

SUSANA LÓPEZ ORNAT

DEL BALBUCEO AL DISCURSO

Avances sobre la psicología
y la neurociencia de la adquisición
del lenguaje

ALIANZA EDITORIAL

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaran, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.

© Susana López Ornat, 2025
© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2025
Calle Valentín Beato, 21; 28037 Madrid
www.alianzaeditorial.es
ISBN: 978-84-1148-903-4
Depósito legal: M. 134-2025
Printed in Spain

SI QUIERE RECIBIR INFORMACIÓN PERIÓDICA SOBRE LAS NOVEDADES DE
ALIANZA EDITORIAL, ENVÍE UN CORREO ELECTRÓNICO A LA DIRECCIÓN:
alianzaeditorial@anaya.es

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN. GENES, CEREBRO, MENTE, AMBIENTE Y MUCHO TIEMPO	9
CAPÍTULO 1. EL NIÑO QUE APRENDE VA ESCULPIENDO SU CEREBRO LINGÜÍSTICO	15
CAPÍTULO 2. ATIENDO A VUESTRO LENGUAJE.....	39
CAPÍTULO 3. ATENDÉIS A MI LENGUAJE: LA INTENCIÓN COMUNICATIVA.....	65
CAPÍTULO 4. OIGO LO QUE YO OIGO, NO LO QUE OYES TÚ.....	95
CAPÍTULO 5. LA IMITACIÓN ES PERMANENTE, TOZUDA, IMPARABLE... E INSUFICIENTE.....	121
CAPÍTULO 6. LA MEMORIA Y EL DESARROLLO DEL LENGUAJE.....	143
CAPÍTULO 7. LA NARRATIVA, UN NUEVO PLANETA LINGÜÍSTICO.....	173
CAPÍTULO 8. SÍ, PERO... ..	203
NOTA FINAL. ADQUIRIR, APRENDER Y DESARROLLAR EL LENGUAJE	225
NOTAS	227
REFERENCIAS	275

INTRODUCCIÓN

GENES, CEREBRO, MENTE, AMBIENTE Y MUCHO TIEMPO

Ahora yo estoy escribiendo esto, y en otro momento distinto usted está leyéndolo. Con el tiempo, yo fui aprendiendo a escribir, y usted, a leer. Los dos hemos aprendido a manejar el lenguaje. Algunas habilidades lingüísticas, las más recientes, nos han llevado muchos años.

Cuando éramos niños, una de las cosas más importantes que tuvimos que hacer fue aprender a comunicarnos. Aprender el lenguaje es una actividad de enorme importancia; ocupa una gran parte del tiempo de los niños y se prolonga durante muchos años. Y, por si fuera poco, los propios hablantes hemos inventado habilidades lingüísticas con un escalón superior de dificultad, como leer y escribir, que rizan el rizo y convierten los sonidos en imágenes y las escuchas en miradas o tactos. Eso lo inventamos hace tan «poco» tiempo evolutivo que, según parece, los humanos nacemos sin un área cerebral sensible a la lectura y la escritura, y la tenemos que construir de pequeñitos, cada uno de nosotros, con los materiales de los que disponemos previamente en el cerebro. Hoy recibe el nombre de área de la forma visual de las palabras (VWFA), se encuentra en la parte central del giro fusiforme izquierdo de nuestro cerebro y se trata de una región que, antes de aprender a leer y escribir, no se ocupa ni de eso ni del lenguaje, sino de formas visuales, como las caras y los objetos. Pues bien, nuestra actividad lectoescritora coloniza parcialmente esa área¹.

Gracias a eso, ahora, ya de mayorcitos, podemos usar las formas escritas del lenguaje para deslizarnos por pistas de significados. Por eso usted comprende el texto según pasa las páginas, y yo tecleo a medida que compongo. Eso, que ya es maravilloso de por sí, tiene más mérito si recordamos que el primer paso nada más nacer fue llorar, y luego, dormir. La enorme diferencia que media entre de dónde venimos (estado «inicial») y adónde llegamos (estado «final») en esto del lenguaje ha tenido ocupada durante los últimos setenta años a la ciencia, que buscaba explicar cómo se produce esa transformación tan grande, del bebé que ni siquiera balbucea a usted o a mí, viajeros libres por una multitud de mundos que solo conocemos gracias al lenguaje.

En la búsqueda de explicaciones a ese cambio tan grande se han propuesto varias ideas razonables e intuitivas.

Por ejemplo, antes de 1960 Noam Chomsky², un investigador de primera línea, propuso que semejante salto solo sería explicable si un potente mensaje genético impulsase el desarrollo lingüístico del bebé guiándole —literalmente— por la maraña de sonidos que lo rodean, por ese caos florido y zumbón³ que es el lenguaje ambiental de su entorno. Ese mensaje genético ayudaría al bebé a distinguir lo mollar (cosas como el verbo o el nombre sintácticos) de lo accesorio (cosas como otro nombre común más, o un nuevo adverbio de lugar). Un «gen» humano que supiera gramática universal sería el puente que explicaría la enorme distancia que media entre los estados inicial y final. Una carga genética específicamente lingüística, algo parecido a esa intuición tan extendida de que «los niños *nacen sabiendo*»⁴. Para esta idea lo importante no es que el estado «final» sea tan adulto y tan sofisticado como el de leer o escribir un libro. Porque eso no es algo que necesariamente hagan todos los hablantes. Pero todos los hablantes sí parecen compartir el salto que hay entre el nivel lingüístico del bebé y el nivel que se alcanza a los tres o

cuatro años. Un gen humano que «supiera» gramática universal podría explicar cómo ha llegado a hablar tan claro, a componer tan bien, a entender lo dicho y lo implícito o a preguntar tan fino un crío de solo tres o cuatro años, y además a hacerlo aunque viva inmerso en varias lenguas ambientales, no solo en una.

Un segundo tipo de idea, muy diferente, apareció en esos mismos momentos. Los niños quieren ser como los demás, como los mayores: también ellos quieren hablar. Quieren y pueden. Así pues, lo hacen. ¿Cómo? Imitando a sus mayores, por lo que reciben un refuerzo positivo. El paralelo intuitivo es que los niños son «monillos de repetición» y así es como aprenden el lenguaje. En sus términos conductistas, hace mucho tiempo, Skinner habló de las respuestas «ecóicas»⁵ (uno de los *operantes verbales* con que propuso analizar la conducta verbal humana). Ecóicas, y que van acercándose paulatinamente al modelo. Al principio muy lejos del nivel adulto, pero poco a poco cada vez más similares.

Estas dos clases de ideas son, ambas, de la segunda mitad del siglo xx. Una es muy racionalista e innatista, la otra, muy empirista y ambientalista. Como suele pasar con la investigación científica, ninguna de ellas está completamente desechada hoy, y desde entonces se ha producido muchísima matización y bastantes descubrimientos sorprendentes. Al final, resultó que un gen-que-sabe-gramática era un imposible biológico y que un niño-que-repite-y-repite nunca dice nada nuevo, ni propio, y ese no es el caso del lenguaje. Sin embargo, hay acuerdo en que los niños nacen sabiendo —ciertas cosas que veremos más adelante— y en que además imitan constantemente el lenguaje ambiental, con firmeza y dedicación, incluso aunque no los oigamos cuando lo hacen. Fue a partir de esas dos grandes clases de ideas-motor como se puso de moda la investigación en este campo. Se realizaron muchos experimentos, extremadamente inge-

niosos, dirigidos a comprobar la validez de sus predicciones. Experimentos conductuales, y también observaciones sistemáticas de carácter descriptivo del desarrollo lingüístico de los niños. No se contaba entonces con la ayuda de la neuroimagen, con la que sí contamos ahora. Tampoco con instrumentos de medida psicofisiológicos.

Tanto trabajo desembocó, a partir de los años noventa, en una tercera opción: una nueva clase de hipótesis (que a su vez se divide en muchísimos subgrupos). Esa tercera opción acepta que existen algunas condiciones cognitivas generales de origen genético que, junto a otras condiciones sociales innatas, y combinadas con una actividad permanente, tozuda, imparable, mantenida, constante y omnipresente de adquisición del lenguaje, llevan primero a ese gran éxito de los tres años y medio, y luego a no soltar el hueso y seguir desarrollándolo.

Siempre da algo de miedo simplificar tanto las cosas, pero a fin de cuentas esto es solo una introducción. Un ejemplo puede servir para presentar el espíritu de esta tercera clase de hipótesis: supongamos que usted le lee el periódico a un bebé de cuatro meses. Es una situación algo rara, sí, pero usted lo hace, y además le añade una entonación emocional interesante. Ese bebé se interesará por la melodía que produce su voz y el ritmo al que discurren las palabras, y quizá hasta identifique alguna sílaba suelta, si es muy clara. El resto, para ese bebé, es ruido. Aunque para usted sea lenguaje, para él es el fondo que acompaña a unas melodías y a alguna sílaba que usted dice. Y no se le plantean problemas de caos zumbón y florido. Está todo muy claro. Usted produce melodías —y alguna sílaba— mirando un periódico, y además proporciona una buena compañía. El «ruido», el resto de lo que no entiende —que es casi todo—, protege al bebé, en palabras de Elman⁶, de intentar dar sentido de golpe a la señal completa, extremadamente compleja. Si lo intentase,

nunca adquiriría el lenguaje. Y por más que el bebé del ejemplo quisiera repetir lo que oye, lo más que usted puede esperar es un alegre gorjeo tras la lectura emotiva del periódico; ni siquiera puede esperarse que el bebé reproduzca su melodía-del-periódico. De momento.

Esta tercera clase de idea no es solo una cuestión científica. También resulta intuitiva, también es razonable a los ojos de un lego. Algún escritor ya se ha fijado en ese hacer de los niños pequeños, ese convertir algo extraordinariamente complejo en algo pequeño y *tratable*. Recordemos, por ejemplo, las reflexiones de Francisco Umbral⁷ sobre «el niño», del que dice que «sabe reducir lo enorme a su medida, compendiar el mundo y entenderse con lo inmenso mediante lo pequeño». Por supuesto, no es que el bebé ni el niño pequeño «sepan» lo que conviene hacer con el lenguaje, sino que lo encaran desde sus enormes limitaciones. Afrontan el problema como pueden, atendiendo a músicas, percibiendo solo gradualmente, recordando el bienestar de las interacciones comunicativas, olvidando casi todo.

Al final, al bebé no le hace falta un conocimiento lingüístico específico de origen genético para aprender a comunicarse con usted. Tampoco necesita imitar su lenguaje de lectura del periódico para alimentar esa misma comunicación. Si sigue así (ya iremos viendo *cómo*), acabará por adquirir el lenguaje, porque tiene mucho tiempo. Y eso de tener mucho tiempo obedece a una causa genética, pues la infancia humana es muy prolongada, y el crecimiento de los niños, lento. Esa larga duración también la facilita el ambiente, porque, en general, está dispuesto a cuidar del bebé-niño durante muchos años, esperándole, aguardando pacientemente a que construya sus habilidades y pueda valerse por sí mismo. En lo referente al desarrollo del lenguaje, lo importante es que, por un lado, la maduración biológica *lenta* facilita que el ambiente contribuya a darle forma al cerebro que

se está desarrollando, y por otro, que el ambiente que cuida-y-espera al niño se adapta a los *tempos* que tiene su maduración cerebral.

Entonces, ¿ni el genoma ni el ambiente determinan el desarrollo lingüístico del niño, sino que solo influyen en él? El genoma solo influye, el cerebro solo influye, la mente solo influye, el ambiente solo influye, el propio desarrollo del niño solo influye.

CAPÍTULO 1

EL NIÑO QUE APRENDE VA ESCULPIENDO SU CEREBRO LINGÜÍSTICO

El cerebro y el lenguaje se sesgan el uno al otro

Cada nuevo bebé que llega al mundo tiene que aprender a manejar (procesar) el lenguaje que lo rodea, esa jaula de grillos en la que aparece. Según va aprendiendo, según va descodificando los sonidos, imitándolos, usándolos, su cerebro se va organizando como cerebro especialista en el manejo del lenguaje. Se dice que el bebé tiene que «romper el código». Como si fuese un espía, le toca romper, desentrañar, descodificar, el código de esos sonidos que lo rodean (*crack the code*). Para semejante tarea, su cerebro ya presenta sesgos y resabios sobre la comunicación y el lenguaje, y eso nos ayuda a explicar cómo consigue adquirirlo. Así que no se trata de un cerebro ni de una mente cualquiera. Tiene, de partida, algunas facilidades para desarrollar lenguaje. Pero hay más. El lenguaje también está sesgado a favor del cerebro del bebé-espía. Sesgado porque tiene una forma, una estructura, unos sonidos que no son cualesquiera. Todas las hechuras del lenguaje son aquellas que un cerebro humano es capaz de detectar, aprender a utilizar y usar.

Existe, por lo tanto, cierto truco en esto: el cerebro del bebé-niño y el lenguaje ambiental juegan con ventaja. El cerebro del recién nacido es particularmente mañoso para empezar a aprender lenguaje. Y el lenguaje que utilizamos no está hecho de

cualquier manera, sino que tiene la forma que millones de cerebros humanos le han ido dando al hablar durante miles de años. Así que, partiendo de esas condiciones preadaptadas gracias a la evolución conjunta, el cerebro del bebé tiene que resolver con éxito el trabajo de adquirir su o sus lenguas ambientales. La neurociencia evolutiva del lenguaje intenta entender ese proceso de crecimiento, que representamos *en espiral* porque cada avance madurativo del cerebro lingüístico facilita un avance práctico del lenguaje del niño, y ese avance favorece cambios físicos en el cerebro que a su vez facilitan nuevos avances en la adquisición del lenguaje, y así sucesivamente.

El sesgo cerebral a favor de la adquisición del lenguaje

Curiosamente, los adultos tenemos la impresión de que entendemos y comprendemos el lenguaje según nos hablan o según leemos. Y también de que decimos, producimos y escribimos al tiempo que lo estamos haciendo. Sobre la marcha. Como si nada. Si algo nos falla al comprender o al producir lenguaje, eso nos llama la atención, nos damos cuenta. «Ay ¿cómo era esa palabra?» «Hmm, ¿qué significaba eso?» Nos solemos dar cuenta —explícitamente— de un fallo al hablar, o al entender, ya sea nuestro o del otro. «Huy, perdona he dicho rojo y quería decir cojo.» El bebé, sin embargo, está a años de distancia de ese dominio del lenguaje, y la cuestión que aquí nos planteamos es: ¿cómo llega a ese nivel de procesamiento del lenguaje? ¿Cómo sucede que de ese «taller de escultura» acabe por salir un cerebro adulto joven que comprende y produce el lenguaje (casi) sin esfuerzo?

Por el momento desconocemos la respuesta. La estamos buscando. Pero, poco a poco, se van entendiendo algunos de sus

detalles. Por ejemplo, hoy ya hay acuerdo en que el cerebro del recién nacido no viene «en blanco». Existe consenso en que trae ciertos sesgos que ayudan a desarrollar muchas habilidades mentales (entre ellas, el lenguaje). Quizá el más importante de ellos sea que cualquier bebé sano (aunque no, por ejemplo, los que presentan algún tipo de trastorno relacionado con el autismo) se fascina por el lenguaje que lo rodea (también por los rostros cercanos). Si se les habla con afecto positivo, quedan suspendidos, casi como si de un embrujo se tratase, atendiendo como si se enterasen. Eso expresa un sesgo básico, una condición innata de partida para cualquier bebé típico¹. Se trata de un contacto emocional positivo con la lengua que los rodea. Y con los hablantes de esa lengua, con sus cuidadores. Porque lo que los adultos llamamos lenguaje son, para el bebé, los sonidos que hacen sus cuidadores. No los sonidos de la tele, ni los de la batidora. En esto, los bebés son tendenciosos. Su atención selectiva elige el lenguaje de sus cuidadores como asunto primordial, seleccionan el lenguaje como evento preferido en el que fijarse.

Por ejemplo, los investigadores han demostrado experimentalmente que los bebés de un día de edad saben distinguir la voz de su madre, ya que aprendieron a oírla durante los tres últimos meses de embarazo. Más aún: detectan y distinguen su lengua cuando nacen, si se les pone en un brete. El típico brete ideado por psicólogos: con un día de vida demuestran que no confunden su lengua con cualquier otra que oigan siempre que la otra tenga un ritmo diferente de la suya (por ejemplo, francés y ruso). Y, complementariamente, si la otra es una lengua con un patrón rítmico similar a la que oían *in utero*, se les puede engañar². Los bebés holandeses de un día de edad no pudieron distinguir su lengua del inglés, cuyo ritmo es extraordinariamente similar.

De modo que parece que las criaturas humanas «vienen sabiendo». En parte porque han pasado los tres meses finales del

embarazo oyendo y aprendiendo sobre los sonidos³ lingüísticos que les llegan. Sin embargo, los psicólogos han demostrado asimismo que otros mamíferos, como algún tipo de rata y algún tipo de mono, también son capaces de discriminar entre el tagalo y el inglés⁴, por lo que no es tan fácil explicar esta habilidad innata de los bebés. Lo que sí se sabe, sin embargo, es que su aprendizaje lingüístico-comunicativo comienza en el útero. Por supuesto, nos quedan muchas otras habilidades «lingüísticas» innatas que comentar. El asunto ahora es que ese sesgo, ese interés tendencioso por el lenguaje (o los lenguajes) que los rodea, se mantiene durante años, y con él, su proceso de adquisición.

El sesgo de las lenguas a favor de su adquisición

Decíamos que el bebé tiene que romper el código del lenguaje que le rodea, desentrañarlo, como si fuera un espía. Imaginemos a un bebé de 6 o 7 meses. Está muy ocupado en atinar para meter la sílaba «ta» dentro de su cantito balbuceante. Esa sílaba, para un bebé español, suele ser la letra de sus canciones. Es un sonido frecuente en la lengua ambiental, a sus padres les gusta y, además, es «fácil» de articular (después de semanas de aprendizaje).

Aunque no lo parezca, la lengua ambiental tiene siempre el detalle de facilitar la tarea del aprendiz humano, poniéndole sonidos que —aún con trabajo— puede aprender a manejar⁵. Ese bebé —de lengua española— dirá «ta» porque el diseño fisiológico del sistema articulatorio humano se lo pone fácil, y también porque quiere mimetizar los sonidos ambientales y detecta que a sus padres les anima. Por el contrario, un adulto que comienza a aprender una segunda lengua (L2) suele preguntarse cómo es posible que a «esos hablantes nativos de la L2» se les haya ocu-

rrido meter esos sonidos en su lengua, que son feos y difícilísimos, y además le obligan a pararse en medio de una frase para poderlos articular. Con lo fácil y lo lógico que es decir «ta».

La realidad es que todos los sonidos de todas las lenguas son más o menos igual de fáciles o de difíciles que los de las lenguas propias. La cuestión es que las cinco o seis mil lenguas vivas actuales difieren en sus sonidos, pero lo hacen siempre dentro de un orden. De un orden biológico. De unas constricciones fisiológicas humanas.

Como dice la lingüista Lise Menn, los peces cavernarios son ciegos⁶. Se refiere a peces de agua dulce que se encuentran en los entornos oscuros de pantanos, cuevas y lagos profundos en la mitad oriental de los Estados Unidos, que son ciegos, ya que no necesitan la visión para vivir (parece que se encuentran también en agua salobre, y en muchos otros países y continentes). La cuestión es que la selección natural tiende a mantener las propiedades útiles de un organismo y a prescindir de características inútiles o redundantes. Análogamente, la selección natural determina la forma y la organización del sistema articulatorio humano. Y eso ayuda a entender por qué ciertos sonidos no suelen existir en las lenguas, ya que resultan complicados para el sistema articulatorio. Por ejemplo, sonidos que se puedan producir inhalando aire, como jadeando, tienden a no existir en las lenguas... Así, de paso, como dice Menn, nos evitamos un problema de sequedad en las mucosas de nuestra boca y laringe.

Los lenguajes que el cerebro se encuentra en el medio ambiente, las lenguas que están ahí fuera y que toca adquirir, no suenan ni se articulan de cualquier manera. No todo vale. Hay muchos sonidos posibles pero muy difíciles de articular que, educadamente, las lenguas no proponen.

Cada paso a su tiempo: la temporización del desarrollo.
¿Existe un periodo crítico?

Hay bastantes más sesgos innatos en esto de la adquisición del lenguaje. Existen mensajes genéticos que ponen en marcha la maduración de diferentes tejidos cerebrales⁷. Esas nuevas maduraciones facilitan la adquisición de diferentes aspectos del lenguaje (aunque tampoco la garantizan). Por ejemplo, el cerebro del recién nacido —si no es sordo— oye el lenguaje que lo rodea con un «cerebro auditivo» relativamente maduro. Esa madurez relativa para la percepción del lenguaje es de origen genético, y así el bebé lo ha venido aprendiendo desde el útero. Pero también por razones genéticas ese mismo bebé no puede ni siquiera intentar articular lo que oye. Todos los sonidos que emite son solo vegetativos. Escucha mucho, aunque no dice nada con valor lingüístico durante los dos primeros meses. Además, al escuchar no detecta palabras, porque tampoco puede, ni frases ni gramáticas. Oye melodía y ritmo, las vocales y sonidos de consonantes. El resto del lenguaje, para él, es ruido. El lenguaje que sí percibe, las entonaciones, por ejemplo, le comunica si los sonidos de sus cuidadores significan alegría, preocupación u otros estados.

A los cinco meses percibe claramente su nombre, si se ha usado para nombrarlo. Pero a esa misma edad ni siquiera balbucea. Esto de percibir y comprender mucho antes y mucho mejor de lo que se produce y habla se mantiene durante gran parte del proceso de adquisición. Por ejemplo, los bebés grandes, de entre 12 y 18 meses, perciben ya palabras y frases, así como sus significados aproximados. Sus cuidadores suelen decir de ellos que «no dice nada, pero entiende mucho», y, *grosso modo*, no se equivocan. Pero en esos mismos momentos, decir, lo que es decir, solo dicen una palabra. O como mucho dos.

Los eventos de los que hemos hablado con el orden relativo en que se dan, el desnivel entre la percepción y la producción del lenguaje, son cuestiones de qué-pasa-cuándo-y-en-qué-orden-relativo. En breve, son cuestiones de la temporización (*timing*) del proceso de adquisición del lenguaje. En otras palabras: no existe un periodo crítico para la adquisición del lenguaje, tal y como se supuso hace ya mucho tiempo, con unos años cronológicamente precisos, pero que nunca se terminaron de definir: ¿entre 0 y 1?, ¿entre 0 y 3?, ¿entre 0 y 7?, ¿entre 0 y 17? Eso sí, la investigación más moderna ha demostrado que sí hay periodos sensibles —muchos— a lo largo de los diecisiete (?) primeros años del proceso de adquisición. Los periodos sensibles están dictados por la temporización del desarrollo: son los momentos privilegiados para adquirir tal o cual aspecto del lenguaje⁸, como aprender a pronunciar la propia lengua antes de los tres años. En estos periodos tanto el cerebro como su ambiente tienen una extraordinaria sensibilidad en relación con un determinado aspecto del desarrollo lingüístico, como el aprendizaje de la sintaxis de la propia lengua entre los 5 y 8 años en un ambiente rico en lenguaje. O como la capacidad de trabar discursos complejos después de los 8 o 9 años, así como narraciones, diálogos o conversaciones teniendo experiencias ricas en ello. Hay momentos estelares, si se quiere. Y si, por alguna razón, el desarrollo de la lengua materna tiene que darse fuera de esos momentos, sigue siendo posible adquirir el lenguaje siempre que se cuente con paciencia, terapeutas, mucho tiempo y buenas condiciones ambientales⁹ si no hay disfunciones genéticas, ni biológicas, ni sociales que lo impidan.

Se puede decir (y se dice) que nuestro cerebro madura de atrás adelante y de derecha a izquierda. Para casi todos los humanos, el hemisferio izquierdo (HI) será el futuro hemisferio dominante, el hemisferio lingüístico. Así, el HI de los niños mayores

y los adultos sostendrá la actividad especializada en el lenguaje¹⁰. Pero la maduración del HI es más lenta que la del hemisferio derecho (HD). Al principio, el HD lleva ventaja madurativa.

A medida que madura, el HI se va especializando en el lenguaje. Y se especializa, valga la redundancia, en aquellos de sus aspectos que pueden especializarse. En aspectos del lenguaje que son exclusivamente lingüísticos, cuyo procesamiento solo sirve para el lenguaje, con tejidos cerebrales que se activan exclusivamente para este y no «sirven» para otras funciones. Pero, además, la especialización es también automatización, es decir, que esas funciones especializadas se procesan de modo «automático», se resuelven casi siempre igual, a gran velocidad y con máxima eficiencia.

¿Cuáles son esas funciones especializadas, automatizadas, puramente lingüísticas, exclusivas del HI?: la fonología, la articulación y la morfosintaxis (la gramática). El resto del procesamiento del lenguaje se distribuye siempre por todo el cerebro y, por supuesto, por el HD, a todas las edades.

A la hora de adquirir el lenguaje, la historia de maduración del HI (el dominante, pero que madura más «despacio») resulta crucial. Esa maduración alcanza un primer gran triunfo más o menos hacia los 12 meses. Y luego sigue madurando, claro, durante años. Pero el caso es que ya a los 12 meses se observan grandes conquistas lingüísticas. Casi todas esas conquistas son de percepción, de oír bien el lenguaje, de detectar sílabas, palabras y frases. Incluso ya, por fin, de lanzarse a articularlo, a emitir, por ejemplo, vocalizaciones que capturan la música y algo de la letra de la lengua ambiental. Las vocalizaciones capturan, por así decirlo, la cáscara del lenguaje, su envoltorio (los patrones melódicos y rítmicos)¹¹. Ese envoltorio, en el habla adulta, contiene las palabras; dentro de estas «cáscaras» van las palabras, las frases, los párrafos o los textos, que serían algo así como los ca-

cahuetes del lenguaje. Manejando mucha cáscara y algún cacahuete, los bebés grandes —oídos desde lejos— parecen hablar su lengua, pero cuando se les escucha de cerca, y aunque se entiende bien su mensaje, se descubre que no hay palabras. Sin embargo, ya producen la cáscara lingüística, enuncian alguna melodía, algún ritmo y algunas sílabas. Una cáscara que tienen, por supuesto, que seguir rellenando.

Junto al HI, también utilizamos nuestro HD (nuestro hemisferio no lingüístico, sea cual sea) cuando usamos el lenguaje. Con ayuda del HD no solo comprendemos y producimos la melodía lingüística, ni mucho menos. También comprendemos y producimos el lenguaje en su contexto, en la situación en que se usa. Pero ya veremos esto en detalle cuando abordemos la cuestión de la percepción.

Ahora tenemos que detenernos en otro asunto importante, y es que la temporización madurativa del cerebro es vulnerable¹². A pesar de su enorme potencia, los mensajes genéticos que ponen en marcha los hitos temporizadores pueden fracasar porque causas sociales, psicológicas o biológicas les pongan palos en las ruedas. Por ejemplo, una sordera congénita. En ese caso, las habilidades tempranas de percepción del lenguaje que veníamos viendo perderán el tren, no se desarrollarán, salvo que se proporcione al niño estimulación signada, estimulación lingüística visual. Y, para ser perfectamente eficiente y producir un desarrollo normal del lenguaje (signado) tiene que ser temprana: mejor que esté allí cuando el cerebro está aprendiendo a percibir el lenguaje ambiental, antes de los 12 meses.

En última instancia, la temporización del desarrollo lingüístico es una sucesión de ventanas de oportunidad para la adquisición del lenguaje. Cuando se «abre la ventana» parte del paisaje tiene que estar allí, para que pueda ser visto y aprendido, y para facilitar los avances que vienen después. Cuando los niños

con sordera congénita tienen cuidadores que les hablan con lengua de signos no solo no tienen ningún problema de desarrollo lingüístico, sino que, además, tienden a adelantarse en la adquisición del lenguaje respecto a los niños normoyentes. Curiosamente, se llegó a pensar que esa ventaja podría deberse a que el lenguaje signado usa algunos signos que «se parecen» a aquello a lo que se refieren: algunos signos icónicos, que serían más fáciles de aprender porque tienen una forma análoga a su significado, mientras que en el lenguaje vocal las palabras (salvo las onomatopeyas) no dan pistas sobre su significado (en ese sentido, su forma es arbitraria). Pero parece que no es así. Parece que la razón de ese pequeño adelanto es otra cuestión relacionada con la temporización de la maduración cerebral. Los tejidos occipitales del cerebro, los que se ocupan de la visión, son más maduros desde el nacimiento que los tejidos temporales, que se ocupan de la audición. Eso favorece a los niños sordos, porque pueden procesar los signos que ven mejor de lo que los niños normoyentes pueden procesar las palabras que oyen.

Otra de esas ventanas de oportunidad se abre entre los 2 y los 7 años, y parece ser que facilita notablemente la adquisición de la sintaxis, de la gramática¹³. Este avance depende (entre otras cosas) de la maduración de ciertas conexiones dorsales, ciertas vías de materia blanca que conectan entre sí las grandes áreas izquierdas del lenguaje: la de Broca, la de Wernicke y la Parietal Inferior o Geschwind. Las vías que conectan estas áreas maduran relativamente tarde, ya que tardan en mielinizarse. Una de esas vías es el segmento posterior del fascículo arqueado (FA). A medida que ese segmento madura, el procesamiento sintáctico avanza. Antes de que eso suceda, los niños de en torno a 2 años llegan a decir dos palabras seguidas. Ponen una palabra detrás de otra, como quien añade más vagonetas a un tren. Así el tren se hace más largo y transporta más cosas: dos palabras transportan

más significado que una sola. Pero después de eso cambian, y empiezan a adquirir el manejo de relaciones más complejas (gramaticales). Relaciones entre «trocitos» de palabra (morfemas), o entre el orden de estas, relaciones con sílabas cuyo significado no se entiende, pero que hay que decir (los artículos, por ejemplo, y también muchas preposiciones y conjunciones), relaciones entre trozos de frases que entran dentro de otras frases más largas e importantes (oraciones compuestas), relaciones jerárquicas, escalafones de palabras que las hacen a unas dominantes en el mensaje y a otras secundarias.

Cuando se abre una ventana para el desarrollo, cuando el cerebro empieza a capacitarse para procesar mejor tal o cual aspecto del lenguaje, si no hay nada que lo frene, así lo hace, y en consecuencia aprende. Desarrolla una función que antes no tenía. Pero también existe una cara «negativa» de este modo de desarrollo. La conocen muy bien los adultos que intentan aprender una L2, una lengua nueva fuera de todos los periodos sensibles o privilegiados: ¡qué envidia dan los niños! Los adultos lo intentan, además, explícitamente: «A ver si estudio inglés de una vez». No lo intentan (no suelen) implícitamente, al estilo del niño, al estilo «qué interesante lo que hacen con la boca, que sirve además para relacionarse, a ver, a ver...». En esos casos típicos de adultos la sintaxis, la gramática de L2, supone una gran dificultad. Y todavía más la articulación, el hablar, el pronunciar. ¿Por qué es así?

Plástico y modelable, pero también especial,
especializado y específico

Parece que jugamos a las paradojas, pero lo cierto es que la dificultad que encuentra un adulto para aprender una L2 (una