vuelven a reunirse las poblaciones, un grupo que haya desarrollado suficientes diferencias tenderá a reproducirse entre sí de modo

diferenciado. (*Las poblaciones humanas no serían sino una variante probablemente más extrema de este caso general*). Y explotarán alimentos diferenciados de los de la población mayoritaria. Al final habrá imposibilidad de reproducción con la especie principal, o gran dificultad: pero es un proceso que no puede situarse en un momento dado, pues va asociado al aislamiento geográfico y a la diferenciación del comportamiento.

(La teoría del aislamiento de poblaciones ya estaba en la concepción original de Darwin—quizá sin suficiente énfasis).¹⁶

Otra manera en que puede darse la especiación es mediante la construcción de un nicho ecológico diferenciado, sin grandes diferencias físicas ni de ubicación geográfica: es el caso de los primeros nichos ecológicos de los protohumanos—omnívoro (australopitecos), omnívoro más rompedor de huesos (australopitecos tardíos, *Homo* temprano), omnívoro más preferentemente carnívoro (*Homo* avanzado, *ergaster* o *erectus*). Las principales diferencias se debían a la manera de buscarse la vida. Hoy se sabe que el *Homo habilis* y el *Homo erectus* coexistieron durante medio millón de años o más, lo cual sugiere según Meave Leakey que explotaban nichos ecológicos distintos. Según Bickerton,

"La hipótesis más plausible es que el grupo ancestral del *erectus* se separó del *habilis* (o bien quizá de otro antepasado diferente) pasando de una estrategia de explotación local basada en la extracción de médula ósea a una estrategia territorial basada en la explotación de cadáveres de grandes herbívoros. Un estilo de vida

¹⁶ Ver mi artículo "Grandiosa secuencia de acontecimientos." Más sobre especies y especiación puede verse en mis artículos "Ideas de especie y especies de ideas" y en "Especiación y retroespeciación: El diseño inteligente de Vladimir Nabokov"

tan novedoso llevaría a la selección tanto de cambios de comportamiento como de cambios físicos. *Erectus* tendría que adquirir una constitución más adecuada para cubrir las mayores distancias requeridas por el nuevo estilo de vida, y *erectus* era de hecho más alto y más esbelto que *habilis*. Sin duda se dieron otros cambios que no se conservan en el registro fósil, como la capacidad de resistir la sed, y mejoras en la capacidad de arrojar objetos. (Luego veremos por qué). Aun si *erectus* se originó como una rama de *habilis*, las hembras *erectus* ya no querrían hijos de machos *habilis*. Las dos especies bien podrían coexistir en el mismo territorio, usándolo en momentos diferentes para propósitos diferentes". (151-52).

En algún momento, quizá, un protohumano armado con una lasca de piedra descubrió que podía acceder antes que nadie a la carne de los paquidermos muertos. Si esa estrategia prosperó, desencadenaría una catarata de cambios de comportamiento. *Primero cambios en el comportamiento, insiste Bickerton: luego, cambios en la población y en el cuerpo.*

Parece razonable suponer que los cambios impulsados por las acciones intencionales de los propios animales se muevan más rápido que los cambios debidos a la deriva genética o incluso que los debidos a modificaciones de las presiones selectivas. Fueron precisamente tales secuencias de cambio rápido, seguidas por largos períodos de aparente estasis evolutiva, las que hicieron surgir la teoría del equilibrio puntuado. (153).

(Así pues, la teoría sobre el origen del lenguaje de Bickerton es consonante en sus planteamientos generales con la teoría del equilibrio puntuado de

Stephen Jay Gould y Niles Eldredge. Eso a pesar de que Gould no se interesó mucho por el papel evolutivo dinámico del origen del lenguaje, centrándose más en sus aspectos accidentales—en el lenguaje como pechina o enjuta de la construcción cerebral, un subproducto colateral de la evolución—ver mi artículo sobre "El lenguaje como exaptación". Aunque si bien el hecho parezca ser que el lenguaje esté construido sobre la exaptación de sistemas cognitivos anteriormente existentes, de ello no se sigue que su función evolutiva sea accidental o gratuita: sino más bien todo lo contrario. Steven Pinker, Paul Bloom y otros criticaron el desinterés de Gould por el papel evolutivo del lenguaje.¹⁷ Pero esto no significa en absoluto que la teoría evolutiva de Gould sea irrelevante para conceptualizar la evolución de lenguaje, ni contradictoria con la de Bickerton).

Arguye Bickerton que la teoría de construcción de nichos arroja nueva luz sobre la manera en que funciona el equilibrio puntuado, con especies generalmente estáticas y acontecimientos "rápidos" de especiación—proporciona un mecanismo de explicación de cómo se dan estos fenómenos. El debate en torno a la cuestión del equilibrio puntuado se centró en si era un proceso general, frecuente o infrecuente, y pareció ignorar la cuestión de que ni Gould ni nadie había propuesto una causa de por qué sucedía. Pasó como con Wegener, cuya teoría de la deriva continental fue ignorada porque se atuvo al hecho, sin dar una explicación causal:

"El problema de Wegener era que nunca propuso un mecanismo para explicar por qué los continentes iban a la deriva, igual que Gould nunca propuso un mecanismo para explicar por qué habría la

¹⁷ Ver *The First Word*, de Christine Kenneally.

evolución de alternar entre cambios rápidos y estasis. Y entonces se descubrió la tectónica de placas, y todo el mundo de repente vio que los continentes no podían sino ir a la deriva". (154)

Algo parecido sucede con la teoría de construcción de nichos. Una especie está acomodada a su nicho ecológico, o lo construye, y se adapta a él como una mano a un guante. Esto favorece la estasis de la especie. Pero si algo cambia súbitamente, se requiere la construcción de un nuevo nicho, rápidamente. *(También esto explicaría por qué tiende una nueva especie, con tanta frecuencia, a suplantarse a la especie madre. Esta habría dejado de estar adaptada al nuevo ambiente, y se extingue, mientras que una pequeña población variada sobrevive en un nuevo nicho).*

"La teoría de construcción de nichos también explica por qué, desde el último antepasado común de los humanos y los simios, ha habido tantas especiaciones en nuestra línea, y tan pocas en la línea de los simios. La rama de los simios vivía en un entorno inalterado y se quedó felizmente en los nichos que ya ocupaba. Nuestra rama se vio forzada, primero, y decidió, después, construir más y más nichos nuevos, a medida que sus capacidades se ampliaban con construcciones sucesivas. (...). La construcción sucesiva de nichos significaba que podíamos evolucionar in situ, sin esperar a que la separación geográfica desencadenase el proceso de especiación. El proceso de construcción de nichos fue lo que impulsó nuestras sucesivas especiaciones y nos hizo lo que somos". (154)

La estasis también se dio... por ejemplo en el millón de años de la cultura de las hachas de mano.¹⁸

Uno de estos pasos evolutivos, muy importante, fue cuando hubo cambios en la alimentación, pasando de romper huesos a rasgar pieles. Esto lleva a cambios de organización. Hace falta desperdigarse en pequeños grupos para cubrir una área muy grande, para localizar con más eficacia los cadáveres de grandes animales. Los huesos duran mucho: los grandes cadáveres sólo pueden explotarse por los cortadores de piel si son muy recientes. Así pues, los explotadores de médula ósea pueden permitirse vivir en grupos más grandes. Y los descubridores del nuevo nicho tuvieron que pasar a la vez a *reducir sus grupos* y a *competir con los grandes depredadores*. Esto requería cambios de estrategia importantes. De todo esto no hay pruebas: sólo probabilidades. Pero es en este nuevo nicho, en este nuevo comportamiento y en su nueva estrategia de grupo, donde propone Bickerton encontrar un paso crucial en el desarrollo del lenguaje.

Modas en ecología humana primitiva suelen ignorar hechos básicos. Primero éramos, se supone, cazadores de grandes animales; la teoría machista del gran cazador. Esto ignora que hasta los humanos recientes no existieron las armas que permitiesen sostener esta hipótesis. Luego vino el feminismo: y la clave eran las mujeres y la recolección pausada. Pero esto ignora las realidades de la sabana, donde esa vida es imposible. Pero "nadie deja jamás que los hechos interfieran con una teoría culturalmente apropiada" (157). Ni humildes carroñeros o recolectores, ni grandes cazadores. Lo que propone Bickerton es que estos ancestros, en este nuevo nicho ecológico, eran *carroñeros agresivos*, compitiendo con los grandes carnívoros, pero normalmente sin combate directo con ellos.

¹⁸ Ver también mi artículo "No evolucionaremos").

Para poder ocupar con éxito un gran cadáver primero hay que localizarlo, y eso requiere dispersión en parejas o pequeños grupos. Luego hay que imponerse por la fuerza de los números, la única fuerza disponible—y aquí es crucial la capacidad de lanzar piedras que desarrollaron los humanos frente a los simios. Y el papel del lenguaje es crucial a la hora de reclutar al grupo necesario. Es algo parecido a la estrategia de las hormigas: seguramente las primeras palabras con desplazamiento de sentido (distintas de los ACS, de los gritos de alarma la comunicación animal) se referían probablemente a los animales encontrados muertos, imitando su sonido y sus gestos. Aquí suscribe Bickerton la teoría del origen onomatopéyico, icónico, del lenguaje, una de las más intuitivas y tradicionales—y también la teoría gestual, simultáneamente.

"Mucho más importante que el tipo de señal que se utilizase es el hecho de que usar cualquier tipo de señal, para indicar un cadáver de animal que habías visto hace horas a quizá varias millas de distancia, sería el primer caso claro de desplazamiento fuera de los himenópteros. Algunos de los que escriben sobre la evolución del lenguaje le dan demasiada importancia a la arbitrariedad—al hecho de que, en las lenguas de hoy, las palabras rara vez se parecen o suenan como las cosas a las que se refieren. Pero lo mismo es cierto de muchas señales ACS—una gran mayoría de las llamadas de alarma, por ejemplo. Pero en cambio, fuera de las abejas y de las hormigas, no hay señales ACS que consigan realizar desplazamiento. Así que el auténtico paso crucial para entrar en el lenguaje tendría que ser el desplazamiento, antes que la arbitrariedad." (160)

Una especie hace lo que tiene que hacer, dice Bickerton, y las hembras participarían en esta estrategia como los machos. Los argumentos extraídos por analogía de las hembras chimpancés, o de las hembras humanas en otro nicho ecológico distinto, no vienen al caso. La estrategia de reclutamiento requiere a la gran mayoría de la comunidad para funcionar. Y sería más lógico que fuesen las mujeres quienes hiciesen la mayor parte del trabajo de cortar carne mientras los machos (seres más prescindibles para la comunidad) mantendrían a las fieras a raya. Las piedras no son mortíferas, pero pueden dañar las posibilidades de competición de un carnívoro si le rompen algo, y por tanto es una estrategia de lucha viable.

Esta es una historia hipotética, pero basada probabilísticamente en datos sobre la ecología y el comportamiento. Una teoría del origen evolutivo del lenguaje debe satisfacer estas características:

—la presión selectiva debe ser fuerte (y esto queda demostrado por la extinción de las especies que se limitaron a romper huesos).

—la presión selectiva debe ser de carácter único, como el lenguaje (y no hay otra especie con un problema de subsistencia similar que se pudiese resolver sólo con el reclutamiento).

—el uso del lenguaje tuvo que ser crucial y funcional desde el primer momento (aquí se requiere un protolenguaje mínimo, y va ligado directamente a la alimentación).

—la teoría no debe contradecir en nada la ecología de las especies ancestrales.

—la teoría debe explicar por qué habrían de crearse las señales "baratas" (y potencialmente falsificables—pero en este caso se trata de ayudar a obtener comida, no reporta ventaja la falsificación).

—la teoría debe explicar cómo se contrarresta el egoísmo de los primates. (Aquí se contrarresta porque sólo mediante la cooperación se podría

acceder al alimento). La cuestión de la cooperación es crucial: pues el lenguaje, sin cooperación obligada, no hubiera resultado más que en discusiones y rivalidad.

"Sólo una especie que llegase a depender (no exclusivamente, claro, pero sí de modo sustancial) en obtener acceso a cadáveres gigantes se habría visto obligada a reclutar a congéneres no parientes. Obligada: porque de no cooperar los no parientes, nadie obtenía nada" (167-68).

Esto no explica todo el lenguaje, sino sólo el primer paso, el origen de protopalabras: la manera en que se rompe la prisión del aquí y ahora, y se crea un pequeño efecto que tiene un efecto caótico sobre el conjunto del sistema. La aparición del lenguaje llevaría en última instancia a efectos imprevisibles en el desarrollo de la mentalidad y de la cultura humana. *(Esta teoría también explicaría en cierto modo la infamia que persigue al mentiroso—el rechazo de la mentira sería algo ligado al origen mismo del lenguaje y de la cooperación).*

*La teoría de Bickerton está por tanto en sintonía con otras teorías modernas en este aspecto: no coloca primero el desarrollo de la inteligencia, y después el del lenguaje, sino al revés. El lenguaje, surgido por necesidades ecológicas en una especie no privilegiadamente inteligente, llevó de modo complejo a un desarrollo mental y cerebral. Como señala Chistine Kenneally en *The First Word*, no es el cerebro desarrollado el que explica la aparición del lenguaje, sino el lenguaje el que explica la aparición del cerebro humano desarrollado.*

Y una pequeña objeción: Bickerton habla siempre de 'palabras', y ciertamente la evolución y origen de las primeras palabras es un momento crucial en la evolución del lenguaje. Pero un enfoque más integracionalista de la cuestión colocaría el énfasis no en las palabras sino en los actos de habla: el acto de habla del reclutamiento, por ejemplo. La misma situación de interacción social parece pedirlo. Son los actos de interacción social, el "hacer cosas con palabras" o con gestos o sin palabras, lo que importa de modo crucial—hacer cosas: las palabras vienen después, por un proceso de refinado, abstracción y filtrado. Pero lo primordial en un sentido ecológico no son las palabras y sus significados, ni los nombres de objetos o animales, sino las situaciones y sus significados, y los actos de interacción social y sus significados. La pragmática precede a la semántica, y ésta a la sintaxis. Recuerdo que en un congreso en los años ochenta, cuando se discutían las alternativas de la "semántica generativa" a la teoría de Chomsky, proponía yo por qué no desarrollar una pragmática generativa como base interaccional del lenguaje, con especificaciones ulteriores de semánticas y sintaxis, como fenómenos derivados y "superficiales".

Como se sabe, la gran obsesión de la lingüística con la sintaxis (y con la morfología) fue asociada a la gramática generativa de Chomsky, y a otros estructuralismos de mediados del siglo XX, bien dominantes hasta hace poco, o todavía hoy de hecho. Y Chomsky siempre ha defendido la importancia de la sintaxis como un componente crucial y definitorio para entender lo que es el lenguaje. Es la de Chomsky una teoría (o una colección de teorías) que habla otro idioma que la de Bickerton con sus pidgins y sus protolenguajes. En el siguiente capítulo, se ocupará Bickerton de la teoría chomskiana de la evolución del lenguaje.

***Adam's Tongue* 9: El reto de Chomsky**

Derek Bickerton admite que ha cambiado de postura sobre muchas cuestiones, aunque siempre intentando explicar por qué. Ha sido, en tiempos, más chomskiano que ahora, pero aun con todo quiere evitar el "antichomskianismo vulgar"—admira la labor de Chomsky en tanto que teorizador de la sintaxis. (*Lo malo, diría yo, es que en el paquete de esa teoría sintáctica va toda una teoría del lenguaje que la hace estar un poco peor orientada*). Pero en todo caso Bickerton considera que la idea de Chomsky sobre cómo evolucionó el lenguaje está completamente equivocada. Durante años Chomsky no se interesó por la teoría de la evolución ni por el origen del lenguaje, considerándolo más bien un pseudo-problema. No tenía sentido, decía Chomsky, intentar explicar la evolución del lenguaje a partir de sistemas de comunicación más primitivos—tan especial era el lenguaje. Negó repetidamente que la selección natural pudiera tener nada que ver en el desarrollo del lenguaje. Una actitud ésta un tanto sorprendente en alguien supuestamente interesado por el aspecto biológico del lenguaje. Y de repente en 2002 Chomsky publicó un artículo en colaboración con dos autores con los que hasta entonces había mantenido posturas opuestas, Marc Hauser y Tecumseh Fitch, que venían defendiendo todo lo contrario. ¿Cuál era el punto de encuentro? Pues se dividió el territorio del lenguaje, en una *facultad del lenguaje en sentido amplio*, terreno de interacción con otros sistemas cognitivos, desarrollados por selección natural, exaptados y no originalmente lingüísticos, etc.—y, como núcleo "duro" de ésta, el terreno propiamente chomskiano, la *facultad de lenguaje en sentido estricto*, lo que Chomsky denomina un "sistema computacional interno", que rige la sintaxis—recordemos que ésta siempre ha sido el sacrosanto núcleo del

lenguaje en la teoría de Chomsky. De hecho, incluso el mecanismo de la recursión podría haber sido exaptado, o podría tener raíces cognitivas comunes en otras especies, según la nueva teoría:

"Chomsky dejó de insistir en el carácter único del lenguaje en su conjunto, y en el grado en que es algo aparte de las capacidades de otras especies. A cambio recibió la confirmación del status especial de la recursión en tanto que mecanismo central de la sintaxis, y la sintaxis era, claro, lo que siempre había contemplado él como el componente más esencial del lenguaje" (173-74).

Y aunque Chomsky aceptase que había fenómenos recursivos en otras especies, podía seguir sosteniendo que la selección natural no la había originado como mecanismo lingüístico—evitando así contradecir su postura anterior. *(Según esta caracterización de la postura de Chomsky, el origen de muchos "ingredientes" lingüísticos se debería a resultados colaterales de la evolución, o a la exaptación—pero parece difícil evitar dar un papel a la selección natural en el desarrollo del lenguaje una vez empezaron a interactuar estos materiales heterogéneos).*

Para Bickerton, este "arreglo" o nueva versión sigue ignorando la evolución humana. La propuesta de Chomsky, Hauser y Fitch es abstracta, no se refiere a ninguna especie humana o protohumana, ni a la evolución, ni a sus modos de vida, ni se propone una antigüedad dada.... *(Irónicamente, algunos de estos reproches podrían hacerse a la propuesta del propio Bickerton en este libro. Nunca sabemos si cuando habla de "Adán" está hablando de australopitecos, de Homo sapiens, de Homo ergaster, de neanderthales...).* Bickerton lo encuentra extraño dado que Fitch y Hauser son biólogos. La teoría recuerda a la de Charles Hockett, que en 1960 había

distinguido 13 propiedades diferentes del lenguaje, de las cuales sólo una o dos eran exclusivas de la especie humana. Son como bloques o piezas de cuya combinación surge el lenguaje—algunos de dudosa relevancia para el lenguaje humano, según Bickerton, como las analogías con las vocalizaciones de pájaros y primates. Pero el mayor error, dice Bickerton, es que de una "lista" así no sale una explicación de cómo evolucionó el lenguaje—de cómo empezaron a interactuar esos mecanismos.

"Lo que propongo aquí es una especie que empezó sólo con algunos de los requisitos previos para el lenguaje, y que desarrolló el resto sobre la marcha, mientras construía el nicho lingüístico" (176)

(Como decía, Bickerton no determina cuál era esta especie con precisión... Aunque ateniéndonos a su teoría sobre la influencia del lenguaje en el desarrollo mental, podríamos postular la aparición de un sistema de ACS elaborado en los australopitecos, un protolenguaje simple en las primeras especies de Homo (habilis, ergaster, erectus...), una especie de pidgin primitivo entre Neandertales y primeros Homo sapiens, y un desarrollo súbito de lenguaje complejo y pensamiento, el big bang propiamente dicho, en el Homo sapiens de los últimos 40.000 años).

Lo que impide a la gente aceptar esta evolución gradual de los fenómenos lingüísticos es una noción errónea de cómo funciona el genoma. Se tiende a presuponer que los genes dan instrucciones inmutables, que nos determinan. Pero el comportamiento es mucho más variable de lo que esto permitiría suponer: "La plasticidad del genoma es uno de los hechos más subestimados en la ciencia" (176).

Hauser escribió *La Evolución de la Comunicación*, que para Bickerton colocaba demasiado énfasis en el lenguaje como la culminación de la evolución, con una tendencia a presuponer que la razón de esta culminación es "el carácter único del ser humano". Ahí está el error según Bickerton, en empezar con lo que los humanos tienen de único o especial—empezamos a utilizar a los humanos como listón para las otras especies. (*Ah, pero sí lo tiene.... el centro es el que organiza nuestra perspectiva del paisaje. Y poner a los humanos como listón o término de comparación es algo que en última instancia es inevitable, creo....*). El artículo de Chomsky, Hauser y Fitch proponía un programa de investigación con todo tipo de seres para ver cuáles tienen qué capacidades que pudieran contribuir al lenguaje.... una orientación errónea para Bickerton. La idea sugerida por el artículo era que la *facultad del lenguaje en sentido estricto* resultaría ser sólo la recursión, y que la capacidad de recursión si se encontraba en otra especie tendría una función totalmente distinta. Sería el "sistema modular impenetrable", el órgano del lenguaje que buscaba Chomsky—lo malo sería explicar cómo se hizo penetrable, y ahí no entraban.

Estas objeciones no se plantearon en el debate subsiguiente sobre el artículo en *Cognition*—sólo sobre si tal o cual cosa debería ser parte del módulo estricto del lenguaje o no—es decir, se aceptaba la perspectiva de la situación propuesta por el artículo de Hauser et al. Tampoco había ningún interés por saber si pasó algo entre el alba del lenguaje y su desarrollo. En suma, se ignoraba la *evolución* del lenguaje. En una conferencia, Chomsky ofreció su versión de cómo habría surgido el lenguaje. Existiendo ya en los humanos conceptos de un tipo especial—previamente a la aparición del lenguaje, conceptos distintos de los conceptos animales—se dio, de algún modo, en el cerebro humano, una reorganización que permitió la aparición de la fusión sintáctica (*merge*, el

concepto central de la última fase del generativismo chomskiano, traducido normalmente por "ensamble"). Aplicándose esta fusión o ensamble a los conceptos humanos, se desarrolla un pensamiento más complejo... y aparece el lenguaje, "people start talking", según lo pone Bickerton en tono un tanto sarcástico. Pero esto deja sin explicar de dónde surgieron esos conceptos ya humanos que preceden al lenguaje. Parece ignorar Chomsky que la selección natural tiene lugar mediante la interacción con el mundo en acontecimientos externos, y no en procesos internos al organismo— "Pero, para Chomsky, el lenguaje tuvo que evolucionar dentro del organismo antes de poder aparecer fuera del organismo" (183). *(En suma, la teoría de Chomsky no relaciona la aparición del lenguaje con la comunicación, ni con el comportamiento, ni con la interacción social. Es una teoría interesada únicamente en la aparición de la sintaxis, y eso le hace perder la perspectiva de conjunto de modo radical. Para Bickerton, el pensamiento y los conceptos lingüísticos no pueden preceder al lenguaje: "¿Cómo podemos saber lo que pensamos antes de ver lo que decimos?", pregunta. Y aquí su teoría tiene una vez más un interés desde el punto de vista de la hermenéutica de la retrospección. Hay una especie de falacia retrospectiva inherente a la manera en que contemplamos el lenguaje:)*

"El hecho de que el lenguaje se ahora el principal motor del pensamiento no tiene ninguna implicación para su status cuando empezó. Esa es la falacia del uso primordial, la idea de que lo que una cosa empezó a hacer será lo que hace mayormente hoy en día—y vice versa, naturalmente. Fue la falacia del primer uso lo que llevó a Robin Dunbar a proponer al cotilleo como el motor de la evolución del lenguaje, sólo porque el cotilleo es la cosa para la que más se utiliza hoy en día el lenguaje (hablado). Si la falacia del uso

primordial fuese cierta de los ordenadores, se habrían usado en primer lugar para enviar correo electrónico y para surfear por Internet, y algunos somos bastante viejos como para acordarnos de lo grande que sería esa falacia.

Ciertamente, el lenguaje es ahora el medio que utilizamos para estructurar el mundo del pensamiento, pero nunca habría despegado del suelo, nunca se habría desarrollado para convertirse en lo que es hoy, y ciertamente nunca hubiese potenciado el pensamiento, si no hubiese entrado por primera vez en el mundo real bajo la forma tangible de la comunicación. Como mostré antes, sólo los acontecimientos externos pueden dar forma a los acontecimientos internos, porque sólo los acontecimientos externos son visibles para la selección natural." (185)

Chomsky y sus seguidores, como buenos "estructuralistas", en el sentido de Saussure y en el que usa Gould para hablar de "estructuralistas" en biología,¹⁹ prefieren invocar leyes formales, principios de desarrollo inherente, etc. La teoría de Bickerton, en cambio, subordina el desarrollo del lenguaje a la interacción comunicativa y a la supervivencia en un entorno ecológico que requería la comunicación. Los demás usos del lenguaje siguieron a éste.

La teoría de Chomsky idealiza muchos aspectos del lenguaje (*para empezar, diría yo, idealiza el lenguaje en su conjunto, o más bien lo reduce a algunos aspectos ideales ignorando los demás: la evolución, las variedades sociolingüísticas, la adquisición...*). Igual que idealiza la adquisición infantil del lenguaje, convirtiéndola en algo instantáneo, idealiza la adquisición del lenguaje por parte de la especie. No entiende de

¹⁹ Stephen Jay Gould, *The Structure of Evolutionary Theory*.

procesos: entiende de estados—(y así lleva a un extremo las idealizaciones saussureanas. Chomsky siempre ha sido un estructuralista elevado al cuadrado). En su teoría no hay lugar para un protolenguaje: el lenguaje aparece de repente con la función de fusión sintáctica—(*Lo cual es antievolutivo. Y, encima, en cierto sentido el lenguaje ya estaba allí en esos "conceptos humanos" que le preceden. Lo cual también es antievolutivo*).

Bickerton pasa a criticar el concepto de "fusión" o "ensamble" (merge) de Chomsky, o más bien la manera en que lo aplica al lenguaje. Señala que, para Chomsky, este concepto no sería aplicable a un protolenguaje, que por tanto no tendría sintaxis ni relaciones gramaticales. También observa que para Chomsky, la fusión se da sólo en el seno de la frase (su gramática continúa siendo oracional), aunque de hecho hay unidades discursivas que, sin fundirse sintácticamente, simplemente se añaden unas a otras, de modo aditivo—hasta el infinito, algo que Chomsky parece restringir a los procesos recursivos. En suma, que un protolenguaje hecho de unidades superpuestas no tiene por qué ser finito, contra lo que diga Chomsky.

(De hecho, lo que se evidencia es la insuficiencia de un concepto único de "fusión" o "ensamblaje" para dar cuenta de la creación de formas lingüísticas. Los párrafos, a nivel discursivo, sí están fusionados, pero no en el sentido gramatical del término. Constituyen, sin embargo, formas menores sometidas a una estructura argumentativa superior. La teoría de Chomsky, idealizando las nociones y volviéndolas abstractas hasta que pierden sus sentido, crea así un mundo propio que va a poder contribuir muy poco tanto al análisis global del lenguaje como al de su evolución. Sobre el concepto de "fusión" y de creación de formas, sería mucho mejor emplearlo de un modo flexible—como requeriría una noción tan abstracta y general—a niveles distintos de gramaticalización. Así, un sintagma

nominal es una unidad rodeada de un pequeño marco "imaginario" que la hace manejable y combinable con otras piezas; y este proceso tiene una analogía con la formación de unidades mediante enmarcamiento (framing, diría Goffman) en otros aspectos del lenguaje: por ejemplo, una cita en estilo directo también tiene su propio marco. Los dos marcos son de tipos distintos, y sin embargo hay que reconocer su naturaleza común en tanto que marcos. Las formas lingüísticas, y no sólo las sintácticas, son así una gama de marcos de diversos tipos, que forman un continuo con marcos perceptuales o conceptuales no lingüísticos. Es éste el mejor camino para imbricar el lenguaje en la cognición y en la percepción, así como la vía hacia un continuo con el pensamiento animal. Quizá esta consciencia de la estructuración cognitiva del mundo en secuencias, partes, procesos, etc., falta en la teoría de Bickerton, como en las teorías lingüísticas que tienden a reducir el sentido del mundo a sentido lingüístico, y su estructuración a una estructuración lingüística. Goffman, con su noción de que la SITUACIÓN, la ACCIÓN, y la INTERACCIÓN, vinieron antes que la palabra, podría aportar un correctivo saludable).

En suma, Bickerton coloca la interacción comunicativa primero, la formación de conceptos después, la aparición de la fusión sintáctica y la consiguiente remodelación conceptual luego, dando lugar a conceptos humanos, y a capacidades de pensamiento complejo:

"Chomsky cree que el pensamiento humano vino primero, y permitió la aparición del lenguaje.

Yo creo que el lenguaje vino primero, y permitió la aparición del pensamiento humano". (191)

Este modelo explica cómo una fase surge a partir de otra, cosa que no hace el de Chomsky. En cuanto a la fusión sintáctica, "un proceso que no requiere una derivación especial, ya que surge de la manera en que el cerebro maneja cualquier dato, aparece tan pronto como hay unidades semánticamente capaces de fusionarse" (190). (*Este planteamiento de Bickerton es de hecho más consistente que el de Chomsky con teorías como la de la coevolución del lenguaje y el cerebro formulada por Terrence Deacon. Para Deacon, no se desarrolló primero el lenguaje y luego el cerebro, sino que el lenguaje impulsó el desarrollo del cerebro*). Hay que señalar que Bickerton, cuando da la prioridad al lenguaje como motor del pensamiento, y no viceversa, está hablando de las primeras fases, de la aparición misma de las primeras palabras:

"Y, naturalmente, una vez estuvieron plenamente establecidos los procesos de los que he hablado, el lenguaje y el pensamiento humano con toda certidumbre sí coevolucionaron" (191)

(Coevolución, siempre. Lo que es debatible es qué aspecto puede haber sido más influyente en una fase dada).

Adam's Tongue 9: Mentalizándonos

En este capítulo habla Bickerton del desarrollo mental y cerebral, empezando con una referencia a las teorías de Gary Marcus, sobre la construcción históricamente contingente y "accidental" del cerebro humano.²⁰ Como Marcus, nos propone Bickerton evitar la teleología y la falacia de la retrospección. Gracias al cerebro pensamos y hablamos.

²⁰ Gary Marcus, *Kluge*. Ver mi comentario en "Cuádruple superveniencia".

Pero... de ahí no se sigue que el cerebro se haya desarrollado "para" pensar y para hablar. Son los resultados colaterales, exaptados o imprevisibles que adornan la historia de la evolución (al menos tal como la veía Stephen Jay Gould) y le dan forma incalculable e irrepetible.²¹

El cerebro se desarrolló para recibir mensajes de los órganos, analizarla, decidir una acción en respuesta a la información sobre el medio, y enviar una orden para ejecutar esa acción. Eso es lo que hacen los animales, mayoremente: reaccionar en interacción con el medio externo, procesar mentalmente información procedente del exterior. Es lo que Bickerton llama *pensamiento en red o conectado (online thinking)*. Ahora bien, en el caso de los humanos, se ha desarrollado enormemente otro tipo de pensamiento, el pensamiento *fuera de red o desconectado (offline thinking)*—"pensamiento que no tiene conexión directa o necesaria con lo que sucede fuera, sino que se genera y tiene lugar íntegramente en el interior del cerebro" (194). Es lo que nos permite pensar cosas aparentemente tan sencillas como "las rosas son rojas"—un pensamiento abstracto desconectado de ninguna rosa que estemos viendo. El proceso de los dos tipos de pensamiento es muy diferente. Uno va por pasos necesarios del estímulo a la reacción y a la orden de respuesta; el otro no tiene por qué resultar en una orden al cuerpo, y tiene una estructura de conexión mucho más laxa o variable.

"Quizá debido a esta estructura aparentemente más laxa, y por lo que parece ser la simplicidad básica de pensamientos como 'las rosas son rojas', mucha gente da por hecho que nos llegan gratis, por así decirlo, sólo por tener cerebro. Y esto se suma a otra creencia muy extendida, compartida hasta por algunos que aceptan que el lenguaje

²¹ Ver mi comentario sobre Gould en "Teoría de la contingencia".

es el motor primero de la inteligencia—a saber: que los pensamientos de alguna manera son lógicamente prioritarios con respecto a las oraciones, que el lenguaje surgió para expresar pensamientos, que primero tienes que pensar algo antes de poderlo vestir en palabras y mandarlo afuera al mundo. Recordemos que no es sólo que no haya imágenes ni palabras en el cerebro—tampoco hay pensamientos allí—sólo una cascada continua de actividad neuronal, de picos de actividad oscilando, de impulsos yendo en todas direcciones.

Para mí, la creencia de que el pensamiento precedió al habla en términos evolucionarios, y de que lo precede operacionalmente en nuestras vidas diarias, es una de esas creencias inicialmente plausibles que cuando la ponemos bajo la luz y la examinamos con cuidado, vemos que no tienen ningún fundamento real ni en los hechos ni en la teoría. De hecho, voy a sostener que hasta que pudimos hablar, no podíamos ni siquiera pensar 'las rosas son rojas'." (195)

Sigue una comparación entre las mentes humanas y las no humanas. Los otros animales están "presos del aquí y ahora", observa Bickerton, porque no tienen otro sitio a donde ir: "No pueden comunicarse sobre cosas más allá del aquí y ahora porque no pueden dirigir sus pensamientos fuera del aquí y ahora"—sólo se pueden referir a acontecimientos específicos e inmediatos *porque no tienen conceptos abstractos*.

Hay una tendencia, desde Darwin, a enfatizar la continuidad y similitud fundamental entre las mentes humanas y las de los animales.²² Por ejemplo, Irene Pepperberg señala la capacidad de los animales para el razonamiento

²² Y mucha investigación sobre el origen y naturaleza del lenguaje sigue ese camino: ver por ejemplo el libro de Christine Kenneally *The First Word*, y mi artículo sobre "La caverna del cerebro: el lenguaje como realidad virtual".

práctico y para resolver problemas complejos: "las capacidades para resolver problemas complejos de los animales no humanos forman un continuo con las de los humanos".²³ Pero para Bickerton, esto sólo se aplica a la capacidad ante un problema relacionado con la capacidad selectiva, y si los elementos del problema están o bien presentes o almacenados en la memoria episódica—asociados a una experiencia almacenada narrativamente.

"La cuestión no es si los animales pueden solucionar problemas—obviamente pueden—sino si tienen conceptos que puedan invocar voluntariamente y manipular, de modo que puedan imaginar, y así producir a continuación, comportamientos novedosos" (197)

Se arguye a veces que el lenguaje supone una discontinuidad ya muy grande entre humanos y animales. Que si, además de no tener palabras, no tuviesen ni siquiera conceptos, toda la teoría darwiniana del gradualismo y el origen natural de lo humano se vería seriamente comprometida.

(Y un poco maximalista parece Bickerton sobre la cuestión de si los animales tienen conceptos "como los nuestros"—dice que "o los tienen, o no los tienen", mientras que yo diría que los tienen más o menos, en mayor o menor (normalmente menor) grado—o, por así decirlo, como los nuestros sólo en parte. Un concepto es seguramente un complejo artefacto mental, un "loose baggy monster" hecho de múltiples conexiones neuronales de distintos tipos: algunas van ligadas a la verbalización, y al "etiquetado" del concepto—y eso falta, desde luego, en los conceptos animales, pero

²³ Cit. por Kenneally. Puede verse uno de los ejemplos de solución de problemas por animales citados por Kenneally en este vídeo, en el que un cuervo de Nueva Caledonia fabrica un gancho para coger comida que no podía alcanzar:
<http://www.youtube.com/watch?v=TtmLVP0HvDg>

otros elementos de los conceptos, o preconceptos, o pseudoconceptos llámeseles si se quiere, tienen naturaleza procedimental, motora o perceptual. Y allí sí que tenemos más terreno en común con los animales. Por ejemplo, un animal que pueda percibir la diferencia entre el color rojo y el verde no tendrá el término "rojo" ni ningún otro que le permita comunicar al exterior el concepto de "rojo", pero sí tendrá unos hábitos perceptuales y unas asociaciones mentales que le permiten autocomunicárselo—y diferenciar el rojo del verde en su percepción y en su respuesta, dado el caso).

A este tipo de "conceptos" alude Bickerton, cuando se refiere a las investigaciones de Richard Herrnstein sobre la conceptualización en las palomas. Su conclusión de que este comportamiento no requiere conceptualización es demasiado tajante, separando limpiamente lo que es concepto humano de lo que no... pero dejándose por el camino, me temo, gran parte de los constituyentes "animales" de los conceptos humanos, precisamente los que permitían a las palomas de Herrnstein reconocer imágenes de árboles, gente, o hasta de unos peces que no habían visto nunca.

Otro ejemplo—en los estudios de Clayton sobre la memoria episódica de los arrendajos, se demuestra sólo que algunos animales tienen capacidades memorísticas específicas diferentes y superiores a las humanas. Pero no demuestra eso que tengan conceptos como los humanos, insiste Bickerton. Cada especie desarrolla los mecanismos (mentales o físicos) necesarios para su nicho—y los arrendajos necesitan acordarse de sus almacenes de semillas, nosotros no. No existe una "escala universal" ordenada de la inteligencia y el poder mental, en la que nosotros estaríamos en la cima.

"La evolución no funciona así. Un estribillo repetido en este libro ha sido el siguiente: una especie hace lo que tiene que hacer. Si un ave entra en el nicho de hacer almacenes de semillas, probablemente desarrollará, antes o después, el tipo de habilidades que tiene un arrendajo de los matorrales. La selección natural se ocupará de que lo haga. Los que hacen lo que tienen que hacer mejor que otros sobrevivirán más, criarán más, tendrán descendientes que lo harán incluso mejor que ellos. El nicho crea la inteligencia—no algún tipo de talento generalizado, sino la clase de inteligencia especializada que necesite el nicho." (199)

Los experimentos con monos y simios tampoco convencen a Bickerton de que tengan conceptos estos animales. Tienen, sí, lo que Bickerton llama "categorías" (procesos mentales más asociados al comportamiento, la percepción y la respuesta, en la línea que hemos dicho antes). Así contradice a James Hurford sobre los "conceptos" asociados a las llamadas de alarma de los monos Diana, y también a quienes enseñan lenguaje humano a los simios. Vale la pena citar su razonamiento en este último punto—con dos explicaciones alternativas de por qué a los simios les cuesta tanto "coger" la idea de que un signo manual representa algo.

"Hay dos explicaciones posibles aquí. Si tiene razón la gente que piensa que los simios piensan como nosotros, los simios ya tenían los conceptos adecuados. Lo único es que no tenían etiquetas para esos conceptos. Entonces llegaron unos amables humanos y les proporcionaron etiquetas. Costó un tanto, pero antes o después llegó ese momento de "¡ajá!" y los simios les adhirieron las etiquetas que les habían dado a los concepts que ya tenían—fin de la historia.

La alternativa reza así. Los simios no tenían conceptos. Igual que cualquier otro animal no humano tenían categorías en las cuales podían clasificar las cosas para saber cómo responder a ellas. Esas categorías no se coagulaban para formar conceptos accesibles porque sólo funcionaban cuando los simios veían u oían u olían o tocaban o probaban los rasgos en los que se basaban las categorías. Esto pasaba de modo ocasional e impredecible. La red de neuronas que se activaba cuando en efecto pasaba sólo se enlazaba en esos momentos y rápidamente se desvanecía en el olvido cuando los rasgos dejaban de percibirse. No quedaba nada que amarrase juntos todos esos rasgos.

Entonces los simios aprendieron signos para nombrar sus categorías. Los signos amarraban juntos todos los rasgos de una categoría juntos y les daban un hogar permanente. Lo hacían porque la presentación de los rasgos categoriales—los rasgos que distinguen, pongamos, los plátanos de los lacasitos, ya no era ocasional e impredecible. Los investigadores seguían poniéndoles plátanos y lacasitos delante de la cara a los simios. Las neuronas de los circuitos activados por estas presentaciones, junto con las que representaban los nombres de los objetos, seguían activándose y activándose. Las neuronas que se activan juntas se enlazan unas a otras. El circuito se reforzó y quedó anclado por el signo que se acababa de aprender." (201)

El lenguaje proporcionó a los simios capacidades cognitivas que no tenían los simios sin lenguaje. ¿Que por qué no se volvieron humanos y empezaron a hablar como todo el mundo? Bickerton dice que ya hicieron bastante, pasando de cero a donde llegaron en unos años. Consiguieron juntar hasta tres conceptos en un mensaje. Nosotros llevamos la delantera de millones de años de evolución. No es extraño que hagamos más, y

"deberíamos respetarlos, en lugar de intentarlos convertir en copias borrosas nuestras en papel carbón" (201).

En suma, para Bickerton "la presencia o ausencia de conceptos de tipo humano es lo que separa a los humanos de los no humanos" (202).²⁴ La presencia de conceptos permite el comportamiento constantemente innovador de los humanos. Las herramientas humanas, hasta las más sencillas, como una punta de flecha, requieren pensamiento previo y planificación:

"El pensamiento previo y la planificación, as su vez, exigen que no se trabaje con objetos físicos sino con ideas de esos objetos— conceptos que puedes combinar en la mente para hacer nuevas estructuras y crear cosas maravillosas sin precedentes.

Observemos ahora exactamente dónde cae la línea divisoria, la discontinuidad, el límite entre lo humano y lo no humano. No entre los ancestros humanos y los simios. Cae entre nuestra propia especie, por una parte, y por otra todas las demás especies que viven o han vivido jamás, incluyendo a nuestros propios ancestros directos. Sólo nuestra especie, al parecer, ha producido jamás artefactos que necesiten intencionalidad previa; por tanto sólo nuestra especie ha practicado jamás el pensamiento *offline*, fuera de red" (204)

Una idea sugestiva, ésta de Bickerton, y cierta seguramente en un 90%. Para el resto del porcentaje, hay que recurrir a las capacidades limitadas de pensamiento previo, planificación y conceptualización que tienen los animales—por ejemplo esos cuervos capaces de hacer un gancho para

²⁴ Ver mi artículo "Lo específicamente humano".

pescar alimento, o los carnívoros cazadores capaces de trazar un plan que anticipe el comportamiento propio y el de la presa.

Para Bickerton es crucial, pues, la diferencia entre conceptos y categorías, para distinguir el pensamiento humano del no humano. Los quiere definir neurológicamente. Con un concepto, dice, se puede pensar, y también se puede pensar en él. Una categoría es sólo algo a lo que un objeto pertenece o no pertenece. Las categorías van asociadas a comportamientos y percepciones, y son desarrolladas por la selección natural para aumentar la adaptación de un animal y su adecuación al medio—a base de muchas respuestas adaptadas a situaciones e impresiones concretas, por ejemplo, la visión de un depredador. Pero estos hábitos asociativos de pensamiento no son equivalentes a lo que entendemos nosotros por "concepto"—por ejemplo el concepto "leopardo". No es esa su función:

"Los animales no tienen que pensar en leopardos una vez se ha ido un leopardo concreto. No tienen que preocuparse por lo que podrían hacer la siguiente vez que se encuentren con uno, ni trazar elaborados planes para evadirse de los leopardos. Recordemos que el aviso de leopardos del vervet sólo significa "leopardo" cuando hay un leopardo allí. Bien, lo que sostengo aquí es que su comunicación refleja directamente lo que sucede en sus mentes. No es lo que Hurford y muchos otros autores parecen pensar—que tienen una vida mental pero que nunca han encontrado la manera de comunicar esa vida. Al contrario, sólo se pueden comunicar sobre el aquí y ahora porque sus mentes sólo pueden funcionar en el aquí y ahora. No pueden pensar, como nosotros podemos, en leopardos en el pasado, o en el futuro, o sólo en su imaginación ("Me pregunto si podría domesticar un leopardo y tenerlo de mascota?") porque no tienen

unidades mentales lo suficientemente abstractas con las que pudiesen hacerlo." (206)

Tienen memoria, por supuesto, y asociaciones mentales, y modos de acceder a sus recuerdos en situaciones concretas, pero no tienen manera de pensar mediante conceptos abstractos, porque en su mente "no hay neurona o cohorte de neuronas que funcione como un símbolo puro de 'leopardo'" (207). Es como la diferencia entre RAM y CAM en los ordenadores—*random-access memory* frente a *content-addressable memory*; esta última asocia los datos relevantes estén donde estén almacenados, no sólo los asociados a una dirección concreta, y es por supuesto más compleja. (*En un artículo de Science Daily*²⁵ *se informa acerca de un ejemplo de investigación neurológica sobre tales categorías: la manera en que el cerebro procesa de manera espontánea los seres vivos de los no vivos—un ejemplo de las categorías de la percepción animal y de su base cerebral. Pero para Bickerton, hace falta algo más que esto para decir que existe un "concepto" de ser vivo en el cerebro*). Las respuestas de los animales son difusas—responden a un "leopardo" cuando hay un determinado número y nivel de neuronas asociadas a un estímulo o peligro—pero no se responde a un "leopardo" como tal "leopardo", pues cada vez puede haber una combinación de estímulos diferente: "Lo crucial es que no hay en ninguna parte un conjunto de neuronas fijo y determinado que represente 'leopardo' y nada más"—y lo que aporta el lenguaje es precisamente eso: "una vez tienes una palabra o un signo para 'leopardo' tiene que existir ese conjunto" (207). Y a ese conjunto se asocian todas las representaciones de "leopardos":

²⁵ "Brain Innately Separates Living and Non-Living Objects for Processing." *Science Daily* 14 agosto 2009, <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/08/090813142430.htm>

"En otras palabras, lo que sostengo es que lo que dio lugar a los conceptos de tipo humano—cosas con una residencia permanente en el cerebro, en lugar de ir y venir cuando y a medida que se estimulan—fue la emergencia de las palabras." (207)

Los animales piensan sin palabras, y sin conceptos, en el sentido de que procesan impresiones, recuerdos, anticipan comportamiento... pero lo hacen todo online, en interacción con el mundo real. (Y no pueden hacerlo en la realidad virtual creada con el lenguaje). Los humanos piensan tanto online como offline, en red y desconectados, y también simultáneamente las dos cosas a la vez. El pensamiento en red puede ser consciente o inconsciente—a veces va asociado a comportamiento interiorizado, manipulación de objetos, etc. En cambio, "el pensamiento offline tiene que ser consciente, porque por definición las cosas en las que estás pensando no están ahí. Sólo los conceptos pueden estar allí." Más aún, lo que llamamos consciencia, arguye Bickerton, quizá sea el pensamiento offline, fuera de red (o el mundo virtual creado por el pensamiento a que nos referíamos en el enlace anterior). ¿Y el lenguaje?

"sin las palabras nunca habríamos llegado a tener conceptos. Las palabras son simplemente anclas permanentes que tienen la mayor parte de los conceptos—una manera de poner juntos todos los aspectos y sonidos y olores, todos los tipos variados de conocimiento que tenemos sobre aquello a lo que se refiere el concepto. Pero una vez el cerebro encontró dió con el tranquilo de construir conceptos, ya no necesitaba una palabra como base para un concepto nuevo. Sólo necesitaba algún lugar en el que todo el conocimiento pudiera converger y enlazarse a otros conceptos" (208).

Esta fue según Bickerton la manera en que comenzó la coevolución del lenguaje y el pensamiento, que desarrollará algo más en el siguiente capítulo.

"Lo principal a tener en mente es que entre los humanos y los no humanos hay dos discontinuidades, no sólo una. Tenemos lenguaje, y ninguna otra especie lo tiene, y tenemos una creatividad al parecer ilimitada, y ninguna otra especie la tiene. El lenguaje y la creatividad son, a efectos prácticos, infinitos: ¿es esto una simple coincidencia? Que existan dos discontinuidades de esta categoría e independientes en una sola especie es algo realmente demasiado extraño en términos evolutivos. De modo que cuanto menos vale la pena explorar la posibilidad de que las dos discontinuidades tengan el mismo origen".
(209)

Los conceptos humanos, como las categorías de la mente animal, clasifican las cosas en clases, pero además pueden ser evocados por otros conceptos incluso en ausencia de los objetos a los que se refieren, "Y así pueden usarse en el pensamiento desconectado, offline" (210). No hay nada en el comportamiento ni la psicología animal que requiera presuponer que tienen semejantes conceptos.

"Con el tiempo, el lenguaje y la cognición humana coevolucionaron efectivamente. Pero, antes, las primeras palabras tuvieron que desencadenar los primeros conceptos, y el cerebro tuvo que proporcionarles a esos conceptos unas ubicaciones neuronales permanentes. Sólo entonces pudo la creación de los conceptos capacitar a la mente para que pudiese vagar libremente por el pasado y el futuro, por lo real y por lo imaginario, igual que lo hacemos hoy

en día en nuestra habla y nuestros escritos. Dicho de otro modo, antes de que pudieran desarrollarse maneras de conocimiento típicamente humanas, tuvo que crecer el lenguaje en sí. Y en el siguiente capítulo, veremos cómo" (210).

***Adam's Tongue* 11: De una bellota crece un arbolito**

Tras desarrollarse en la sociedad protohumana un puñado de señales que permitiese el reclutamiento de grupos, ¿por qué no se desarrolló rápidamente el lenguaje? Sería ventajoso adaptativamente, y no habría razón para que no se desarrollase *si ya existían conceptos previos* a los que etiquetar lingüísticamente: pronto se desarrollaría un protolenguaje decente. Pero la prueba de que esos conceptos no existían, y de que la cosa no funciona así, fue el lento desarrollo del lenguaje según sugiere el registro fósil y arqueológico de los dos últimos millones de años.

Lo sorprendente es que mientras que el aumento de capacidad craneana en las especies *Homo* durante los últimos dos millones de años fue continuo, el desarrollo cultural sufrió un largo estancamiento durante el Paleolítico. No hubo un desarrollo sincrónico y acompasado de desarrollo cerebral y complejidad cultural, al contrario de lo que los paleoantropólogos sugieren a veces por su manera de narrar esta historia. Por ejemplo, no hay evidencia de herramientas de más de una pieza en la cultura del *Homo erectus*. Y desarrollos como el uso del fuego, la construcción de refugios y la invención de lanzas pertenecen al fin del periodo:

"todo en la civilización humana—el pastoreo, la agricultura, las ciudades, la industrialización, y la exploración del sistema solar—

está apretujado en apenas una fracción de 1/200 del período—un 0,005.

Si el lenguaje es de hecho lo que conduce el pensamiento humano, y si el lenguaje empezó hace dos millones de años, ¿cómo puede ser esto?" (213)

No hay causa evolutiva convincente para el origen mismo del lenguaje que no sea el reclutamiento a distancia para aprovechamiento de carroña. Pero lo malo es que esto parece contradecirse con la tesis de una coevolución armoniosa del desarrollo cultural y del cerebral. La hipótesis de una larga prehistoria de cazadores-recolectores con una cultura material simple pero una cultura lingüística "moderna" como las de las tribus de cazadores-recolectores actuales no parece convincente a Bickerton: supondría que la especie, aunque era capaz de desarrollar un potencial complejo de alterar su comportamiento, no lo hizo—algo inaudito. "Así que la idea de una especie lingüística pero con tecnología casi nula es tan problemática como al idea de una especie que haya desarrollado el lenguaje a partir de cero en una fecha muy reciente" (215) (—entendiendo por "muy reciente" los últimos 100.000 años).

El reclutamiento de carroñeros no era un "arbolito" del lenguaje, ni siquiera un brote. Era sólo una bellota: algo con *potencial de desarrollo*, con buena suerte y alimento. Suponía romper los límites de los sistemas de comunicación animal habituales, por primera vez no con un cerebro de hormiga o de abeja, sino con el de un mamífero altamente encefalizado. Pero en ese primer paso no existía ni de lejos la noción de los usos, aplicaciones y desarrollos que podría llegar a tener el lenguaje; no sabían los homínidos lo que habían hecho.

Las señales de reclutamiento tenían una referencia funcional, similar a la de los gritos de alarma de los monos vervet,²⁶ pero tenían además desplazamiento con respecto a la situación de referencia (pues se referían a un lejano cadáver por explotar); eran señales creadas y aprendidas culturalmente, no instintivas, y contenían protonombres y quizá también protoverbos (por ej. señales imperativas). Pero esto es previo a incluso a un protolenguaje. Las limitaciones que aún tenían eran que:

- Las señales seguían unidas a una situación concreta y específica (si bien desplazada),
- Iban unidas a una situación presente (*un presente extendido, por así decirlo: aquí sugiere Bickerton que la capacidad narrativa no estaba desarrollada, pues no estaban desarrolladas las señales que la hiciesen posible*).
- Y también iban unidas las señales a la aptitud de supervivencia competitiva.

El desarrollo de un protolenguaje requería ir más allá, rompiendo esta conexión con la aptitud, el presente y las situaciones específicas. (*Es decir, y aquí le pongo palabras en la boca a Bickerton, requiere el desarrollo de un mundo lingüístico virtual, un mundo de las ideas y de otros tiempos y espacios, un mundo alternativo como el que se da en las narraciones. Obsérvese que las abejas puede que tengan lenguaje de señales con desplazamiento, y los delfines puede que tengan una rica gama de señales sociales, pero nadie ha sostenido nunca que abejas, ni delfines, ni hormigas, ni chimpancés ni monos diana se cuenten historias — por muchos sentidos y hasta referencias que intercambien. Como teorizador de la narración, un poquito habré de barrer para casa aprovechando esta teoría tan a propósito de Bickerton, y defender a la narración como un*

²⁶ Ver mi artículo "Monos traductores".

*rasgo muy específico de lo humano. Por supuesto que no niego que haya otros, como por ejemplo el desarrollo de herramientas complejas, y de la sintaxis, o una teoría de la mente y de la alteridad, o la capacidad de planificar la acción. De hecho tanto la narración como la sintaxis son herramientas complejas, y requieren una capacidad mental especial de manejo y recombinación de bloques de signos tomados como unidades. Algo que también está implícito en el desarrollo de una teoría mental compleja. Estas capacidades de combinación compleja de signos pueden estar más relacionadas entre sí de lo que parecería a simple vista).*²⁷

Se suele hablar de la arbitrariedad, y no tanto del desplazamiento, como la característica primordial de los signos lingüísticos. O de la capacidad de combinación (sintaxis, etc.). De la complejidad. Pero Bickerton insiste en el carácter esencial y primordial del *desplazamiento*, un rasgo definitorio crucial que separa a las mentes prehumanas de las humanas. Para explotar su potencial, se requeriría el desarrollo de los conceptos: "símbolos mentales de referencia ya no ligados a casos particulares de las cosas a que se refieren" (217)—(*el "mundo de las ideas", podríamos decir en terminología platonizante*). "Sólo con tales símbolos abstractos puede uno vagar mentalmente, libremente, por el espacio y por el tiempo, como hacemos hoy tanto con lenguaje como en pensamiento" (217) (*Es esto mismo lo que en otro artículo llamábamos "el lenguaje como realidad virtual"*).

De la señal a la palabra: Las señales protolingüísticas de reclutamiento de aliados carroñeros no eran palabras. Eran todavía signos icónicos e indiciales. Pero la distanciaci3n exigía representar de alg3n modo el animal a que se referían, y eso permitía extender su uso a otros contextos ajenos al

²⁷ Ver mi artículo "Language, Toolmaking, Reflexivity".

reclutamiento, otras circunstancias relacionadas con esos animales. Quizá con la ausencia misma del animal, por el fracaso de la expedición, o con la enseñanza del término a los pequeños—la mímica es esencial para esta evolución, y quizá el ritual repetido. Así se va separando esa "palabra" de la situación que la hizo surgir; y a la vez se forma en el cerebro una representación estable del sonido de esa palabra. No son procesos que resulten de "genes" evolucionando por sí mismos: es una evolución guiada por la propia actividad deliberada de la especie, para explotar mejor su nicho ecológico de carroñeros de primer orden.

La construcción de nichos impulsa el lenguaje. Un cambio en el comportamiento alimenticio de la especie conllevó un uso diferente del territorio (en el *Homo erectus*): se pasa de la explotación local intensiva de un pequeño terreno a la explotación colaborativa de un amplio territorio (*posibilitada, se entiende, por cambios en el lenguaje y cambios concomitantes en la organización social. También habría que añadir a esto los cambios anatómicos del homo erectus, adaptado a la marcha de largas distancias*). Y este nuevo uso del territorio conduce, a su vez, a una relación diferente con la fauna y a una intensificación de la actividad semiótica:

"Para una especie que se hubiese vuelto dependiente de la explotación carroñera de grandes cadáveres, sería cada vez más importante leer adecuadamente todas las señales que dejaba la megafauna, para determinar la identidad de la especie y la edad relativa, el número de individuos en el grupo, cosas que indicasen que un animal pudiese estar herido o enfermo. (*Estas huellas naturales proporcionan, por cierto, otras tantas ocasiones hipotéticas para el uso desplazado de los protonombres o*

protoverbos de reclutamiento). Surgirían, inevitablemente, disputas sobre cómo habría que interpretar las señales. ¿Cómo de antiguas eran? ¿Cuántos animales las habrían dejado? ¿Deberíamos seguir al grupo A, pequeño pero con un animal en él que podría estar enfermo, o al grupo B, mucho más grande pero con todos los miembros aparentemente sanos?" (221)

De este modo las señales originalmente icónicas se van convirtiendo en símbolos a medida que se usan en contextos cada vez más diversos—incluida la enseñanza de las señales a la nueva generación. De este modo la explotación proactiva del nicho ecológico específico lleva al desarrollo de las capacidades comunicativas que mejoren esa explotación—algo que conlleva la desvinculación gradual de las señales, independizándolas de un contexto presente y de una situación concreta.

Completando la triple desvinculación— O sea, desvincular las señales de las situaciones, del momento presente, e incluso de la aptitud competitiva inmediata. Esta última es la más difícil de lograr—hasta desarrollar la capacidad de impartir información por la información misma, no inmediatamente relevante (*y se abre así la puerta, a la vez que a la humanidad moderna, a la invención, a la ficción, o a la divagación poética*). Según Jean-Louis Dessalles la competitividad típica de los primates se desvió en primer lugar a la *competitividad social por proporcionar información relevante*—anotándose puntos por ello (*y en eso seguimos, podríamos decir, sólo que con unos criterios de relevancia contextual cada vez más complicados y especializados*).

El desarrollo de la negación también sería un paso significativo—pues es algo ajeno a la comunicación animal y supone una "irrealidad" y

desvinculación del significado de la situación inmediata. *(Recientemente, sin embargo, se ha venido describiendo una especie de protosintaxis combinatoria de gritos de alarma en diversas especies de monos—gritos incompatibles que combinados vienen a anularse y a significar una interrupción de la actividad en curso).*²⁸

Enfatiza Bickerton que, en base a los datos de que disponemos, esta fase de protolenguaje primitivo, a mitad de camino de la comunicación animal, debió durar cientos de miles de años. Es la ilusión de la perspectiva la que nos hace suponer la posibilidad de un desarrollo rápido. Pero el lenguaje era algo tan nuevo, tan sin precedentes, que no hay manera de presuponer sus usos ni la dirección de su evolución, antes de que esta se diese lenta y penosamente, partiendo de un principio poco más elaborado que el lenguaje de las hormigas. *(Queda por explicar, entonces, qué es lo que 'hizo clic' en la cabeza de los Homo sapiens hace menos de cien mil años, para dar lugar al desarrollo por así decirlo súbito de una cultura simbólica. Ese clic se vuelve tan difícil de comprender como el origen primigenio de un protolenguaje, que es en lo que se centra Bickerton).*

Los pidgins al rescate—esta vez de verdad. La solución al estancamiento, y al desarrollo posterior, es el surgimiento de la sintaxis—que hizo posible la organización del pensamiento innovador. Bickerton ha sido un teorizador de los pidgins enormemente influyente. Y sostiene ahora que hay una cierta similitud entre el pidgin y el protolenguaje.²⁹ Hoy están desapareciendo los auténticos pidgin, dice Bickerton: "El inglés está matando a los pidgins

²⁸ Ver aquí una noticia de 2006 en el *Times*:

<http://www.timesonline.co.uk/tol/news/world/article720546.ece>

Sería otro dato a tener en cuenta para el origen del "como si" y de la negación

²⁹ Ver también a este respecto mi artículo sobre "Integrationalism, Hindsight bias and the Pidgin Primordial Soup".

aún quizá más deprisa de lo que está matando a los idiomas establecidos. ¿Para qué intentar emprender un nuevo lenguaje si ya hay uno ya prefabricado que se extiende por todo el planeta como la mala hierba?" (224)

Con el pidgin, sin apenas sintaxis, se pueden pensar y expresar ideas complejas, si bien de forma vaga. Claro que los hablantes de pidgin se basan para eso en *otro idioma* que dominan. Pero ¿podría un pseudo-pidgin protolingüístico haber persistido durante todo el paleolítico sin desarrollo aparente? La hipótesis de Bickerton es que esto indica que en efecto el protolenguaje paleolítico no llegaba ni siquiera al nivel de complejidad de un pidgin, hasta el surgimiento de nuestra propia especie... o que, por alguna razón aún desconocida, la capacidad de conectar palabras a nivel elemental para mensajes simples no conllevó, durante mucho tiempo, la capacidad de combinar conceptos en secuencias de pensamiento coherentes. Una cuestión indecisa.

Cosas que se pueden hacer con palabras: Como Terrence Deacon, Bickerton cree ahora que es el simbolismo, y no la sintaxis, la que marca el límite entre humanos y no humanos. (*La cuestión, me temo, es que no hay, o mejor dicho, no había, un límite definido—jes lo que se llama evolución!*). El simbolismo es previo a, y requisito necesario, para la sintaxis. Habría ahora que estudiar, dice Bickerton, la relación entre vocabulario básico y las actividades y necesidades de una sociedad protohumana. Un aspecto descuidado—nadie se ha preocupado de especificar cuáles podrían haber sido las primeras palabras del vocabulario básico ni su relación con las presiones selectivas concretas de esa sociedad (*Esto es mucho decir, me parece. El terreno está mucho más ocupado de lo que sugiere Bickerton. Desde luego todos los estudios de vocabulario*

*comparado del indoeuropeo, por ejemplo, van en direcciones no muy diferentes a ésta).*³⁰ Y aboga el autor por estudios experimentales de uso de vocabularios básicos.

Conexión nuevamente: Aquí arguye Bickerton que la conectividad entre palabras es posible cuando hay palabras, pero imposible entre señales de ACS, pues éstas no tienen sentido combinadas, y además son completas en sí mismas. *(En este punto hay una cierta petición de principio en el razonamiento de Bickerton, pues en cuanto las señales se combinan... ya ni son completas en sí, ni tienen su sentido aislado. Así que habría que matizar esto con los recientes hallazgos sobre la combinatoria de gritos de alarma "virtualizados" en al menos una especie de monos, a lo que antes me refería).*

Con la evolución del protolenguaje incipiente al "pidgin primigenio", se produciría gradualmente el crecimiento y la organización del vocabulario y de la fonología, dos procesos interconectados:

"En otras palabras, cualquier aumento del vocabulario habría supuesto una fuerte presión selectiva para un aumento en la complejidad fonética. Y esto, en la fase avanzada del protolenguaje, habría dado comienzo a uno de los procesos que con el tiempo serían distintivos del auténtico lenguaje: la doble articulación de sonidos y palabras" (231)

El protolenguaje sería inicialmente tanto manual como gestual y hablado, pero las "palabras" serían sonidos no combinados ordenadamente, y

³⁰ O véase sin más este artículo mío sobre protolenguaje infantil: "Pop & pap: Mamá y mamar / Papá y papilla"

desorganizados. Esto tendría que dar lugar con el tiempo a una estructura organizada basada en una fonología estandarizada.

"Pero el punto que realmente quiero enfatizar es que el lenguaje, como la construcción de nichos, es un proceso autocatalítico. Una vez ha comenzado, se impulsa a sí mismo: crea y satisface sus propias demandas" (231)

—(*En esta noción de la autonomía lingüística hay parte de la herencia chomskiana en esta fase tardía del pensamiento de Bickerton. También me recuerda mucho a una noción que mi padre gusta de repetir sobre el desarrollo y evolución del lenguaje: que el lenguaje se selecciona a sí mismo, que se organiza como un proceso autónomo sobre la base de múltiples contextos de uso repetidos en muchos hablantes. Por ejemplo, en la selección de vocabulario, cuál permanece y cual no—pero también a muchos otros niveles*). Las capacidades genéticamente codificadas de la especie tienen una flexibilidad, según el comportamiento: interactúan con las experiencias y comportamiento de los individuos para generar comportamiento nuevo y más específicamente orientado: "Así funciona la evolución" (231). Y así surgiría la primera sintaxis incipiente, basada en el principio de "el sujeto primero": la combinación de una información conocida con una modificación de la misma—algo que se predica sobre ella. Pero para mayor complejidad hace falta pasar a otra fase ya no protolingüística...

Adam's Tongue 12: El arbolito se convierte en un roble

Hay dos maneras de unir palabras, según Bickerton: con una mera secuencia como cuentas en un collar, o con relaciones de jerarquía aparte de la mera secuencia: o sea,

A + B + C

o bien

A + (B + C)

En el pidgin, el protolenguaje o el lenguaje infantil usamos la primera; luego se desarrolla la segunda para estructurar oraciones, y la primera queda relegada a unidades supraoracionales. Las oraciones tienen estructuración jerárquica. *(Claro que habría que especificar que hay jerarquías de otro tipo para las unidades supraoracionales... la cuestión es que la jerarquización de la sintaxis está más rígidamente codificada, gramaticalizada. Pronto escribiré un artículo sobre esta cuestión: sobre unidades, límites sintácticos, marcos y signos complejos).*

Bickerton cree que el desarrollo de la sintaxis jerárquica (o sea, de la sintaxis propiamente dicha) no se dio antes de la aparición de nuestra propia especie (*Homo sapiens*)—"y es por entonces cuando las primeras señales de comportamiento realmente humano se vuelven manifiestas" (232). Hay señales de herramientas más complejas, y de comercio—instrumentos hallados muy lejos de su origen. Esto requeriría contacto entre protolenguajes diferentes.

La psicolingüística del protolenguaje es diferente a la del lenguaje: en el lenguaje se estructura mentalmente el mensaje antes de emitir la primera palabra; en el protolenguaje no se construye una frase antes de emitir la palabra. Este nuevo proceso mental requeriría el establecimiento de enlaces neurales entre representaciones de diferentes palabras: de lo contrario no es posible una estructura jerárquica. También se requiere un proceso que por

así decirlo fije la atención mientras se estructura la frase—puesto que la estructura jerárquica puede ser confusa: esto lo compara Bickerton a un coro—una sola voz puede desentonar pero no se nota. Así, el "coro de neuronas" coordinadas forma la atención necesaria para estructurar un mensaje complejo. Esto es un desarrollo complejo, pero el resultado es más competitivo: la comunicación es más eficaz con estructuras jerárquicas, y por tanto es adaptativamente competitiva.

Es muy tajante Bickerton al distinguir estas dos modalidades (*—y éste es un punto sorprendentemente flojo y arbitrario de su teoría*). Insiste en que no hay pasos graduales entre estructura jerárquica y no jerárquica: o bien usas una o bien la otra—

"o bien usas protolenguaje, cuentas enhebradas, o lenguaje auténtico—fusión con estructura jerárquica. No podría haber habido, como algunos parecen suponer, una serie de cambios en el protolenguaje que lo acercaron gradualmente al auténtico lenguaje: o bien una enunciación está jerárquicamente estructurada o no lo está"
(234)

(—pero claro, hay jerarquías simples, antes de haberlas compuestas, y no es difícil suponer de dónde pueden haber salido: de las combinaciones más frecuentes de términos, que pasan a percibirse como una unidad virtual compleja ya combinable en secuencia con otras. Parece claro que, contra lo que dice Bickerton, el desarrollo de estructuras jerárquicas fue gradual, con la aparición y difusión de formas sintácticas simples antes de la aparición de las complejas. La evolución no puede funcionar de otra manera).

Bickerton identifica la aparición del auténtico lenguaje, con su psicolingüística propia, con la aparición de la "fusión" o "ensamble" (merge) descrita por el minimalismo de Chomsky. Antes, sólo había protolenguaje con secuencias de unidades sueltas. Y era un tipo de estructura que de por sí no podría soportar un pensamiento complejo y claro. El lenguaje con sintaxis jerárquica sí lo permite, pues facilita la claridad de relaciones entre elementos y permite más anticipación mental a la hora de estructurar y de procesar. Se desarrollan marcas de estructura, líneas de entonación que marcan los límites de las unidades, etc. Los individuos capaces de procesar el lenguaje complejo, arguye Bickerton, serían más competitivos socialmente que los otros, y serían seleccionados.

La estructura jerárquica se implementa y desarrolla en cada lengua mediante una serie de plantillas o esquemas gramaticales, que determinan las relaciones entre términos: por ejemplo el orden de núcleos y modificadores en la frase nominal, o los roles admitidos por un verbo (agente, objeto directo, objeto indirecto...) en la frase verbal—así hay verbos que no admiten agente, otros que sólo admiten agente y objeto directo, etc.

Extraña historia de recursión— Hace poco, se habló mucho del lenguaje Piraha, supuestamente un lenguaje sin recursión. Causó mucho debate la cosa puesto que los chomskianos veían en la recursión la característica fundamental del lenguaje humano. Ahora bien, Bickerton arguye que hay una gran confusión entre los lingüistas sobre el sentido y alcance de este concepto de recursión. Cuando lo propuso Chomsky por primera vez, tenía sentido en la primera versión de su gramática generativo-transformacional: una serie de reglas de reescritura se aplicaban recursivamente. Pero al simplificar su modelo, y reducir todas las operaciones al Ensamblaje o

fusión (*merge*), ya no estamos hablando de la misma recursión en la teoría chomskiana. El ensamblaje ensambla directamente palabras, no etiquetas categoriales... y aunque Chomsky dice no estar interesado en la psicolingüística y en las operaciones efectivas de los cerebros, su "ensamble" o fusión sí proporciona un modelo creíble sobre cómo las palabras se juntan en la mente para hacer frases en tiempo real. Con el concepto del ensamble, Chomsky, lo admita o no, mató su propio concepto de recursión.

Bickerton también arguye que con el ensamble o fusión se prescinde de la inserción de unidades dentro de unidades. (*Aunque a mí me parece que vienen a ser dos maneras alternativas de describir la misma estructura— y lo mismo la recursión, si hablamos de la complejidad jerárquica como una aplicación recursiva del proceso de fusión de unidades, para dar lugar a una jerarquía: en el ejemplo de Bickerton— [[la [chica [que [tú [conociste ayer]]]]]] [habla francés] todo es describable como fusión secuencial, o como recursión de inserciones—y si bien es posible que la fusión esté más próxima a una descripción psicolingüística del proceso, difícilmente se puede interpretar sin más como una transcripción directa de las operaciones cerebrales).*

Sigue quitándole importancia Bickerton al concepto de recursión, arguyendo que "Contra lo que Chomsky ha sostenido y la mayoría de la gente ha dado por supuesto, no hay ninguna capacidad especial que haya evolucionado en la especie humana para desarrollar procesamientos recursivos" (244). Y asegura que en todo esto no hace sino aplicar la propia lógica de la última teoría minimalista de Chomsky: "Es precisamente la ausencia de cualquier restricción sobre qué tipo de objeto pueda ensamblarse la que permite que exista la ilusión de un procesamiento

recursivo" (245). Y es inútil para Bickerton estudiar analogías del procesamiento recursivo en otros animales para entender el lenguaje. (*Aunque esto no deja claro por qué no habría de ser útil estudiar capacidades de ensamblaje mental en otros animales, y capacidades mentales de creación jerárquica de signos complejos, en la medida en que las haya...*)

Claro que, dice Bickerton, hay muchos más elementos en la gramática de un lenguaje: flexiones, concordancias, casos, anáforas... Pero con este instrumental minimalista de fusión se puede montar el esquema básico de un lenguaje humano. Y con esta capacidad de pensamiento complejo, nuestra especie empezó a producir artefactos novedosos. Un desarrollo que sería gradual desde la aparición de nuestra especie hasta el desarrollo de la cultura simbólica—aunque cada vez se encontrarán restos de cultura simbólica más antiguos, predice Bickerton, amortiguando así ese misterioso desfase entre el comienzo de la especie y el del desarrollo cultural. Fue la competencia con una especie de capacidades casi equivalentes, los neanderthales, la que estimuló el desarrollo de los cromañones: un cambio ya de comportamiento, no genético. Y a partir de allí, la conquista de nuevos nichos ecológicos siguió un ritmo imparable.

O parable: porque en la teoría de construcción de nichos de Odling-Smee et al., se contempla el agotamiento de un nicho en el que se encierra una especie. "Lo cerca que estemos de eso está abierto a especulación", dice Bickerton.

Y termina el libro con una especie de epílogo ominoso—"¿De simio a hormiga?"— Ya desarrolló nuestra especie un comportamiento parecido al de las hormigas al desarrollar a la vez el lenguaje y un tipo parecido de

explotación ecológica del territorio. También las hormigas han desarrollado formas de agricultura y ganadería, y han construido enormes ciudades organizadas. No son coincidencias, arguye Bickerton. El nicho ecológico humano se está creando todavía, y habría que preguntarse si todavía nos sigue cambiando. ¿Acabaremos desarrollando un comportamiento y organización colectiva similar a las hormigas? Los mecanismos de disciplina colectiva, control social y regimentación llevan en esa dirección—eliminando sistemáticamente a los sujetos menos acomodables al orden social. Se han desarrollado sistemas de castas en muchas sociedades. Es prematuro creer que esto son aberraciones primitivas superadas—puede que no sean sino primeros ensayos de lo que serán las castas humanas en el futuro. La noción de que vamos a un mundo más democrático e igualitario puede que sea peligrosamente ingenua y optimista.

"Al menos hay un consuelo. El camino que lleva a la construcción acelerada de nichos nos arrastra con una corriente poderosa, pero no es necesariamente una corriente imposible de desviar. La idea misma de la construcción de nichos ecológicos afirma la autonomía del organismo, el poder que hay latente en las especies para influir en su propio destino. Nuestro nicho nos dio el lenguaje, y el lenguaje nos dio inteligencia—pero sólo si usamos esta inteligencia con sabiduría podremos seguir siendo libres y plenamente humanos" (249).

Obras citadas

- Bickerton, Derek. *Language and Species*. Chicago: U of Chicago P, 1990. 1992.
 _____. *Bastard Tongues*. Nueva York: Hill and Wang, 2008.
 _____. *Adam's Tongue: How Humans Made Language, How Language Made Humans*. Nueva York: Farrar, Straus and Giroux – Hill and Wang, 2009.
- Bolles, Edmund Blair. "A Critic's Chance to Say What He Is For." Reseña de Derek Bickerton, *Adam's Tongue*. In *Babel's Dawn* 19 abril 2009.
http://www.babelsdawn.com/babels_dawn/2009/04/a-critics-chance-to-say-what-he-is-for.html
 2009
- Burling, Robbins. *The Talking Ape: How Language Evolved*. Oxford: Oxford UP, 2005.
- Byrne, Richard W., and Andrew Whiten. *Machiavellian Intelligence, Social Expertise, and the Evolution of Intellect in Monkeys, Apes and Humans*. Oxford: Clarendon Press, 1988.
- Chomsky, Noam. *The Minimalist Program*. (Current Studies in Linguistics, 28). Cambridge (MA): MIT Press, 1995. 1998.
- Clayton, N. S., y A. Dickinson. "Episodic-like Memory During Cache Recovery by Scrub Jays." *Nature* 395 (1998): 272-74.
- Darwin, Charles. *On the Origin of Species By Means of Natural Selection or The Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. Ed. William Bynum. Londres: Penguin Classics, 2009.
 _____. *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. Londres: John Murray. Ed. en red en *The Complete Work of Charles Darwin Online*
<http://darwin-online.org.uk/content/frameset?itemID=F937.1&viewtype=side&pageseq=1>
 2007-06-05
 _____. *The Formation of Vegetable Mould, through the Action of Worms*. Londres: John Murray, 1881.
- Dawkins, Richard. *The Selfish Gene*. Oxford y Nueva York: Oxford UP, 1976.
- De Waal, Frans. *The Third Chimpanzee*. Nueva York: HarperCollins, 1992.
- Deacon, Terrence. *The Symbolic Species: The Co-Evolution of Language and the Brain*. Nueva York: Norton, 1997.
- "Donald O. Hebb." En *Wikipedia: The Free Encyclopedia*.
http://en.wikipedia.org/wiki/Donald_O_Hebb
 2009
- Dunbar, Robin I. M. *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language*. Londres: Faber and Faber, 1997.
- Falk, Dean. "Prelinguistic Evolution in Early Hominins: Whence Motherese?" *Behavioral and Brain Sciences* 27 (2004): 491-503.

- Foley, Robert, y Marta M. Lahr. "The Origins of Modern Humans: Insights into Speciation." Trabajo presentado en el congreso "Rethinking the Human Evolution", Cambridge, UK, sept. 2005.
- Frisch, K. von. "Honeybees: Do they Use Direction and Distance Information Provided by their Dancers?" *Science* 158 (1967): 1072-76.
- García Landa, José Ángel. *Objects in the Rearview Mirror May Appear More Solid Than They Are: Retrospective / Retroactive Narrative Dynamics in Criticism*. 2005-2009. Edición en red:
http://www.unizar.es/departamentos/filologia_inglesa/garciala/publicaciones/retroretro.htm
- _____. "El lenguaje como tecnología interiorizada." En García Landa, *Vanity Fea* 5 julio 2005.
<http://garciala.blogia.com/2005/070502-el-lenguaje-como-tecnologia-interiorizada.php>
- _____. "Pop&Pap: Mamá y mamar / Papá y papilla." En García Landa, *Vanity Fea* 16 agosto 2005.
<http://garciala.blogia.com/2005/081602-pop-amp-pap-mama-y-mamar-papa-y-papilla.php>
- _____. "No evolucionaremos." En García Landa, *Vanity Fea* 8 sept. 2006.
<http://garciala.blogia.com/2006/090801-no-evolucionaremos.php>
 2006-09-29
- _____. "Teoría de la contingencia" [Stephen Jay Gould, *The Structure of Evolutionary Theory*] En García Landa, *Vanity Fea* 5 marzo 2007.
<http://garciala.blogia.com/2007/030502-teoria-de-la-contingencia.php>
 2007-04-01
- _____. "The Cognitive and Evolutionary Benefits of Reflexive Interpretation." En García Landa, *Vanity Fea* 28 marzo 2008.
<http://garciala.blogia.com/2008/032802-the-cognitive-and-evolutionary-benefits-of-reflexive-interpretation.php>
 2008
- _____. "Cuádruple superveniencia." En García Landa, *Vanity Fea* 17 abril 2008.
<http://garciala.blogia.com/2008/041702-cuadruple-superveniencia.php>
 2008
- _____. "Language, Toolmaking, Reflexivity." En García Landa, *Vanity Fea* 12 junio 2008.
<http://garciala.blogia.com/2008/061202-language-toolmaking-reflexivity.php>
 2008
- _____. "Language Ability as Exaptation." En García Landa, *Vanity Fea* 16 junio 2008. (Edmund Blair Bolles).
<http://garciala.blogia.com/2008/061604-language-ability-as-exaptation.php>
 2008
- _____. "Integrationalism, Hindsight Bias, and the Pidgin Primordial Soup." En García Landa, *Vanity Fea* 22 junio 2008.
<http://garciala.blogia.com/2008/062201-integrationalism-hindsight-bias-and-the-pidgin-primordial-soup.php>
 2008
- _____. "Grandiosa secuencia de acontecimientos." En García Landa, *Vanity Fea* 16 abril 2009.

<http://vanityfea.blogspot.com/2009/04/grandiosa-secuencia-de-acontecimientos.html>

2009

_____. "Lo específicamente humano." En García Landa, *Vanity Fea* 8 mayo 2009. (Origin of language, Chomsky, Mendivil).

<http://vanityfea.blogspot.com/2009/05/lo-especificamente-humano.html>

2009

_____. "Consiliencia y nichos ecológicos." En García Landa, *Vanity Fea* 24 mayo 2009.

<http://vanityfea.blogspot.com/2009/05/consiliencia-y-nichos-ecologicos.html>

2009

_____. "Especiación y retrospcción: El diseño inteligente de Vladimir Nabokov." En García Landa, *Vanity Fea* 6 junio 2009.

<http://vanityfea.blogspot.com/2009/06/especiacion-y-retrospeccion-el-diseno.html>

2009

_____. "Monos traductores." En García Landa, *Vanity Fea* 5 agosto 2009.

<http://vanityfea.blogspot.com/2009/08/monos-traductores.html>

2009

_____. "La caverna del cerebro: El lenguaje como realidad virtual." En García Landa, *Vanity Fea* 31 agosto 2009. (Kenneally, origin of language, Terrence Deacon, Julian Jaynes).

<http://vanityfea.blogspot.com/2009/08/la-caverna-del-cerebro-y-el-lenguaje.html>

2009

Goffman, Erving. *Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience*. Boston: Northeastern UP, 1986.

Gould, Stephen Jay. *The Structure of Evolutionary Theory*. Cambridge (MA): Harvard UP-Belknap Press, 2002.

Gould, S. J., y E. S. Vrba. "Exaptation—A Missing Term in the Science of Form." *Paleobiology* 8.1 (1982): 4-15.

Hart, Donna, y Robert W. Sussman. *Man the Hunted: Primates, Predators and Human Evolution*. Nueva York: Westview, 2005.

Hauser, M. D. *The Evolution of Communication*. Cambridge (MA): MIT Press, 1996.

Hauser, M., N. Chomsky, y T. Fitch. "The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve." *Science* 198 (2002): 1569-79.

Heinrich, Bernd. *Ravens in winter*. Londres: Vintage, 1991.

Herrnstein, Richard J. "Acquisition, Generalization and Discrimination Reversal of a Natural Concept." *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes* 5 (1979): 116-29.

Hockett, Charles. "The Origin of Speech." *Scientific American* 203 (1960): 89-96.

- Hölldobler, Bert. "Ethological Aspects of Chemical Communication in Ants." *Advances in the Study of Behavior* 8 (1978): 75-115.
- Hurford, James. *The Origins of Meaning*. Oxford: Oxford UP, 2007.
- Kenneally, Christine. *The First Word: The Search for the Origins of Language*. USA: Viking Penguin, 2007.
- Lewontin, R. "The Organism as Subject and Object of Evolution." *Scientia* 188 (1983): 65-82.
- Macphail, Euan. "The Comparative Psychology of Intelligence." *Behavioral and Brain Sciences* 10 (1987): 645-95.
- Marcus, Gary F., y S. E. Fisher. *The Birth of the Mind*. Nueva York: Basic Books, 2004.
- McCrone, John. *The Ape that Spoke*. Nueva York: Avon Books, 1992.
- Mithen, Steven. *The Singing Neanderthals: The Origin of Language, Music, Mind and Body*. Londres: Weidenfeld and Nicolson, 2005.
- "Monos y sintaxis." *Tercera cultura* 12 Dec. 2009.
<http://www.terceracultura.net/tc/?p=1705>
2010
- Morell, Virginia. "Minds of Their Own: Animals Are Smarter than You Think." Photog. Vincent J. Musi. *National Geographic* (March 2008): 36-61.
- Morris, Desmond. *The Naked Ape*. Nueva York: Delta, 1999.
- Muller, F. Max. "Lectures on Mr. Darwin's Philosophy of Language." *Fraser's Magazine* 7, 8 (1873). Reimp. en *The Origin of Language*. Ed. Roy Harris. Bristol: Thoemmes Press, 1996. 147-223.
- Odling-Smee, John, Marcus Feldman y Kevin Laland. *Niche Construction: The Neglected Process in Evolution*, Princeton UP, 2003.
- Ong, Walter J. *Orality and Literacy*. (New Accents). Londres: Routledge, 2002. (Available in electronic edition).
- Pepperberg, Irene. *Alex & Me: How a Scientist and a Parrot Discovered a Hidden World of Animal Intelligence—and Formed a Deep Bond in the Process*. Collins, 2008.
- Pinker, Steven, and Paul Bloom. "Natural Language and Natural Selection." *Behavioral and Brain Sciences* 13 (1990): 707-84.
- Pollick, A. S., and F. B. M. de Waal. "Ape Gestures and Language Evolution." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104.19 (2007): 8184-89.

- Rousseau, Jean-Jacques. *Essai sur l'origine des langues*. En *Œuvres complètes*. Vol. 5. *Écrits sur la musique, la langue et le théâtre*. Ed. Bernard Gagnebin et al. Paris: Gallimard, 1996.
- Savage-Rumbaugh, Susan, and Roger Lewin. *Kanzi. The Ape at the Brink of the Human Mind*. Toronto: Wiley, 1994.
- Spencer, Herbert. *First Principles*. Londres, 1862. 6^a ed. (The Thinker's Library). Londres: Watts, 1937.
- Tomasello, Michael. *The Cultural Origins of Communication*. Cambridge (MA) and Londres: Harvard UP, 1999.
- Waddington, C. H. *Towards a Theoretical Biology*. Vol. 2. Edimburgo: Edinburgh UP, 1969.
- Wegener, Alfred. *The Origin of Continents and Oceans*. Londres: Methuen, 1924.
- Williams, George C. *Adaptation and Natural Selection: A Critique of Some Current Evolutionary Thought*. Princeton: Princeton UP, 1966.
- Wray, Alison. "Protolanguage as a Holistic System for Social Interaction." *Language and Communication* 18 (1998): 47-67.
- _____. "Holistic Utterances in Protolanguage: The Link from Primates to Humans." In *The Evolutionary Emergence of Language: Social Function and the Origins of Linguistic Form*. Ed. C. Knight, M. Studdert-Kennedy, y J. Hurford. Cambridge: Cambridge UP, 2000. 285-302.
- Zahavi, A. "Mate Selection —a Selection for a Handicap." *Journal of Theoretical Biology* 67 (1977): 603-5.