

LENGUAJE, CUERPO Y MENTE: CLAVES DE LA PSICOLINGÜÍSTICA

JORGE FERNÁNDEZ JAÉN*

Universidad de Alicante

1. ¿Qué es la Psicolingüística?
2. El origen del lenguaje
3. El habla infantil
4. Comprensión y producción del lenguaje
5. Las enfermedades del lenguaje
6. Conclusiones
7. Bibliografía básica

1. ¿QUÉ ES LA PSICOLINGÜÍSTICA?

La Psicolingüística es la ciencia que se encarga de estudiar cómo los hablantes adquieren, comprenden, producen y pierden el lenguaje. Se trata de una disciplina relativamente nueva, ya que se suele fechar su nacimiento en 1951, año en el que se celebró un seminario de verano en la Universidad de Cornell (Estados Unidos) que contó con la colaboración de diversos psicólogos y lingüistas que reflexionaron acerca de las relaciones entre la mente y el lenguaje y establecieron las bases para crear una ciencia que se ocupara exclusivamente de ese objeto de estudio. Poco después, en 1953, se celebró otro seminario fruto del cual fue el libro *Psycholinguistics, a survey of theory and research problems*, escrito por C. E. Osgood y T. A. Sebeok (junto con otros colaboradores), con el que se afianza el programa de trabajo de la psicolingüística que había sido diseñado en el seminario de 1951. En la actualidad, esta rama de la Lingüística se ha desarrollado mucho y transita por derroteros muy distintos de los que fueron propuestos originariamente por los científicos que se reunieron en la Universidad de Cornell en 1951; aun así, debemos a aquellos autores la creación de una disciplina que tantas cosas ha aportado al conocimiento del lenguaje durante las últimas décadas.

* Jorge Fernández Jaén es becario de investigación en la Universidad de Alicante. Es especialista en lingüística cognitiva y en semántica histórica, y ha publicado diversos trabajos de investigación sobre las relaciones entre el lenguaje, la biología y la cognición humana.

Relaciones entre la Psicolingüística y otras ciencias

Debido a la naturaleza de su objeto de estudio, la Psicolingüística es una ciencia interdisciplinaria, es decir, es una disciplina científica que se nutre de los avances de otras muchas ciencias, con las que mantiene relaciones de contacto.

El estudio psicológico de la facultad lingüística no puede llevarse a cabo sin tener en cuenta los conocimientos que aportan disciplinas como la Biología o la Neurología, puesto que el lenguaje ha sido considerado a menudo como un atributo biológico específico del ser humano, que descansa en una peculiar configuración cerebral y en una especial evolución morfológica (sobre todo en lo que respecta a los órganos articulatorios). Además, sin la ayuda de la Neurología y de la Medicina, no se podrían estudiar lingüísticamente los trastornos del habla y la pérdida de la capacidad lingüística.

La Psicolingüística también comparte muchos intereses comunes con la Psicología Teórica, de la que recibe muchos de los conceptos básicos en los que se sustentan sus hipótesis de trabajo; lo que sucede es que los psicólogos tienden a estar más interesados por la conducta humana y por la cognición (entendida como el mecanismo mental por el cual la información que llega al cerebro de un sujeto a través de los sentidos se transforma en información racional y abstracta) que por el lenguaje en sí, al que consideran como un indicio o parámetro con el que poder especular acerca del funcionamiento de la mente, mientras que los psicolingüistas buscan entender mejor el funcionamiento mental del lenguaje, en tanto que código comunicativo específico de la especie humana. Por tanto, aunque psicólogos del lenguaje y psicolingüistas tienen un interés común por la facultad lingüística, cada uno la trata de un modo diferente; los psicólogos del lenguaje ven en ella la puerta con la que acceder a los misterios de la mente, y los lingüistas intentan descifrar todos sus secretos partiendo de los principios psicológicos básicos que regulan nuestro comportamiento (López García, 1991, pp. 12–15).

La Psicolingüística también se beneficia de los avances de la Antropología y de la Sociología, puesto que una de las funciones fundamentales del lenguaje es la de permitir la comunicación entre las personas que hablan una misma lengua; por ello, para entender algunos mecanismos mentales, es necesario acudir a la cultura y a las convenciones sociales que pautan la conducta de cada comunidad lingüística.

Tampoco es desdeñable el influjo que ha tenido en el desarrollo de la Psicolingüística y de la Biolingüística (ciencia que estudia las relaciones entre la biología y el lenguaje humano, que se puede considerar casi una ciencia hermana de la Psicolingüística) la Ingeniería Informática y la Inteligencia Artificial, disciplinas que han permitido establecer hipótesis muy interesantes acerca del modo en que el cerebro procesa, representa y crea el lenguaje.

Pero sin duda, la ciencia con la que más cosas en común tiene la Psicolingüística es la Lingüística General, rama del saber que se ocupa de estudiar el lenguaje humano,

entendido como un mecanismo universal de comunicación.¹ Lo que diferencia a estas dos disciplinas no es el objeto de estudio (que es el lenguaje en ambos casos), sino los objetivos que se proponen con respecto a él y los métodos que emplean para analizarlo. Así, para la Lingüística General lo fundamental es determinar qué es el lenguaje y cómo es, mientras que para la Psicolingüística lo más importante es explicar cómo funciona, es decir, esta ciencia trata de «determinar cómo conseguimos expresar un mensaje mediante la emisión de unos pocos sonidos que llevan emparejados significados específicos o cómo logramos que ciertos sonidos se traduzcan en pensamientos concretos» (Anula Rebollo, 1998, p. 12). Pero además del punto de vista con el que cada una de estas dos disciplinas aborda el lenguaje, existe, como decíamos antes, otra diferencia muy marcada entre ellas: el método que emplean para estudiarlo.

La Lingüística General es una ciencia inductiva, en la que se parte de la realidad (a partir de la observación directa de los fenómenos) y se postulan *a posteriori* hipótesis para organizar y explicar la información que se ha obtenido de la descripción de los hechos. En opinión de los psicolingüistas, este método de trabajo es excesivamente intuitivo, por lo que los resultados son muchas veces demasiado abstractos (piénsese en las gramáticas tradicionales). Por ello, la Psicolingüística prefiere operar con un modelo empírico de tipo deductivo; con este método, se formula *a priori* una hipótesis sobre un determinado fenómeno lingüístico y se deducen las consecuencias empíricas que el modelo predice. Después, se llevan a cabo experimentos que prueben o nieguen la validez de la hipótesis de partida. Esta forma de trabajar, muy inusual en el terreno de los estudios sobre el lenguaje, se desarrolla en tres fases (Anula Rebollo, 1998, pp. 13–14): *observación, experimentación y simulación del comportamiento verbal*. Gracias a la *observación*, se pueden obtener datos muy interesantes acerca del funcionamiento cotidiano del lenguaje en todo tipo de situaciones; es muy frecuente que los especialistas graben conversaciones espontáneas (sin que los hablantes lo sepan) para estudiarlas después y extraer conclusiones acerca de cómo funciona el lenguaje oral en contextos reales. Los *experimentos* que se realizan después se pueden definir como situaciones artificiales en las que se pone a prueba de modo controlado la habilidad lingüística de ciertos sujetos, para verificar o refutar las hipótesis de trabajo. Es muy habitual emplear tests y ejercicios similares para obtener la información que se necesita. Además, los sujetos experimentales pueden ser niños, adultos o personas que padecen algún tipo de trastorno verbal, dependiendo de si se quiere estudiar un

1 Resulta muy difícil establecer una definición precisa del lenguaje humano, pero podríamos definirlo así: el lenguaje es la facultad oral de comunicación (o gestual, en el caso de los sordomudos) propia de los seres humanos, con la que se pueden transmitir los acontecimientos, internos y externos, utilizando un sistema de señales convencionalizadas organizado en dos niveles: el del sonido y el del sentido. Esta facultad es compartida por todos los seres humanos, y se materializa en las diferentes lenguas naturales que existen o han existido. Así, las lenguas serían las diversas concreciones que hacen de la facultad lingüística común las diferentes culturas del mundo, si bien todas ellas compartirían la misma esencia universal.

fenómeno relacionado con la adquisición lingüística, con el conocimiento de varias lenguas (multilingüismo), con alguna patología del habla o con cualquier otro aspecto. En cuanto a la *simulación del comportamiento verbal* (o simulación cognitiva), se trata de un método que procede del campo de la Inteligencia Artificial, y trata de buscar paralelismos entre el funcionamiento del lenguaje y las operaciones que realizan los ordenadores, ya que existen algunos indicios para pensar que el procesamiento lingüístico es desarrollado por el cerebro de un modo parecido al que emplean los ordenadores para encontrar, interpretar y almacenar la información.

En definitiva, la Psicolingüística es una ciencia interdisciplinaria que se ocupa de estudiar experimentalmente el funcionamiento del lenguaje, partiendo de conocimientos procedentes de muchas disciplinas. Ese carácter interdisciplinario hace que esta ciencia se incluya dentro de lo que genéricamente se denomina Ciencia Cognitiva, vasto campo de investigación en el que trabajan muy diversos científicos (psicólogos, médicos, antropólogos, lingüistas, matemáticos...) que trata de explicar la naturaleza del ser humano, en tanto que único animal racional.

2. EL ORIGEN DEL LENGUAJE

¿Cómo se originó el lenguaje? ¿Es el hombre el único animal que lo posee, o hay otras especies que también estén dotadas de esta extraordinaria capacidad? ¿Cuándo empezaron a hablar los seres humanos? ¿Es el lenguaje un producto natural o sólo una herramienta comunicativa aprendida en sociedad? Todas estas preguntas constituyen enigmas fascinantes, que han hecho reflexionar a multitud de biólogos, antropólogos, arqueólogos, historiadores y filósofos. Lo paradójico es que, en el marco de la ciencia lingüística, el problema de la *glotogénesis* (nombre con el que se denomina al estudio del origen del lenguaje) no ha sido analizado hasta fechas relativamente recientes. De hecho, en 1893, la Sociedad Lingüística de París hizo público un decreto por el que prohibía a sus miembros publicar trabajos en los que especularan acerca del origen del lenguaje, alegando que cualquier hipótesis sobre ese asunto no sería más que palabrería sin fundamento (Ballester, 2002, p. 13; Olarrea, 2005, p. 9). Que la sociedad lingüística más importante de finales del siglo XIX prohibiera estudiar el origen del lenguaje es un hecho que ilustra perfectamente la actitud que la Lingüística ha mantenido casi siempre en lo que a la concepción del lenguaje se refiere; para la mayoría de escuelas lingüísticas, el lenguaje es algo perfecto, inmanente, consumado en su propia esencia, desconectado incluso de los propios hablantes. Todas estas propiedades hacen que sea mejor estudiarlo (en opinión de estas corrientes objetivistas) como un fenómeno insensible al paso del tiempo, cuyo origen es tan inexplicable y remoto que no tiene sentido intentar entenderlo.

Afortunadamente, en años recientes esta situación ha cambiado, y los lingüistas se han sumado a los paleoantropólogos, biólogos, historiadores y psicólogos en el empeño común de desentrañar las causas que propiciaron el surgimiento de la capacidad

lingüística. En este apartado vamos a repasar brevemente las principales características del lenguaje (para poder compararlas con otros códigos de comunicación animal), las relaciones más importantes entre el lenguaje y la configuración biológica del *Homo sapiens sapiens* y las dos teorías más relevantes que existen en la actualidad sobre la *glotogénesis*. Con todos estos elementos intentaremos dar una posible fecha para el origen del lenguaje humano.

Características del lenguaje

El lenguaje, tal y como lo definíamos antes, es una capacidad comunicativa común a todos los seres humanos, de naturaleza universal, que se materializa en multitud de lenguas naturales. Por tanto, debe haber características compartidas por todas las lenguas, características que constituirían la espina dorsal de lo que denominamos lenguaje. Debemos a Charles F. Hockett el mejor listado de propiedades del lenguaje humano que se ha postulado hasta la fecha. Veamos a continuación cuáles son, en opinión de este lingüista, las características universales de la capacidad lingüística:

1) *Canal vocal-auditivo*: Todas las lenguas crean los mensajes mediante la voz y son recibidas por medio del oído. Esta propiedad es muy útil para poder hacer otras cosas mientras se habla (debido a que se tienen las manos libres) y permite la comunicación aunque no haya luz, algo muy importante en una época (la del surgimiento del lenguaje) en la que se vivía en cuevas en medio de una oscuridad casi total.

2) *Transmisión irradiada y recepción direccional*: Es consecuencia de la propiedad anterior. Esta característica indica que las ondas sonoras del lenguaje se expanden a través del espacio sorteando obstáculos físicos hasta llegar al receptor, quien podrá casi siempre determinar de dónde procede la fuente de sonido.

3) *Desvanecimiento rápido*: Al ser orales, los mensajes desaparecen muy rápidamente, lo que otorga dinamismo a la situación, puesto que esta propiedad facilita la creación de nuevos mensajes.

4) *Intercambiabilidad*: Cualquier hablante puede ser emisor o receptor, ya que estos papeles son intercambiables. Esto no sucede en muchos códigos de comunicación animal. Por ejemplo, es frecuente que sólo los machos de muchas especies canten (los pájaros, los grillos...), mientras que en el mundo de las abejas, sólo las obreras pueden danzar, cosa que las reinas o los zánganos no hacen nunca.

5) *Retroalimentación total o «feedback»*: El hablante, mientras habla, es emisor y receptor al mismo tiempo, puesto que él también recibe lo que está diciendo. Esta propiedad es la que nos permite corregir nuestro mensaje mientras lo emitimos, cambiar el tema de nuestra conversación y comprender el papel exacto que desempeñamos en cada acto comunicativo.

6) *Especialización*: Esta característica indica que los hechos lingüísticos son importantes por las consecuencias que provocan y no por cómo se han producido, ya que, a diferencia de lo que sucede con otros códigos animales, la producción lingüística consume muy poca energía.

7) *Semanticidad*: Cualquier sistema de comunicación que establezca una relación entre una señal y una información del mundo real es semántico. Los códigos animales son semánticos, en este sentido, pero en un grado mínimo. Por ejemplo, todos los primates huyen ante un grito que indica «peligro», del mismo modo que la danza de las abejas es una señal que da información acerca de la existencia de una fuente de comida. No obstante, este grado de semanticidad es muy bajo comparado con el que tiene el lenguaje del hombre.

8) *Arbitrariedad*: La relación entre la secuencia fónica y el objeto al que se refiere es arbitraria, porque no existe una relación lógica y unívoca entre una emisión de sonido y un fenómeno del mundo. Si esto no fuera así, la pluralidad lingüística no existiría, puesto que todos los hablantes denominarían del mismo modo a todas las cosas.

9) *Carácter discreto*: Todas las señales lingüísticas son discretas; esto quiere decir que si las dividimos en unidades más pequeñas, siempre obtenemos un número entero. Por ejemplo, una oración puede tener siete palabras, pero nunca siete y media, del mismo modo que una palabra puede estar compuesta por tres sonidos, pero nunca por tres y dos cuartos. A diferencia del lenguaje humano, otros códigos no son discretos sino continuos, y no se pueden segmentar en unidades más pequeñas y bien delimitadas (por ejemplo, la danza de las abejas).

10) *Desplazamiento*: Esta propiedad indica que el lenguaje humano puede expresar información referida al pasado, al presente y al futuro. Además, con nuestro lenguaje podemos hablar tanto de mundos reales como ficticios (imaginación) y de lugares que se encuentran físicamente cerca durante el acto comunicativo o de lugares muy alejados. Nada de esto se da en los lenguajes animales; todos sus actos comunicativos se circunscriben al momento presente y tratan de hechos tangibles y muy concretos.

11) *Dualidad de estructuras*: El lenguaje humano posee lo que se conoce como doble articulación. Este fenómeno, descrito por André Martinet, indica que en nuestro lenguaje hay dos articulaciones: una formada por unidades que poseen contenido y expresión, y una segunda compuesta por unidades de expresión sin significado. A las primeras unidades se las denomina *morfemas*, y a las segundas *fonemas*. Lo interesante de esta propiedad es que indica trabazón en la configuración lingüística y superposición de niveles simultáneos, lo que resulta enormemente económico, ya que con pocos elementos se pueden formar muchísimos mensajes. Hasta la fecha, no se ha encontrado ningún sistema de comunicación animal que posea esta característica.

12) *Productividad*: El lenguaje humano es creativo porque con él es fácil emitir y comprender significados nuevos con muy poco esfuerzo. Este potencial creativo es posible por lo que se conoce como *recursividad* (capacidad de crear infinitas construcciones con muy pocas combinaciones gramaticales).

13) *Transmisión cultural y tradicional*: En opinión de Hockett, el lenguaje se transmite de forma cultural, generación tras generación. Esta idea ha sido cuestionada por la gramática generativa; para investigadores como Noam Chomsky, el lenguaje no es un producto social y cultural que se aprende como se aprende a conducir o a hacer vasijas de barro, sino un instinto biológico innato, codificado en el genoma de nuestra especie.

14) *Falsedad y prevaricación*: El ser humano es el único animal que puede usar su sistema de comunicación para mentir y engañar intencionadamente a sus congéneres. Esta capacidad está en la base de muchos comportamientos sociales y constituye una propiedad cognitiva sumamente sofisticada.

15) *Reflexividad*: El lenguaje humano es el único código comunicativo del mundo animal que puede hablar de sí mismo (propiedad *metalingüística*); las gramáticas, los diccionarios, los estudios lingüísticos y hasta la existencia de la escritura son hechos que demuestran que el hombre tiene conciencia de poseer un lenguaje, lenguaje sobre el que muchas veces reflexiona.

Muchas de las propiedades que acabamos de examinar² se encuentran en los sistemas de comunicación de diversos animales. Por ejemplo, los gritos del gibón son tan discretos como las palabras de nuestras lenguas; la danza de las abejas tiene mucha semántica, y las señales que el pez espinoso emite en su comportamiento sexual son irradiadas. Sin embargo, el lenguaje humano es el único que las posee todas. Además, tres de esas propiedades son exclusivas de nuestra especie: la *dualidad*, la *falsedad* y la *reflexividad* (López García, 1991, pp. 22–23). En efecto, es inconcebible que un animal use su código para emitir un mensaje falso o para decir algo del código mismo; por supuesto, como ya hemos anticipado, la doble articulación, responsable del potencial productivo del lenguaje humano, es un mecanismo único del *Homo sapiens sapiens*.

² Algunos lingüistas añaden a esta lista cuatro propiedades más: la *capacidad de aprendizaje*, la *secuencialidad*, el *potencial de codificación múltiple* y la *argumentabilidad*. La primera indica que el hombre puede aprender a lo largo de su vida otras lenguas, cosa que no hacen los animales. La segunda significa que el carácter lineal de las emisiones lingüísticas tiende a reproducir el orden en que tienen lugar los hechos en el mundo real. El *potencial de codificación múltiple* tiene que ver con el hecho de que todas las lenguas se pueden traducir (no existe ninguna lengua que no se pueda traducir a cualquier otra). Por último, la *argumentabilidad* incide en la capacidad que tiene el ser humano para crear razonamientos y expresar opiniones usando el lenguaje.

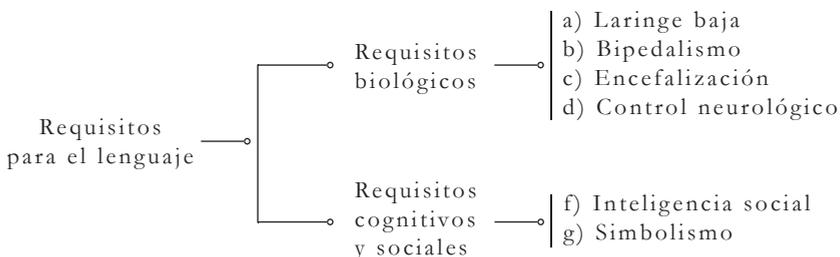
Los animales se limitan a emitir un repertorio muy reducido de señales con un valor concreto (comida, refugio, intenciones sexuales, etc.) o a emitir una única señal con variaciones aleatorias, como el canto de los canarios.

A la vista de estos datos, y viendo que la mayoría de los rasgos del lenguaje se dan en algunos animales, se plantea de inmediato una duda: ¿mantiene el lenguaje diferencias de grado con respecto a los códigos animales, o diferencias cualitativas? Si las diferencias son de grado, hemos de suponer que lo único que diferencia nuestro lenguaje del de los animales es que el nuestro ha evolucionado más, razón por la cual posee más propiedades diferenciales. Sin embargo, si pensamos que la distancia que media entre el lenguaje humano y los sistemas de comunicación animal es cualitativa y no cuantitativa, estamos asumiendo que nuestro lenguaje es el resultado de un proceso mucho más complejo que el que marca la mera evolución biológica.

El hecho incuestionable es que no existe ningún animal que posea un lenguaje como el humano. Además, sólo el hombre posee las peculiaridades fisiológicas, cognitivas y sociales necesarias para tener un lenguaje altamente desarrollado. Por ejemplo, un delfín, por inteligente que sea, no tiene un tracto vocal capaz de producir una gama de sonidos lo suficientemente rica como para crear una lengua, del mismo modo que los peces con sistemas de comunicación no suelen tener relaciones sociales que exijan un lenguaje sofisticado. Por todo ello, antes de pasar a comentar las principales teorías sobre el origen del lenguaje, debemos exponer brevemente cuáles son las precondiciones necesarias que se tienen que cumplir para que una especie pueda tener un lenguaje muy elaborado. Comprobaremos en seguida que el *Homo sapiens sapiens* es el único candidato a poseerlo.

Precondiciones para el lenguaje

Las condiciones imprescindibles para que el lenguaje, tal y como lo hemos definido, pueda existir, son múltiples y complejas, y responden a factores muy variados. Si no se dieran, simultáneamente, todas esas condiciones, el hombre no podría tener lenguaje; ahora bien, estas precondiciones posibilitan el lenguaje, pero no lo condicionan. Esto quiere decir que los prerequisites que vamos a ver hacen que pueda haber lenguaje, pero no conducen necesariamente a él, puesto que no se trata de propiedades deterministas. A continuación ofrecemos un esquema con los principales requisitos obligatorios para que exista el lenguaje:



Los requisitos biológicos hacen posible que exista el lenguaje desde un punto de vista fisiológico y cerebral, mientras que los cognitivos y sociales explican muchas de las propiedades lingüísticas, como la *semánticidad* y la *falsedad*. Veamos con más detalle en qué consiste cada una de estas precondiciones:

a) *Laringe baja*: La laringe humana está situada en una posición muy baja en el tracto vocal, algo que no ocurre en los demás mamíferos, que la tienen en una posición más elevada. Esta posición de la laringe es la responsable de que los seres humanos no puedan tragar y respirar al mismo tiempo (a excepción de los bebés, que sí pueden mamar al mismo tiempo que respiran) (Arsuaga-Martínez, 1998, pp. 305–308). Sin embargo, esta peculiaridad anatómica tiene una ventaja, y es que nos permite emitir toda la rica gama de sonidos que están en la base del lenguaje humano. Así, si no fuera por esta posición baja de la laringe, no podríamos articular las vocales *a*, *i*, *u* (vocales universales de todas las lenguas), ni tampoco emitir sonidos no nasalizados, que son mucho más fáciles de percibir que los sonidos nasalizados propios, por ejemplo, de los demás primates (Olarrea, 2005, pp. 24–25). Por ello, aunque el hombre corre más riesgo de atragantarse al comer (al no poder deglutir y respirar simultáneamente), ha conseguido perfeccionar sus emisiones sonoras, para obtener una ventaja de un rasgo anatómico que, en principio, era un inconveniente.

b) *Bipedalismo*: Que nuestros antepasados pasaran de desplazarse a cuatro patas a caminar sólo con los cuartos traseros tuvo importantísimas consecuencias evolutivas. Para empezar, caminando a dos patas pudieron cubrir distancias más largas con mayor facilidad (algo necesario cuando hay que buscar comida o refugio). Por otro lado, esta forma de moverse les permitió tener las manos libres para manipular herramientas o cualquier otro instrumento mientras realizaban tareas cotidianas, con lo que la caza se agilizó y el cerebro se vio obligado a procesar información de un modo más rápido. Otro cambio importante tiene que ver con los partos de las hembras; al ir erguidas, éstas empezaron a dar a luz mucho antes, ya que su cuello uterino se había estrechado y las crías no podían nacer si permanecían demasiado tiempo en el vientre materno. Como consecuencia, las crías de nuestros ancestros empezaron a nacer prematuramente (fenómeno que se denomina *neotenia*), lo que hizo que dependieran durante los primeros meses de vida de los miembros adultos de su especie; así, se incrementaron las relaciones sociales y el intercambio de información. Además, los recién nacidos, al terminar de madurar biológicamente fuera de su madre, fueron adquiriendo desde el primer día de vida conceptos cognitivos básicos, como *yo*, *el otro*, *el enemigo*, *fuego*, etc. Todas estas circunstancias facilitaron, sin duda, el surgimiento del lenguaje.

c) *Encefalización*: El lenguaje es algo extraordinariamente complejo, por lo que para poder procesarlo es necesario disponer de un cerebro relativamente grande. La Paleoneurología se encarga de estudiar las evidencias fósiles del desarrollo evolutivo del cerebro (sobre todo a partir de los endocráneos y de las huellas que en ellos dejan

las circunvoluciones encefálicas) y ha demostrado que, en el caso de los antepasados del *Homo sapiens sapiens*, el cerebro fue creciendo a medida que se iban haciendo más inteligentes. Por ejemplo, el *Homo habilis* (hace dos millones de años) tenía un cerebro de entre 500 y 800 cc de volumen, mientras que el *Homo erectus* (1,8 millones de años), al pasar a caminar a dos patas, empezó a tener un volumen de entre 750 y 1250 cc (Lorenzo-Longa, 2003, p. 106). El hombre actual, en su edad adulta, alcanza un cerebro hipertrófico (inusualmente grande para el tamaño general de su cuerpo), de entre 1250 y 1380 cc, idóneo para una inteligencia racional dotada de facultad lingüística (Olarrea, 2005, p. 105).

d) *Control neurológico*: No basta con tener un cerebro grande para poder hablar; para que la facultad lingüística pueda desarrollarse es necesario que ese cerebro controle todos los elementos que intervienen en el lenguaje. Por ello, en el cerebro del *Homo sapiens sapiens* el hemisferio izquierdo se ha especializado en las funciones lingüísticas, y controla el 80% de las mismas (tales como el desciframiento del significado verbal o la secuenciación de oraciones) (Anula Rebollo, 1998, p. 20). Es además en este hemisferio en el que se encuentran las áreas de Broca y Wernicke, áreas encargadas de la codificación del habla y de buena parte de los procesos de comprensión lingüística (Arsuaga-Martínez, 1998, pp. 304–305). Pero además de tener un cerebro grande y adaptado, para hablar hace falta poseer un gran control neurológico sobre los músculos faciales, ya que sólo así se pueden mover de un modo consciente y coordinado para emitir sonidos complejos. El ser humano es el único mamífero cuyas vocalizaciones son controladas por la corteza cerebral (y no por las regiones límbicas subcorticales), por lo que puede dominar mucho más fácilmente sus músculos faciales, gracias a movimientos voluntarios y no espontáneos (Olarrea, 2005, p. 27).

e) *Inteligencia social*: Aparte de los requisitos biológicos anteriores, una especie no puede tener lenguaje si no ha conseguido crear estructuras sociales mínimamente complejas. Esto se debe a que una de las funciones básicas del lenguaje es la de permitir la transmisión de información entre los miembros de un grupo, y la capacidad lingüística no puede desarrollarse en una especie que no tenga esa necesidad de comunicación (para cazar en grupo, para buscar refugio, etc.). Por tanto, el lenguaje no puede aparecer en una sociedad si ésta no es estable, está bien relacionada y tiene motivaciones comunes (Rivera Arrizabalaga, 2005, pp. 24–25). Además, sólo en una sociedad que trabaja en equipo pueden surgir relaciones de dependencia y de altruismo (tales como los favores personales, los préstamos de comida, etc.), relaciones que fuerzan la cohesión y explican determinados conceptos gramaticales de todas las lenguas, tales como el de *agente* (el que hace algo), el de *paciente* (el que se beneficia de algo o se ve perjudicado), etc. (Olarrea, 2005, pp. 60–66).

f) *Simbolismo*: Por último, es imprescindible que una especie posea capacidad simbólica en un grado elevado si aspira a desarrollar un lenguaje complejo, puesto que la capacidad lingüística es esencialmente abstracta. Los arqueólogos consideran

que los dibujos en las paredes de las cuevas, el uso de herramientas elaboradas y las evidencias de ritos funerarios son indicios de que una especie está desarrollando capacidad de abstracción cognitiva, puesto que todas esas actividades exigen el empleo de elementos dotados de valor simbólico (el dibujo representa la caza, el bifaz representa comodidad para cortar pieles, la fosa mortuoria representa descanso para nuestros congéneres, etc.).

La teoría adaptacionista

Como ya sabemos, el lenguaje posee numerosas características obligatorias, e impone muchas condiciones biológicas y socio-cognitivas al *Homo sapiens sapiens* (único poseedor del mismo). ¿Pero cómo se creó? La primera gran teoría sobre la *glotogénesis*, defendida por investigadores como Steven Pinker o Paul Bloom, se denomina *teoría adaptacionista*, y tiene su fundamento en la selección natural de Charles Darwin. Según expuso este gran científico en su libro *El origen de las especies* (1859), los animales deben adaptarse al medio para poder sobrevivir; así, sólo aquellas especies que introducen en su organismo todos los cambios necesarios para la supervivencia, pueden permanecer en el ecosistema. Por ejemplo, si los tiburones no hubieran desarrollado una morfología idónea para nadar a gran velocidad y detectar a las presas (diseño aerodinámico, aletas potentes, olfato agudo...) tal vez se hubieran extinguido hace millones de años. La selección natural explica, además, la creación de lo que se denomina en biología *objeto diseñoide*; un *objeto diseñoide* es un órgano o producto biológico dotado de una complejidad de diseño muy alta, creado para llevar a cabo funciones muy complejas. Los ojos son ejemplos clásicos de *objetos diseñoides*, debido a su enorme complejidad estructural y a que realizan una tarea (la captación de la luz y la transformación de ésta en información para el cerebro) muy sofisticada en términos funcionales. Estos *objetos diseñoides* se pueden entender, consecuentemente, como el resultado de la suma de muchos pequeños cambios seleccionados por la presión del entorno, cambios que, aisladamente, tienen una importancia menor, pero que sumados conducen a un resultado muy complejo.

Partiendo de estas ideas, los lingüistas adaptacionistas entienden que el lenguaje es un *objeto diseñoide* que se creó porque nuestros ancestros directos fueron acumulando todos los cambios necesarios para que pudiera aparecer. Además, los defensores de este modelo consideran que los cambios que debe experimentar un organismo para evolucionar han de cumplir dos propiedades: ser lentos (lo que se denomina *gradualismo*) y útiles (*funcionalismo*) (Lorenzo-Longa, 2003, pp. 85–113). Por tanto, el lenguaje pudo surgir porque el *Homo sapiens* asumió lentamente en su diseño adaptativo una serie de cambios que le resultaban muy útiles para comunicarse en su vida diaria; si un compañero dice «¡Urku!» y yo sé que eso indica *peligro*, o *buena caza* o *cueva caliente*, será más fácil sobrevivir y llevar a cabo acciones colectivas de un modo rápido y eficaz. Por eso, cada pequeño cambio (laringe un poco más baja, cuartos traseros más levantados, etc.) se percibía como útil (*funcionalismo*) para ir perfeccionando un

sistema de comunicación oral idóneo para adaptarse al medio. Naturalmente, todos los cambios que tuvieron que asumir nuestros antepasados para pasar de emitir simples sonidos simbólicos (como los que emplean los demás animales) a hablar lenguas totalmente desarrolladas debieron de ser muy progresivos (*gradualismo*) ya que, según el adaptacionismo, los diseños biológicamente complejos siempre son el resultado de la adición paulatina de muchos cambios pequeños, por lo que los *objetos diseñoides* sólo pueden aparecer tras millones de años evolución. Piénsese, por ejemplo, que ninguna manifestación de vida elemental (amebas, bacterias...) tiene ojos u otro tipo de atributo complejo.

Pese a todo lo dicho, estudios recientes demuestran que los conceptos adaptacionistas no funcionan siempre. Por ejemplo, muchos cambios que son asumidos por ciertos animales no son útiles. Así, los delfines, los elefantes y los gorilas tienen un cerebro excesivamente grande, lo que supone un desperdicio de energía en unas especies que no tienen enemigos y que se caracterizan por llevar unas existencias simples y carentes de necesidades cognitivas complejas. O, sin ir más lejos, pensemos en la laringe humana que, pese a que nos permite hablar, dificulta la respiración y facilita los atragantamientos. ¿Es, adaptativamente, rentable emitir bien determinados sonidos a costa de respirar peor? El funcionalismo falla en ocasiones porque tiende a enfatizar la utilidad inmediata de los cambios, buscando explicaciones, a veces un poco forzadas, para justificar evolutivamente cada uno de ellos, cuando lo cierto es que a menudo los cambios parecen obedecer a procesos muy azarosos.

Por otro lado, el gradualismo tampoco es concluyente, por una razón muy sencilla: si los cambios son lentos, la documentación fósil debería mostrar los distintos estadios por los que ha pasado un organismo antes de alcanzar su máxima complejidad de diseño. Sin embargo, los fósiles suelen mostrar a las criaturas complejas como seres «acabados», sin que haya estadios precedentes observables. En lo que al lenguaje se refiere, este hecho es incuestionable; no existe ninguna fase intermedia entre el protolenguaje de los animales y el lenguaje humano, ninguna. Por ello, no parece que las diferencias entre los códigos de comunicación animal y el lenguaje sean diferencias de grado dependientes de la evolución (como afirman los adaptacionistas), sino que más bien parecen diferencias cualitativas, muy difíciles de explicar con los postulados de la selección natural. Por tanto, es necesario encontrar otra explicación alternativa para el origen del lenguaje.

La teoría saltacionista

Para intentar solucionar los problemas de la teoría adaptacionista, se formuló la *teoría saltacionista*, defendida por Noam Chomsky y su escuela. Lo que propone esta postura es que el lenguaje no surgió de forma gradual, sino de forma súbita y *catastrófica*, casi como un accidente, por lo que no sería resultado de una adaptación, sino de una *exaptación* (Lorenzo-Longa, 2003, pp. 133–178; Olarrea, 2005, pp. 50–71). Esta tesis se fundamenta en la Teoría del Caos, teoría matemática que se emplea desde hace

varias décadas en Biología para explicar el comportamiento de los ecosistemas. Lo que postula la Teoría del Caos es que los organismos no cambian sólo por la presión del entorno, sino que también cambian de forma interna, sin motivación exterior, siguiendo dictados un tanto caprichosos; por tanto, un ser vivo puede evolucionar llevando a cabo una *auto-organización* interna, es decir, readaptando sus características de forma inesperada.

Entenderemos mejor esta idea con un ejemplo. Imaginemos que un niño llega a su casa después del colegio y deja la mochila en el suelo de su habitación. Ese gesto es, en sí mismo, muy simple y no comporta ningún cambio brusco en el «sistema» de la habitación del niño. Al día siguiente, el mismo niño desparrama sin darse cuenta los lápices de colores por la alfombra. Dos días más tarde, se le cae un juguete detrás del escritorio y lo deja allí, y así sucesivamente durante un par de semanas. Todos esos cambios son igual de nimios y tienen una repercusión muy pequeña. Pero de repente, el decimoquinto día, después de que el niño tire el abrigo sobre la cama, su madre se enfada y le dice: «¡Se acabó, muchachito! ¡Recoge tu habitación, que está hecha un desastre!». El acto de dejar el abrigo sobre la cama no es más grave que desparramar los lápices o dejar la mochila en el suelo y, sin embargo, es el responsable de que la madre del niño se enfade y le pida que recoja. Como vemos, hasta el más pequeño cambio en un sistema puede generar un cambio súbito y trascendental, capaz de reorganizarlo profundamente. Además, es impredecible cuándo se va a producir esa situación nueva (la madre pudo enfadarse a los nueve días o a los diecisiete). En Teoría del Caos se denomina *efecto mariposa* a la capacidad de auto-organizarse que tiene un sistema a partir de un cambio muy pequeño; al proceso que se activa con el cambio que genera la nueva transformación (que el niño recoja, en nuestro ejemplo anterior) se le llama *transición de fase*, y al resultado final (la habitación recogida) *atractor extraño*. Pero cuidado, no debe pensarse que en un sistema puede pasar cualquier cosa; por poderosa que sea la transición de fase, el resultado siempre será lógico pese al caos, es decir, pasará cualquier cosa, pero la cosa más razonable. Por ejemplo, sería absurdo que el resultado del cambio en la habitación del niño fuera que la madre le ayudara a desordenar o le premiara por su conducta.

Pues bien, en opinión de Chomsky y de los lingüistas generativos, el lenguaje surgió a partir de una *transición de fase* motivada por un pequeño cambio en nuestros ancestros que propició que se pusieran en relación accidentalmente pequeños cambios aislados. La laringe baja, un cerebro muy grande, cierta tendencia a caminar erguidos, necesidades sociales, etc., conformaron una capacidad nueva altamente desarrollada (nuestro lenguaje) de un modo repentino en la evolución. Esta hipótesis es factible porque todos los atributos del lenguaje se encuentran en otros animales (cerebros grandes, capacidad cognitiva, arbitrariedad en el uso de sonidos articulados...), por lo que el lenguaje «está hecho» con materiales frecuentes en la naturaleza. Lo que explica el saltacionismo es cómo pudieron ponerse todos en relación de forma repentina (salto evolutivo) para crear un atributo nuevo que no tiene antecedentes y que ningún otro animal posee. Además, según esta teoría, el lenguaje no surgió para la comunica-

ción (puesto que fue algo inesperado) aunque, debido a sus peculiaridades, se empleó para esa función porque era «lo más lógico» (como que la madre riña a su hijo). Así, la comunicación no sería causa o presión en la *glotegénesis* sino consecuencia a partir de un cambio accidental.

En resumen, esta teoría entiende que el lenguaje es un *objeto diseñoide* (o *atractor extraño*) creado por casualidad en un pequeño margen de tiempo (salto), a partir de una *transición de fase* que relacionó pequeños cambios que ya se encontraban en nuestros ancestros para crear un diseño nuevo. Una vez en posesión de este nuevo atributo, el *Homo sapiens* percibió su utilidad y se apresuró a usarlo, por lo que pronto quedó fijado en su código genético. Hoy en día, las investigaciones del lingüista Derek Bickerton muestran empíricamente que esta hipótesis es posible ya que, estudiando el protolenguaje de personas con disfunciones lingüísticas o de niños que nacen en situaciones conflictivas y que reciben estímulos muy pobres, se ha comprobado que el hombre puede pasar de un protolenguaje a un lenguaje total en muy poco tiempo, algo que puede ser reflejo de lo que les sucedió a nuestros antepasados hace miles de años. Naturalmente, el saltacionismo explica también que no todos los cambios sean necesariamente útiles (puesto que el lenguaje no surge para cumplir ninguna función, dada su naturaleza accidental) y que no haya fases intermedias entre los protolenguajes animales y el sofisticado lenguaje humano.

Una posible fecha

Sólo el *Homo sapiens sapiens* tiene lenguaje pero, ¿por qué? Repasemos brevemente la historia. Hace unos 170.000 años, en una población del oriente africano, hubo una especie que experimentó un cambio genético que la diferenciaba del resto de especies. Con el paso del tiempo, se produjo un hundimiento en el Valle del Rift, que va de Afganistán a Tanzania, que secó la selva tropical y obligó a esta nueva especie a evolucionar para poder buscar alimento en otros lugares. Debido a esa necesidad, estos homínidos empezaron a andar sobre sus cuartos traseros para poder recorrer mayores distancias. Sus manos quedaron libres y empezaron a usarlas para crear herramientas, chozas para vivir y otros utensilios. Por ello, su inteligencia aumentó y empezaron a establecer lazos sociales. Debido al calor, se les cayó el pelo, y como comían de todo, mejoró su dentadura, lo que les permitía emitir más sonidos. Pronto comprendieron que esos sonidos eran útiles en la vida diaria, por lo que empezaron a emplearlos más a menudo y con mayor elaboración. Las hembras, al caminar erguidas, empezaron a tener a sus hijos antes (*neotenia*), por lo que nuestros ancestros se vieron obligados a cuidar durante más tiempo a sus descendientes, algo que también reforzó las relaciones familiares y sociales y creó una especialización por sexos (los machos cazaban y las hembras cuidaban de la prole). Además, las crías se vieron expuestas al código de comunicación de los padres antes de que su cerebro estuviera completamente maduro, lo que les facilitó el ir interiorizando esos sonidos simbólicos.

Con el tiempo, hace unos 130.000 años, nuestros antepasados iniciaron lo que se conoce como el segundo origen africano: empezaron a expandirse y fueron sustituyendo de forma natural a todos los demás homínidos que encontraron a su paso, descendientes del *Homo erectus*. Nuestros ancestros nunca se emparejaron con los demás homínidos; ellos siguieron su camino y mientras llegaban a lugares cada vez más remotos, los neandertales y otras especies se fueron extinguiendo. Así, sólo quedó el homínido superviviente que surgió cerca de Tanzania. Continuando su viaje en solitario, fue alcanzando poco a poco la costa del Mar Rojo, el sudoeste asiático, Nueva Guinea, Europa, Australia y, finalmente, la actual costa oeste de los Estados Unidos hace unos 20.000 años. Evidentemente, para llevar a cabo esta gesta, nuestros antepasados debían de disponer ya de un complejo sistema de comunicación, ya que una hazaña así no se puede abordar sin capacidad simbólica, inteligencia social y unas adaptaciones biológicas y cognitivas apropiadas. Por tanto, ya fuera como una adaptación o como una exaptación, lo cierto es que el *Homo sapiens sapiens*, que apareció por una mutación en África, desarrolló el lenguaje de un modo moderno en un intervalo de pocos milenios, hace aproximadamente entre 140.000 y 150.000 años (o incluso 170.000) (Olarrea, 2005, pp. 16–21).

Algunos científicos han defendido que los neandertales, los *Homo erectus* o los *Homo habilis* podían haber tenido un lenguaje más o menos complejo. Por ejemplo, algunos huesos hioides (el hueso de la laringe) que se han hallado en estado fósil muestran que tal vez homínidos muy anteriores al *Homo sapiens* ya fueran capaces de producir sonidos complejos. También se han hallado restos fósiles del área de Broca en los cráneos de algunos *Homo habilis* de hace dos millones de años, y el volumen cerebral del neandertal (hace 250.000 años) era similar al de nuestros inmediatos ancestros (Lorenzo-Longa, 2003, p. 106). Aun así, lo cierto es que la única especie conocida con auténtico lenguaje es la nuestra, pues es la única que, por evolución natural o por casualidad, ha tenido todo lo necesario y en el momento necesario para desarrollarlo.

3. EL HABLA INFANTIL

Resulta sorprendente lo rápido que aprenden a hablar los niños. En muy pocos años de vida, asumen y dominan con una gran perfección algo que es, como ya sabemos, complejísimo. Todos los niños precisan bastantes años para aprender matemáticas, música, física o química (necesitando alcanzar la adolescencia para poder poseer unos conocimientos que sobrepasen mínimamente un nivel básico) y, como es notorio, no todos llegan a comprender del todo estas ramas del saber. Y, sin embargo, con el lenguaje no se da esa situación. Un código cuya descripción requiere de voluminosas gramáticas, cuyo origen es incierto, que se articula de un modo único en el reino animal y que puede entenderse como un prodigio evolutivo, es usado con la perfección de un adulto por cualquier niño de cuatro años. Este hecho es tan fascinante que desde hace casi un siglo, numerosos investigadores han intentado explicarlo.

Los psicólogos de la primera mitad del siglo xx encontraron una respuesta a este extraño comportamiento. En su opinión, el lenguaje es aprendido por los niños a partir de un proceso de *ensayo-error*: al escuchar hablar a sus padres, los hijos intentarían imitarlos, con lo que, poco a poco y gracias a cometer muchos errores que luego intentarían subsanar, acabarían aprendiendo. Este modelo, que se denomina *conductismo*, ha sido defendido en lo que al lenguaje se refiere por el psicólogo Burrhus Frederic Skinner. Este autor desarrolló toda una teoría en la que defiende que los niños aprenden a hablar igual que aprenden cualquier otra cosa, es decir, equivocándose y repitiendo la misma operación. Según Skinner, los padres serían una especie de maestros improvisados de los que el niño obtendría los estímulos verbales que le servirían de modelo. A partir de ellos, y guiado por el instinto de imitar a los padres (instinto en el que subyace una necesidad social intrínsecamente humana) el niño imitaría dichos estímulos y, gracias a lo que se denomina *estímulo reforzador*, iría aprendiendo a emitir los mensajes cada vez mejor, hasta llegar a hablar correctamente. Según este modelo, un ser humano nunca dejaría de aprender a hablar, ya que no hay ningún estadio de conocimiento lingüístico que pueda considerarse definitivo. Por su parte, el proceso que activa y afianza el aprendizaje verbal sería de índole social; el niño aprende porque quiere imitar a los padres y siente la necesidad de integrarse en el mundo. Este proceso, también conocido como de *estímulo-respuesta*, es el mismo que usa un adulto, por ejemplo, para aprender a conducir: un profesor dice lo que se debe hacer (estímulo) y un aprendiz lo hace (respuesta). Si el resultado es bueno, se interioriza, y si es malo (el coche se cala, etc.), se repite hasta que sale bien.

Skinner expuso sus teorías en un libro titulado *Verbal behavior* (1957); poco después de su publicación, el lingüista Noam Chomsky realizó una crítica tan feroz de este libro y del modelo conductista que se puede decir que con ella desapareció el conductismo de la ciencia psicológica. En opinión de Chomsky, el lenguaje no es un producto social que se aprende como se aprende a conducir o a cocinar, sino un instinto biológico de la especie humana; para Chomsky todos los seres humanos poseen una gramática universal y biológica codificada en el ADN. Esta tesis supone que al nacer los niños llevan unos conocimientos lingüísticos «preinstalados» que son los que le facilitan aprender a gran velocidad. Los mensajes de los adultos no serían, según este modelo innatista, ejemplos que se deben imitar, sino una especie de activadores (o *input* lingüístico) encargados de poner en marcha los mecanismos naturales en virtud de los cuales los niños aprenden a hablar en muy poco tiempo. Esta tesis niega, por tanto, que el cerebro humano esté «a cero» en lo que a conocimientos lingüísticos se refiere en el momento del nacimiento; según Chomsky, al nacer ya poseemos los conocimientos lingüísticos básicos, por lo que tan sólo hace falta que en el entorno haya información verbal para que esos conocimientos innatos se activen y conduzcan a una determinada lengua en poco tiempo.

Si esta tesis es correcta, ¿por qué existe tan gran diversidad de lenguas? Para Chomsky, la diversidad lingüística es sólo superficial; en su opinión, todas las lenguas comparten unas estructuras profundas idénticas, siendo la forma externa lo único que

cambia. Esta idea, que parece ser confirmada por los universales de Hockett y por lo que se denomina Gramática General, implica que los conocimientos gramaticales innatos son los mismos para todos los niños, y que la lengua que efectivamente lleguen a hablar dependerá de cuál sea la lengua del entorno. Así, todos los niños parten de una gramática universal (GU), y en función de cuál sea la lengua de sus padres desarrollarán una determinada gramática particular (GP), concretada gracias al entorno. Por ejemplo, los niños rusos hablan ruso porque nacen en Rusia, aunque su gramática universal de partida sea la misma que la de un niño alemán o uno chino. El entorno, por tanto, sería el responsable de que la GU se convierta en una concreta GP, entorno en el que los padres no serían ya una especie de maestros sino tan sólo parte del conjunto de estímulos. Por tanto, de acuerdo con esta teoría, los niños no experimentan un aprendizaje lingüístico sino una adquisición lingüística natural biológicamente guiada. A continuación repasaremos los principales elementos del desarrollo del habla infantil, e intentaremos discriminar hasta qué punto está fundamentada la tesis innatista de Chomsky.

El maternés

Uno de los argumentos más sólidos a favor de la idea de que el lenguaje no se aprende por imitación de los padres es el hecho de que éstos suelen hablarles a sus hijos cuando son pequeños de un modo muy simple, por lo que los estímulos verbales que recibe el niño son, en términos gramaticales, muy pobres. Y, sin embargo, los niños aprenden a hablar correctamente, superando en lo fundamental las simplificaciones lingüísticas con las que los adultos se dirigen a ellos. Se conoce con el nombre de *maternés* a la especie de dialecto que los adultos emplean para hablar con los niños. Las características de este modo de hablar simplificado son las siguientes (Anula Rebollo, 1998, p. 36):

- 1) La pronunciación es muy cuidada (para ser más fácilmente percibida) y está repleta de pausas muy largas. El timbre es elevado, el ritmo de emisión lento y la entonación tiende a exagerarse.
- 2) Los mensajes suelen ser breves, aproximadamente un 30% más cortos que cuando hablamos con adultos.
- 3) Los mensajes son muy correctos gramaticalmente, y se evitan en ellos las elisiones de todo tipo. A veces se repiten varias veces sin ningún cambio.
- 4) El léxico empleado es muy sencillo. Se evitan los términos complejos y se usan muchos recursos expresivos como los diminutivos y las onomatopeyas. Es frecuente repetir varias veces determinadas piezas léxicas especialmente eufónicas (anáfora).
- 5) El tema de los mensajes huye siempre de las cuestiones abstractas; se tratan temas sencillos, que afectan al *aquí* y *ahora* de los niños.

Como vemos, los mensajes que los adultos utilizan en su interacción con los niños muy pequeños suelen ser muy sencillos; si tenemos en cuenta que esos mensajes son recibidos por los niños en el período de su desarrollo en el que tienen que adquirir el lenguaje, podemos aceptar, al menos como hipótesis que, tal vez, los niños ya poseen unos ciertos conocimientos gramaticales «prenatales» y que, en consecuencia, no necesitan recibir unos mensajes demasiado elaborados para poder empezar a hablar con normalidad en muy poco tiempo.

El lenguaje como instinto

Pero además del empleo por parte de los padres del *maternés*, existen otros hechos que permiten defender la tesis de que el lenguaje es un instinto biológico, tan inherente al ser humano como el instinto de tejer para las arañas o el de remontar los ríos para desovar de los salmones. Veamos a continuación los principales (Anula Rebollo, 1998, p. 25; Lorenzo-Longa, 2003, pp. 21-45):

1) Los niños empiezan a hablar antes de necesitar realmente esa herramienta de comunicación. Debido a la *neotenia*, los niños están desvalidos al nacer y necesitan que sus padres los cuiden; por ello, empiezan a hablar en un momento de su vida en el que no requieren del lenguaje para sobrevivir, puesto que sus necesidades básicas están cubiertas.

2) El lenguaje no se aprende voluntariamente, sino que viene impuesto. En otras palabras, nadie puede decidir «no aprender a hablar», mientras que los conocimientos no impuestos biológicamente son opcionales. Además, el lenguaje es un saber irreversible; una vez adquirido, no se puede olvidar ni perder a no ser que se produzca algún tipo de lesión.

3) Los sucesos externos activan el proceso de adquisición pero no lo determinan; el desarrollo de éste sigue pautas que están desconectadas del entorno.

4) La enseñanza explícita y la práctica constante son innecesarias para adquirir el lenguaje. Ningún niño necesita estudiar gramática y hacer muchos ejercicios prácticos para aprender a hablar.

5) El desarrollo del lenguaje es paralelo al desarrollo de otros elementos biológicos, como la maduración cerebral, el control psicomotor, etc., lo que muestra cierta conexión entre ellos.

6) La adquisición del lenguaje no se puede llevar a cabo en cualquier momento de la vida del individuo, sino que está limitada a la infancia. Por ello, el científico Eric H. Lenneberg ha hablado de un *período crítico* para el lenguaje. En Biología se denomina *período crítico* al espacio de tiempo máximo que puede tardar un determinado organismo en alcanzar la maduración en cualquiera de sus aspectos; naturalmente, este

período crítico no sólo afecta al tiempo cronológico (siete años, dos meses, etc.) sino que también afecta al tiempo vital. En el caso del *Homo sapiens sapiens*, el lenguaje se adquiere, de forma casi total, durante los primeros cuatro años de vida, y nunca entre los 12 y los 16 años, o entre los 20 y los 24, por ejemplo. De hecho, a partir de los 9 ó 10 años se produce en nuestra especie una lateralización por la que el hemisferio derecho pasa a ser el dominante en el cerebro; como ya hemos apuntado, casi todas las funciones lingüísticas son controladas por el hemisferio izquierdo, así que, mientras somos niños nos resulta fácil adquirir lenguas, porque manda la parte lingüística de nuestro cerebro. Sin embargo, a partir de los diez años, debido a esa lateralización, aprender lenguas se vuelve algo costoso y difícil puesto que, a partir de esa edad y para siempre, el hemisferio derecho (lingüísticamente poco relevante) controla casi todas nuestras funciones. Existen varios casos bien documentados de niños que han quedado aislados cuando eran muy pequeños y que sólo han aparecido muchos años después: ninguno de ellos poseía un verdadero lenguaje (debido a la falta de estímulos) y nunca pudieron aprenderlo. Este hecho reforzaría la tesis del *período crítico*.

7) Todos los niños del mundo adquieren su lengua nativa (o sus lenguas nativas) del mismo modo y al mismo ritmo, con independencia del tipo de lengua que hablen sus padres. Tampoco los fenómenos sociales, económicos o culturales parecen afectar a la adquisición lingüística: ésta siempre se produce con un éxito absoluto.³

Con todos estos datos, parece factible defender la hipótesis de que el lenguaje humano es más un instinto biológico propio de nuestra especie (tal vez cifrado en el código genético desde su surgimiento) que un conocimiento aprendido por imitación. En el siguiente apartado exponemos los principales hitos lingüísticos que va conquistando el niño desde que nace hasta que alcanza por completo el lenguaje de los adultos.

La evolución del habla infantil

Hemos afirmado en el apartado anterior que todos los niños aprenden a hablar del mismo modo y al mismo ritmo, fenómeno que parece confirmar la tesis del *período crítico*. Veamos, pues, cuáles son las etapas que atraviesan los niños desde el nacimiento hasta la adquisición lingüística total (Anula Rebollo, 1998, pp. 37-44; Puente Ferreras, 2006, p. 117):

1) Nacimiento. El niño nace a los 9 meses (*neotenia*), y se expresa a través del llanto y de otros sonidos (suspiros, pequeños gritos, etc.). Todos estos sonidos carecen de

³ Algunos experimentos han demostrado que incluso los niños con pocos días de vida son capaces de reconocer la lengua de sus padres. Por ejemplo, Jacques Mehler sometió a niños de cuatro días a una serie de fragmentos sonoros de muchas lenguas, y se comprobó que cuando aparecían fragmentos en francés (la lengua de sus padres) los bebés succionaban el chupete (provisto de un sensor) con más fuerza.

significado explícito y están motivados fisiológicamente (hambre, sueño, malestar, etc.). A esta etapa también se la conoce como *etapa prelingüística*.

2) De 2 a 6 meses. En esta etapa aparece el arrullo, una especie de canturreo en el que ya empiezan a asomar sonidos consonánticos, si bien algo difusos. Estos primeros sonidos se pueden considerar como los primeros intentos por parte del niño de establecer contacto con el mundo.

3) De los 7 a los 12 meses. Aparece el balbuceo. El niño produce por primera vez sonidos silábicos como *pa, ma, ne*, fáciles de reconocer por los adultos. Todas estas primeras sílabas se caracterizan por su simplicidad articulatoria; ello explica que los sustantivos *papá, mamá, nene* o *tete*, sean muy similares en todas las lenguas. En esta etapa el niño también comprende expresiones de una sola palabra.

4) De los 12 a los 18 meses. En este período el niño dice sus primeras palabras, que siempre son sustantivos (expresión directa de una concreta realidad del mundo). Estas palabras aisladas también se denominan *holofrases*, puesto que, en realidad, equivalen a una oración o pensamiento completo. Por ejemplo, *ana* puede significar *quiero una manzana*.

5) De los 18 a los 24 meses. En este momento se produce lo que se conoce como *explosión lingüística*. El niño empieza a ampliar vocabulario a gran velocidad (aproximadamente una palabra nueva cada dos horas) y aparece la sintaxis, con estructuras telegráficas de dos palabras.

6) De los 2 a los 4 años. Se desarrolla la sintaxis. Aparecen en los enunciados de los niños las palabras funcionales (adverbios, preposiciones, etc.) y son capaces de construir frases relativamente largas. Aunque cometen aún algunos errores (**sabo* en lugar de *sé*, y otros semejantes, debido al principio de analogía morfológica) en esta etapa los niños adquieren completamente la morfosintaxis de su lengua, incluidas las estructuras más complejas (oraciones de relativo, perífrasis verbales, etc.). En cuanto a la comprensión, ésta es casi total.

7) De los 4 a los 10 años. Aunque a los cuatro años los niños poseen prácticamente la competencia lingüística de los adultos, aún se producen algunas mejoras más hasta llegar a los diez o doce años, momento en que se lateraliza el cerebro, como ya sabemos. En esta última etapa, el niño perfecciona su habla. Adquiere una mejor comprensión de fenómenos como las metáforas o la ironía, y su sistema fonológico se vuelve más preciso, por lo que es capaz de emitir mejor los diptongos y otros sonidos complejos, al tiempo que su entonación se hace más clara.

Como vemos, el desarrollo del lenguaje infantil muestra una total predisposición de los niños para aprender a hablar ya que, casi desde el mismo momento del naci-

miento, éstos tienden a expresarse verbalmente, como queriendo conquistar una habilidad sin la que no se sienten ellos mismos. Esta necesidad es tan fuerte que incluso los niños sordos de nacimiento desarrollan con igual velocidad su lengua de signos (López García, 1991, pp. 109–111). Por ello, es asumible la idea de que el lenguaje es un instinto biológico que nos define como especie más que una conducta aprendida con práctica y esfuerzo personal.

4. COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DEL LENGUAJE

Los mecanismos cerebrales y cognitivos que nos permiten comprender y producir mensajes lingüísticos también han sido objeto de estudio de la Psicolingüística desde sus orígenes. Conviene aclarar que, pese a lo que pudiera pensarse, estos dos procesos no son simétricos; así, mientras que existen muchas teorías acerca de la comprensión lingüística basadas en diversos experimentos, la producción ha sido mucho menos explorada, debido a que presenta una mayor complejidad. Esto no significa que comprender sea un proceso pasivo; muy al contrario, las más modernas teorías lingüísticas muestran que para comprender el hablante debe adoptar una actitud activa y cooperativa. Sin embargo, sí es cierto que la producción de enunciados comporta la puesta en marcha de procesos cognitivos bastante más sofisticados que los que se dan en la producción. En este apartado vamos a examinar los dos procesos y algunas de las teorías que se han enunciado para explicarlos.

La memoria y el lenguaje

Como es evidente, para poder comprender y producir mensajes es necesario poseer información lingüística almacenada en nuestra memoria. Si no fuera así, no podríamos ni entender ni producir ni el más simple de los enunciados, al no poder atribuir valor simbólico y semántico a las palabras y a las estructuras. Todos los experimentos que se han realizado para analizar la memoria lingüística muestran una cosa: que con el paso del tiempo se recuerdan los contenidos de las cosas que escuchamos o leemos y no la forma exacta en que lo escuchamos o leímos, la cual se pierde (López García, 1991, pp. 79–85). Por ello, se ha hablado de dos clases de memoria; por un lado estaría la memoria a corto plazo (o *memoria eco*) que es la que opera en el momento exacto de recibir o producir un mensaje, y por otro la memoria a largo plazo. Los datos relativos a la forma del enunciado quedarían en la memoria a corto plazo pero, pasado el tiempo, desaparecerían y sólo quedaría el contenido, que pasaría a la memoria a largo plazo. Los experimentos muestran que la memoria a corto plazo tiene capacidad para guardar información morfosintáctica exacta durante unos 30 segundos; pasado ese tiempo, el contenido (debidamente descifrado) pasa a la memoria a largo plazo que posee, al menos en teoría, una capacidad ilimitada.

No obstante, en la memoria a largo plazo sí se guardan datos lingüísticos, ya que de no ser así, el lenguaje no podría existir. Por un lado, disponemos de un diccionario

mental o *lexicón*, en el que se encuentra todo el vocabulario que conoce un individuo, ya sea *vocabulario activo* (el que se comprende y usa con total facilidad) o *vocabulario pasivo* (aquél que se comprende si se recibe pero que no suele emplearse conscientemente). Este *lexicón* puede ampliarse con vocabulario nuevo durante toda la vida, ya que el aprendizaje de palabras es el único proceso de adquisición lingüística que no acaba con el período crítico.

Aparte de este *lexicón*, en la memoria a largo plazo hay almacenada información sintáctica (que estaría codificada genéticamente, según Chomsky), que es la responsable de que la comprensión y producción puedan tener lugar. Además, estas estructuras interiorizadas limitan el potencial creativo de los enunciados, al indicar qué combinaciones son posibles y cuáles son agramaticales (ya sea por una indebida combinación de palabras, por la creación de términos de fonología o morfología imposible o por atentar contra nuestro conocimiento del mundo). Así, cualquier hispanohablante percibe como normales oraciones como las de (1), (2) o (3), mientras que jamás emitiría de forma natural y espontánea oraciones como las de (4) o (5) (oraciones que llevan un asterisco para indicar que son agramaticales):

- (1) José Luis es médico.
- (2) Mis amigos compraron una casa hace seis años.
- (3) Los árboles fueron talados por leñadores escoceses.
- (4) *El jarrón el esta mañana de María rompió hijo.
- (5) *Las nubes rosas se oxidan intencionadamente desde la carretera.

Mientras que las oraciones de (1), (2) y (3) son lógicas y están construidas según las pautas de la gramática española, las de (4) y (5) son imposibles. En la de (4) hallamos una combinación sintáctica que no se puede dar jamás en español, y en (5), aunque la sintaxis es correcta y la oración está bien formada, nos encontramos con un contenido absurdo por cuanto expresa algo que la información contenida en nuestro lexicón nos dice que es falso; sabemos que las nubes no son rosas y que, debido a que no son elementos de metal no se pueden oxidar. Además, la oxidación es un proceso natural que no se puede hacer a propósito, por lo que el adverbio *intencionadamente* es extraño en ese contexto. Finalmente, el sintagma *desde la carretera* termina de mostrar que esta oración carece de sentido.

Por tanto, aunque la forma textual de los mensajes se pierda pasados unos segundos, su significado y las estructuras básicas que los sustentan permanecen en nuestra memoria a largo plazo y forman la columna vertebral de nuestro comportamiento lingüístico.

Comprensión de palabras

Comprender las palabras que escuchamos o leemos equivale a relacionar un estímulo fonético o gráfico con un elemento almacenado en nuestro lexicón mental. El proceso de descodificación que se activa con la percepción sensorial de la palabra y que culmina con la identificación de ésta en una entrada léxica mental es laborioso

y relativamente complejo, pese a que a los hablantes les pueda parecer instantáneo. Esto se debe a que comprender una palabra no consiste únicamente en determinar cuál es su significado: para una comprensión total, el hablante debe atribuirle a esa palabra unas propiedades gramaticales (dependiendo de si es un verbo, un adjetivo, una preposición, etc.), y ha de determinar si su significado básico (el que se encuentra registrado en el lexicón) se ha visto modificado por la influencia del contexto lingüístico. Por ejemplo, la palabra *lince* no tiene el mismo significado en *Juan cazó un lince* que en *Juan es un lince de las matemáticas*. Los factores que influyen en la calidad y velocidad del desciframiento léxico son los siguientes (Anula Rebollo, 1998, p. 52):

1) La longitud de la palabra. Cuanto más larga es una palabra, más tiempo se tarda en descifrarla.

2) La calidad de la señal acústica. Cuando la palabra se lee o escucha sin dificultad se comprende antes que cuando se recibe de un modo distorsionado (por ruido, mala caligrafía, etc.).

3) La frecuencia de uso. Las palabras más habituales se reconocen antes que las que son menos frecuentes.

4) La semejanza entre palabras. Cuando la palabra que debe ser reconocida es similar a otras (como en *pasa, paga, pana, pala*, etc.) el tiempo de desciframiento es mayor que el que se emplea al descifrar palabras que no se parecen a otras (como *atlas, elefante*, etc.).

5) El contexto de la palabra. El contexto en el que la palabra aparece también puede afectar a la velocidad de reconocimiento. Por ejemplo, el término *lámpara* se reconoce antes en una frase como «encendí la...» que en una como «tropecé con...». Además, si una palabra ya ha aparecido previamente en el discurso se reconocerá antes que si aparece por primera vez.

Otra cuestión interesante es la de si la comprensión de palabras es predictiva o no. En opinión de algunos psicolingüistas, mientras estamos escuchando a alguien o leyendo un texto, el cerebro va lanzando hipótesis acerca de cuáles son las palabras que va recibiendo para reconocerlas más rápidamente. Por ejemplo, si vemos los sonidos *cons*, tal vez nuestro cerebro, ayudado por el contexto, empiece a repasar todas las entradas del lexicón que empiecen por *cons* y que puedan encajar en ese caso (como *constatar, construir, conservar*, etc.). A este modelo de reconocimiento, llamado *logogén*, se opone el modelo de *búsqueda serial* que, en lugar de ser interactivo, se limitaría a esperar a tener la palabra completa para después buscarla (y con ella, toda la información gramatical que la acompaña) en el *lexicón*, como hace cualquier hablante al consultar un diccionario (Anula Rebollo, 1998, pp. 52–56). El modelo del *logogén* explica la influencia del contexto en la comprensión de las palabras y el de la *búsqueda*

serial la influencia que la extensión de la palabra tiene en la velocidad de comprensión. Tal vez un modelo mixto (probado en laboratorio) fuera la mejor alternativa.

Comprensión de oraciones

Para comprender una oración no basta con conocer el significado de cada una de las palabras que la integran, sino que debe establecerse una interpretación de conjunto si se quiere obtener el verdadero significado de dicha oración. Además, las oraciones pueden significar cosas muy distintas dependiendo del contexto. Observemos los ejemplos de (6) y (7):

- (6) ¿Puedes recoger el correo?
 (7) ¿Puedes pasarme la sal?

Como resulta evidente, sólo la oración de (6) es una verdadera pregunta; a pesar de tener la forma de una interrogación, la oración de (7) es una orden o petición, y así ha de entenderse. Por tanto, como ya anticipamos al hablar de la memoria lingüística, para descifrar oraciones son necesarios tanto los conocimientos gramaticales como los conocimientos enciclopédicos que regulan el mundo: sólo con la conjunción de ambos planos se puede comprender rectamente un enunciado. En Psicolingüística se denomina *sistema de parsing* al proceso cognitivo encargado de analizar la estructura de la oración, mientras que se conoce como *interpretación semántica* el mecanismo que establece cuál es el contenido semántico de la oración y si ésta es coherente con la lógica del mundo (López García, 1991, pp. 65–69; Anula Rebollo, 1998, pp. 58–59).

Al igual que sucede con la comprensión de palabras, la rapidez con la que nuestro cerebro descifra el significado de las oraciones depende de determinados elementos, como de la complejidad estructural del enunciado en cuestión o de la información contextual. Por ejemplo, se han realizado mediciones en laboratorio que demuestran que el cerebro tarda más tiempo en descifrar una oración pasiva que una activa. Esto se debe a que la voz pasiva ofrece una presentación de la información más compleja que la voz activa; en las oraciones pasivas primero aparece el objeto en forma de Sujeto Paciente y después el agente en forma de Complemento Agente, cuando lo más normal (según nuestro conocimiento natural de la gramática) es que el agente vaya primero y el objeto después. Por esta razón, el *sistema de parsing* y la *interpretación semántica* tardan más tiempo en descodificar la oración. Por ello (si retomamos las oraciones que hemos visto antes), una frase activa como la de (2), *Mis amigos compraron una casa hace seis años*, sería descifrada más rápido que una pasiva como (3): *Los árboles fueron talados por leñadores escoceses*. Por su parte, el ejemplo de (1), *José Luis es médico*, también se descifraría rápido al ser una oración atributiva en la que el verbo *ser* se limita a establecer una relación de igualdad entre un individuo (José Luis) y una de sus características (dedicarse a la medicina), estructura básica en todas las lenguas.

Por otro lado, cuanto más claro e inequívoco es el contexto en que se encuentra una oración, más rápidamente se descifra. Si se emite la oración de (7) en una cocina

se entenderá con mucha mayor facilidad que si se emite en otro contexto (haciendo la compra en un supermercado, por ejemplo).

La comprensión oracional es un proceso muy elaborado en el que se suceden una serie de subprocesos, que se pueden resumir como sigue (Anula Rebollo, 1998, p. 59):

1) Segmentación. Lo primero que debe hacer el *sistema de parsing* es descomponer en unidades más pequeñas (sintagmas y oraciones) el flujo de palabras que recibe.

2) Etiquetado sintáctico-funcional. A cada unidad del texto se le atribuye un valor sintáctico y funcional, en virtud de su naturaleza gramatical. Así, el *parsing* determina si lo que está segmentando son complementos directos, atributos, etc.

3) Reconstrucción de marcado sintagmático. Una vez que el *sistema de parsing* ha etiquetado funcionalmente cada segmento, debe establecer las relaciones de dependencia gramatical entre los distintos elementos de la oración. De esa manera, el cerebro reconstruye la estructura jerárquica de la oración en la que algunos elementos (por ejemplo, los sintagmas de sujeto o atributo) estarán en una posición más elevada que otros (como los complementos circunstanciales, mucho más periféricos).

4) Acoplamiento sintáctico-semántico. Finalmente, cuando ya se ha analizado por completo la estructura formal y funcional de la oración se lleva a cabo la unión entre la información sintáctica y la información semántica y enciclopédica que se guarda en la memoria a largo plazo, para que la interpretación semántica pueda determinar el valor total de la oración. En este momento también entran en juego los datos del contexto que, como sabemos, pueden ser decisivos para una correcta interpretación del mensaje.

Es importante señalar que el proceso de comprensión oracional es muy activo ya que la memoria a largo plazo impide retener durante mucho tiempo el mensaje. Por ello, los mecanismos de procesamiento deben operar con rapidez. A diferencia de lo que sucede con las palabras, en el caso de las oraciones no hay duda de que el *sistema de parsing* analiza los enunciados al mismo tiempo que los recibe, sin esperar a tenerlos «completos» para establecer su análisis. De hecho, el *sistema de parsing* es tan rápido que a veces se equivoca. Observemos las siguientes oraciones:

(8) A Fernando le atropelló un coche su perro.

(9) Al presidente le asesinó su guardaespaldas un terrorista.

Estas oraciones conducen a equívocos semánticos debido a su peculiar configuración. Como el *sistema de parsing* va analizando la oración a medida que la recibe, segmenta los elementos y les atribuye un valor sintáctico siguiendo los patrones más habituales. Así, en estas oraciones, nuestro cerebro interpreta que *a Fernando*

y *al presidente* son complementos directos (con la preposición *a*, por ser personas) de *atropellar* y *asesinar*. Una vez pasado el verbo, y al tener ya los complementos directos, el *parsing* intuye que lo que viene debe de ser el sujeto que *atropella* y *asesina*. El problema es que, después de haber hecho esa interpretación, el *sistema de parsing* se ve obligado a reinterpretar toda la oración ya que, al llegar a los sintagmas *su perro* y *un terrorista*, se da cuenta de que la asignación de funciones ha sido incorrecta por haberse hecho de un modo precipitado; lo que se pensaba que eran los complementos directos son en realidad los complementos indirectos (los perjudicados semánticamente), mientras que de los sintagmas que van después del verbo sólo uno es sujeto (*un coche*) ya que el otro (*su guardaespaldas*) es complemento directo, y el sujeto (*el asesino*) es *un terrorista*. Por supuesto, el complemento directo de (8) es *su perro*, la víctima del atropello en esa oración.

Estos enunciados se denominan *oraciones de vía muerta* (Anula Rebollo, 1998, pp. 65–73) y demuestran que la comprensión oracional se hace de forma simultánea a la recepción, por lo que a veces el *sistema de parsing* inicia interpretaciones incorrectas y se ve obligado a reinterpretar desde el principio toda la oración para determinar su verdadero valor. Estos fenómenos ilustran lo profundamente activa que es la comprensión lingüística y resultan muy útiles a la hora de explicar los mecanismos cognitivos que subyacen a la formación del pensamiento humano.

La producción de enunciados

Todos los experimentos muestran que los procesos de producción lingüística son más laboriosos que los de comprensión. Para lograr emitir un mensaje, el hablante debe conjugar correctamente varios niveles, desde los planos semánticos más abstractos hasta la fonética. Aunque aún quedan muchos problemas por resolver, las principales fases de producción lingüística se pueden resumir como sigue (López García, 1991, pp. 76–78; Anula Rebollo, 1998, pp. 73–85):

1) Contenido del mensaje. Lo primero que debe hacer el hablante es decidir qué quiere comunicar. En esta primera fase se crea un *mensaje preverbal* sin forma lingüística en el que simplemente se establecen los elementos básicos que van a aparecer en el texto (un tema, una intención, etc.). En la configuración de este mensaje preverbal entran en juego los conocimientos enciclopédicos de la memoria a largo plazo y la información del contexto (dependiendo de qué estemos haciendo diremos unas cosas u otras).

2) Codificación sintáctica y fonológica. En esta fase se convierte el *mensaje preverbal* en un mensaje propiamente lingüístico. El hablante debe seleccionar las palabras del *lexicón* que más se ajusten a sus necesidades comunicativas y debe combinarlas según sus intenciones expresivas y sus conocimientos gramaticales. Al final de este proceso se obtiene lo que se conoce como *plan fonético*, que es algo así como un modelo previo del mensaje que se desea emitir.

3) Emisión del mensaje. Una vez que el hablante ha creado mentalmente su plan fonético sólo resta emitirlo. Para ello el cerebro debe activar todos los músculos articulatorios y faciales necesarios para que el mensaje pueda ser verbalizado, algo posible gracias al control neurológico de nuestra especie. Como es lógico, debe haber una perfecta coordinación entre la fase conceptual (fases 1 y 2) y la fase articularia para que la codificación se realice con éxito. Todo este proceso consume mucha más energía que los procesos de comprensión y exige poner en funcionamiento mecanismos cognitivos sumamente complejos.

Del mismo modo que sucede con la comprensión, parece que la producción lingüística constituye un acto instantáneo, carente de fases intermedias; esto se debe a que los pasos que conducen a ella se dan a una velocidad tan elevada que resulta imposible percibir el proceso como algo secuencial.⁴ Además, del mismo modo que el sistema de comprensión oracional puede cometer errores (debido a que recibe la información y la analiza al mismo tiempo), el proceso de producción también puede conducir a resultados incorrectos, resultados que el hablante puede ir subsanando sobre la marcha gracias a la acción constante del *feedback*. Ejemplos de estos errores son los *anacolutos* (incoherencias sintácticas) o los famosos *lapsus linguae*, que se producen cuando el hablante olvida por un momento lo que quería decir y dice algo sin sentido.

5. LAS ENFERMEDADES DEL LENGUAJE

Que el lenguaje humano depende en buena medida de nuestra biología queda demostrado al estudiar las numerosas lesiones y patologías que pueden alterarlo. En este apartado vamos a repasar las principales afecciones que suelen dañar al lenguaje cuando el cerebro sufre un golpe y cuáles son las consecuencias que comportan. El estudio de las enfermedades del lenguaje es el último objetivo de la Psicolingüística; después de estudiar de dónde procede, cómo se adquiere, y cómo se comprende y produce, esta disciplina debe encargarse de estudiar cómo se puede perder. El estudio de las patologías lingüísticas es muy interesante porque muestra las relaciones que existen entre la Neuroanatomía y el funcionamiento del lenguaje, y ha provocado la aparición de lo que se denomina Lingüística Clínica, especialidad científica muy reciente que pretende, con el auxilio de la Medicina, crear tratamientos adecuados para curar estas patologías.

⁴ Los científicos especializados en Inteligencia Artificial llevan años intentado imitar los patrones cerebrales para hacer que los ordenadores funcionen más rápido pero, hasta ahora, los resultados distan mucho de ser satisfactorios: comparados con el cerebro humano, los ordenadores más potentes del mundo son torpes y lentísimos.

Las afasias

Aunque el cerebro está muy bien protegido por el cráneo, a veces algunos golpes en la cabeza son tan violentos que pueden afectar a la masa encefálica.⁵ Cuando esto se produce, se corre el riesgo de que alguna de las zonas cerebrales encargadas del funcionamiento del lenguaje se vea afectada, lo que puede dañar algunos mecanismos cognitivos relacionados con los procesos lingüísticos. Se denomina *afasia* a cualquier alteración del lenguaje provocada por una lesión en el cerebro. Para entender las diferentes afasias, hay que conocer cómo es el hemisferio izquierdo del cerebro y saber dónde están situadas las zonas que regulan el lenguaje. A continuación ofrecemos un dibujo (Fig. 1) que facilitará la comprensión de los trastornos lingüísticos:

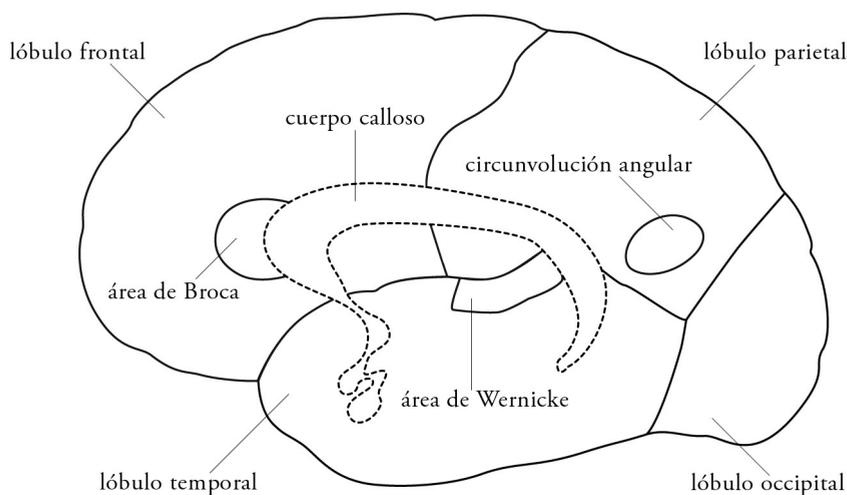


Fig. 1. Hemisferio cerebral izquierdo (ilustración de Domingo Alonso)

Desde que en 1861 el médico francés Paul Pierre Broca demostró que existía una patología del habla producida por una lesión cerebral (lo que hizo que tanto la zona del cerebro afectada como la enfermedad llevaran su nombre) son muchas las afasias que se han descubierto. A continuación comentamos las más importantes (López García, 1991, pp. 102–106; Fajardo-Moya, 1999, pp. 71–86):

1) *Afasia de Broca* (o *afasia gramatical*). El área de Broca se encuentra en la parte más baja del lóbulo frontal izquierdo; cuando un golpe la daña, se produce una afasia que le impide al enfermo crear correctamente los mensajes. Su discurso se vuelve agramatical (ya que deja de utilizar las palabras funcionales, como los artículos y las

⁵ En ocasiones las afasias se producen por causas endógenas, como tumores o derrames cerebrales.

preposiciones) y muy repetitivo, hasta el punto de emitir muy pocas estructuras fijas (como saludos, etc.). El lenguaje espontáneo, por tanto, queda muy limitado. Sin embargo, la afasia de Broca no altera la comprensión en ningún grado: estos afásicos entienden todo lo que se les dice.

2) *Afasia de Wernicke* (o *afasia semántica*). El área de Wernicke fue descubierta en 1874 por el neurólogo alemán Carl Wernicke. Ésta se sitúa en el área posterior y superior del lóbulo temporal y un daño en ella produce discursos paragramáticos; el enfermo puede hablar con fluidez y corrección gramatical, pero en lugar de emplear palabras habituales, utiliza términos infrecuentes o largas y enrevesadas paráfrasis. Por ejemplo, uno de estos afásicos no diría *Tengo un reloj* sino *Tengo un instrumento para medir el tiempo*. Además, a diferencia de lo que sucede con la afasia de Broca, la afasia de Wernicke dificulta notablemente la comprensión lingüística.

3) *Afasia central* (o *afasia fonémica*). Se origina por lesiones en la región temporo-parietal y su principal síntoma es la dificultad para repetir material verbal; a estos afásicos les cuesta mucho leer en voz alta (no en voz baja) y escribir, sobre todo palabras plurisilábicas. La comprensión y la producción lingüísticas son prácticamente normales.

4) *Afasia global*. Es un trastorno muy grave que se produce por una lesión cerebral masiva que afecta tanto al área de Broca como al área de Wernicke. Esta afasia se caracteriza por anular casi todos los procesos lingüísticos; el enfermo no puede hablar, ni leer, ni escribir y su comprensión se ve seriamente afectada. Prácticamente tan sólo le queda la capacidad de reconocer su lengua frente a las demás.

5) *Anomia*. Se caracteriza por la dificultad de encontrar en el *lexicón* la palabra que se está buscando. A diferencia de lo que sucede con la afasia de Wernicke, en ésta el enfermo no emplea una paráfrasis para compensar el vacío léxico. Normalmente, los enunciados de estos afásicos quedan en suspenso, y sólo después de unos segundos consiguen emitir la palabra que buscaban. Su origen es impreciso, aunque parece que puede deberse a lesiones de la circunvolución angular.

6) *Afasia motora transcortical* (o *afasia dinámica*). Se produce cuando se lesiona el lóbulo frontal anterior del área de Broca. Debido a esta lesión el enfermo tiene dificultades para empezar a hablar, lo que se traduce en tartamudeos cada vez que intenta decir algo. Sin embargo, una vez que consigue empezar su emisión, ésta fluye con normalidad.

7) *Alexia*. Es la incapacidad de leer. Se produce si se daña el cuerpo calloso que asocia la zona de la visión del hemisferio derecho del cerebro con las zonas del lenguaje del izquierdo. La lesión equivalente que altera la capacidad de escribir se denomina *agrafia*, y es independiente de la alexia.

8) *Afemia*. Es la dificultad para producir sonidos lingüísticos. Se produce por lesiones de las fibras subcorticales que unen el sistema articulario y el área de Broca.

Es importante resaltar que todas estas enfermedades no generan síntomas extraños e inexplicables. De hecho, todos los hablantes sufren alguna vez estos defectos en su habla diaria; a veces nos bloqueamos y nos cuesta empezar a hablar, otras no encontramos la palabra que estamos buscando, y si estamos muy cansados, nos costará mucho más leer o escribir que si estamos descansados. Por ello, las afasias simplemente radicalizan y vuelven patológicos todos los defectos de funcionamiento que muestra el lenguaje en su uso cotidiano y, si son muy severas, pueden anular su operatividad de un modo casi total.

Otros desórdenes del lenguaje

A veces las lesiones cerebrales afectan a zonas del cerebro que no están directamente relacionadas con el lenguaje y provocan alteraciones muy variadas (motoras, cognitivas, etc.). Lo que sucede es que en ciertas ocasiones estas patologías dañan indirectamente al lenguaje. Por ejemplo, las *agnosias*, aunque en principio sólo afectan a los sentidos corporales (dificultades de visión, de audición, de percepción táctil, etc.) pueden terminar alterando la capacidad de abstracción del enfermo y, en consecuencia, su competencia verbal. Por otro lado, se ha demostrado que las *alcalculias* (dificultades para realizar operaciones matemáticas) pueden repercutir en la sintaxis.

Pero además de los trastornos que derivan de lesiones en el cerebro, otras enfermedades como la esquizofrenia, o deformaciones en los órganos articularios o en los oídos, pueden afectar seriamente al lenguaje humano. En la actualidad, gracias a los avances en Psicopedagogía, Neurología y Psiquiatría todos estos trastornos se pueden tratar clínicamente, con lo que sus efectos se ven minimizados.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo hemos revisado los fundamentos de la Psicolingüística, joven ciencia experimental que busca explicar cómo surgió el lenguaje humano (con la ayuda de la Biología), cómo es adquirido por los niños, cómo se comprende y se produce y cuáles son las enfermedades que pueden limitarlo o hacerlo desaparecer. Hemos visto que el lenguaje posee un número finito de propiedades que se dan en todas las lenguas del mundo, lo que permite imaginar que su aparición es monogenética (un solo origen). Esta aparición debió de producirse, muy probablemente, hace unos 140.000 ó 150.000 años, en África, cuando un primate descendiente del *Homo erectus* mutó y generó una especie nueva que, a diferencia de sus más cercanos congéneres, sobrevivió pese a las adversidades (tal vez precisamente por poseer un lenguaje complejo en lugar de un simple protolenguaje) y logró expandirse por todo el planeta. El lenguaje, debido a su complejidad, surgió no como resultado de un proceso evolutivo lineal,

sino a partir de una evolución en mosaico en la que confluyeron numerosos elementos, tanto biológicos (posición de la laringe, bipedalismo...) como sociales (cohesión familiar, especialización de sexos...). Estos rasgos coincidieron simultáneamente en nuestros más cercanos ancestros y, tal vez a causa de una transición de fase cerebral que los relacionó todos, apareció un sistema de comunicación nuevo (y único) tan perfecto que pronto quedó afianzado en el genoma del *Homo sapiens sapiens*, lo que hizo que ese nuevo sistema verbal se convirtiera en un instinto.

Los experimentos psicolingüísticos han mostrado que el lenguaje es lo que más nos define como especie, por lo que no resulta extraño que los niños lo adquieran desde que son muy pequeños; a partir de los cuatro años, cualquier niño posee una capacidad lingüística tan extraordinaria que resulta difícil imaginar que ésta sea el resultado de una enseñanza inducida. Una vez que el proceso de adquisición se completa, el niño puede entender con gran facilidad cualquier mensaje (empleando diversos mecanismos, como el *sistema de parsing* o la *interpretación semántica*) y con la ayuda de una prodigiosa coordinación psicomotora, también puede emitir mensajes con los que poder compartir con los demás las experiencias de su mundo interior. De ese modo, cuando los hablantes llegan a la edad adulta, su capacidad racional (elemento diferencial de nuestra especie) ha adquirido, gracias a la posesión del lenguaje, un grado de sofisticación elevadísimo.

El lenguaje le da forma a nuestro pensamiento, nos permite crear y entender el arte, la música y la literatura (arte hecho con el lenguaje mismo); debido a que somos criaturas lingüísticas podemos escribir, relatar el pasado e imaginar el futuro, y sin el auxilio del lenguaje no podríamos tener ciencia e investigación. Por eso es una tragedia para cualquier hablante que quede mermada su capacidad verbal por culpa de una lesión. Ello ha hecho que la Psicolingüística también se interese por las patologías del habla y por los tratamientos que pueden paliar sus efectos.

En la actualidad, ciencias como la Lingüística Cognitiva o la Teoría de la Relevancia están ampliando el campo de trabajo de la Psicolingüística, puesto que están encontrando otras claves que explican las relaciones entre el lenguaje, el cuerpo y la mente. Esperemos que con el paso de los años, esta ciencia que surgió a principios de los años 50 del siglo xx y que tantas cosas ha descubierto pueda terminar de desvelar los secretos del lenguaje humano; sólo así podremos entender de verdad quiénes somos y cuál es el lugar que nos corresponde en el caos de eso que llamamos universo.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ANULA REBOLLO, Alberto, *El abecé de la psicolingüística*, Madrid: Arco/Libros, 1998.

En este breve libro el profesor Anula expone los principios fundamentales de la psicolingüística a partir de un planteamiento marcadamente generativista. Es especialmente útil para todo lo relativo a la comprensión y producción lingüísticas.

ARSUAGA, Juan Luis y MARTÍNEZ, Ignacio, *La especie elegida. La larga marcha de la evolución humana*, Madrid: Temas de Hoy, 2001.

Los profesores Arsuaga y Martínez, dos de los principales investigadores del yacimiento de Atapuerca, explican a lo largo de las páginas de este libro la evolución de la especie humana con una claridad y rigor inigualables. Las abundantes ilustraciones permiten comprender mejor los datos y hacen que la lectura sea ágil y amena.

BALLESTER, Xaverio, *Las Primeras Palabras de la Humanidad*, Valencia: Ediciones Tilde, 2002.

Ensayo de divulgación ideal para iniciarse en el estudio del origen del lenguaje. El libro huye de las explicaciones herméticas y ofrece una panorámica muy asequible de los principales conceptos de la Biolinguística. Muy apropiado para lectores sin demasiados conocimientos lingüísticos.

FAJARDO, Luz Amparo y MOYA, Constanza, *Fundamentos neuropsicológicos del lenguaje*, Salamanca: Universidad de Salamanca, 1999.

Este libro explora con gran precisión las relaciones entre el lenguaje, la cognición y el cerebro. A lo largo de las páginas, las autoras explican la anatomía cerebral y las distintas funciones que desempeñan sus partes en los procesos lingüísticos. De especial interés es el apartado dedicado a las afasias, apartado acompañado de numerosas ilustraciones.

LENNEBERG, Eric H., *Fundamentos biológicos del lenguaje*, Madrid: Alianza, 1975.

Manual clásico de la Biolinguística, este libro contiene valiosísimas aportaciones psicolingüísticas y es el primer trabajo en el que se defiende científicamente la existencia de un período crítico para el lenguaje. Una obra imprescindible.

LÓPEZ GARCÍA, Ángel, *Psicolingüística*, Madrid: Síntesis, 1991.

Éste es el primer libro de Psicolingüística escrito en español y por un lingüista español. Con su habitual maestría, el profesor López explica todas las cuestiones relativas a esta ciencia, dándole a su exposición un tono humanístico profundo y sugestivo. Merecen una especial atención los capítulos dedicados al bilingüismo y a las relaciones epistemológicas entre la Psicolingüística y las demás ciencias cognitivas.

LORENZO, Guillermo y LONGA, Víctor M., *Homo Loquens. Biología y evolución del lenguaje*, Lugo: Tris Tram, 2003.

Con una inusual profundidad científica, los autores de este magnífico libro analizan el origen y desarrollo del lenguaje a partir del programa minimalista de Chomsky y de los conceptos de las Ciencias de la Complejidad y de la Teoría del Caos. Aunque el punto de vista de los autores es generativista (se defiende que el lenguaje es un instinto y que surgió de forma exaptativa), también se tratan con rigor las teorías adaptacionistas y se juzgan en su debido contexto las aportaciones de Darwin al estudio del lenguaje.

OLARREA, Antxón, *Orígenes del lenguaje y selección natural*, Madrid: Equipo Sirius, 2005.

Libro de divulgación sobre la glotogénesis muy puesto al día. Muy recomendable para conocer en qué consisten exactamente las teorías de Bickerton y cuáles son las diferencias entre las teorías biolinguísticas de Chomsky y de Jackendoff.

PINKER, Steven, *El instinto del lenguaje*, Madrid: Alianza, 1995.

Este libro se convirtió en un auténtico *best seller* desde su aparición y es una obra maestra de la divulgación científica de los últimos tiempos. El gran científico cognitivo Steven Pinker explora todos los aspectos relacionados con la Psicología y con el funcionamiento del lenguaje con una profundidad y erudición excepcionales. La obra se lee con facilidad pese a su extensión y ofrece una cantidad de datos realmente abrumadora.

PUENTE FERRERAS, Aníbal, *Los orígenes del lenguaje*, Madrid: Alianza, 2006.

Este libro aúna densidad y vocación divulgativa, por lo que muy bien podría servir de manual de referencia para estudiantes de Psicología o Lingüística. Todos los aspectos de la Psicobiología del lenguaje son tratados con rigor, y la bibliografía recogida al final es muy exhaustiva. El tono del libro es más psicológico que lingüístico.

RIVERA ARRIZABALAGA, Ángel, *Arqueología cognitiva: Origen del simbolismo humano*, Madrid: Arco/Libros, 2005.

El Dr. Rivera Arrizabalaga (médico y arqueólogo) repasa en este pequeño libro todos los fundamentos de la Arqueología Cognitiva; esta disciplina se ocupa de estudiar los datos arqueológicos que ayudan a fechar el origen de todas las capacidades humanas que se pueden considerar simbólicas, otorgándole una especial atención al lenguaje. Esta obra es un ejemplo muy valioso de trabajo interdisciplinario y muestra claramente las ventajas de unificar los conocimientos de todas las ciencias para poder comprender mejor cualquier fenómeno.

SILVA DE VARIA
LECCIÓN

