

Una crónica sobre la diferencia del lenguaje

Alicia García Bergua

Si nos preguntamos cuál es el rasgo que nos define más como humanos frente a otras especies, nos vendrá de inmediato a la mente el lenguaje, una habilidad para comunicarse de la que otras especies carecen. Aunque ellas en efecto se comunican, no pueden hacer con su modo de comunicación lo que nosotros con el lenguaje: habitar en un mundo lleno de abstracciones, imposibilidades y paradojas. Podemos pasar los días pensando no sólo en lo que está sucediendo, sino en cómo debería haber sucedido. Podemos inventarnos historias sobre lo acontecido y lo que no pasó en realidad y tenemos una gran necesidad como especie de recordar y recrear quiénes somos, de dónde venimos y qué hemos hecho a lo largo del tiempo. Para ello construimos una memoria que está de manera deliberada y no en el lenguaje.

Como especie social, el lenguaje nos sirve para comunicarnos en forma momentánea y para acuñar y transmitir nuestras experiencias de generación en generación y como medio de conocimiento de cosas nuevas.

Nuestro lenguaje tiene una forma que es inherente a nuestro tipo de mente y cerebro, un cerebro que a partir de cierto momento se desarrolló en una forma distinta al de sus parientes primates. Por lo pronto, fue aumentando de tamaño para posibilitar esa gran cantidad de memoria que ha requerido la especie humana para sobrevivir. Por esta razón Terrence W. Deacon, profesor de antropología biológica en la Universidad de Boston y autor del libro *The symbolic species* piensa que el fenómeno del lenguaje es una anomalía, una característica extrema cuyas correlaciones debemos explorar, como la de la superconductividad y las bajas temperaturas, o las extinciones masivas y los impactos extraterrestres. Las lenguas sólo han evolucionado en la especie humana, y sin ningún precedente en alguna otra especie con el que se pueda comparar. Nuestro lenguaje tiene grandes diferencias con las formas de comunicación de los otros seres vivientes en la naturaleza.

Lo que caracteriza al lenguaje

Para entender el lenguaje y su origen sería conveniente comprender su especificidad y para hacerlo habría primero que plantear cierto requerimiento que sólo él cumple, y que está en lo que se espera si alguien semejante a nosotros en el universo lograra transmitirnos un mensaje con señales. Éstas tendrían que tener una forma de combinación en la cual hubiera elementos distintivos que se recombinaran y se repitieran según las circunstancias, es decir, que hubiera elementos equivalentes a una sintaxis.

Los llamados y vocalizaciones de otras especies no incluyen un ordenamiento sintáctico generalizado en sus diversas comunicaciones; éstas suelen ser elementos aislados que no obstante mantienen ciertos patrones (como los cantos de los pájaros y las ballenas) y que aparecen en etapas como el cortejo y el apareamiento. Aunque en la comunicación humana hay también una gran gama de vocalizaciones y gestos corporales, además del llanto, la risa y el enojo, éstos son expresiones, no palabras o conceptos propiamente, y no nos limitamos a ellos.

La teoría más influyente sobre la evolución del lenguaje humano ha sido la del lingüista Noam Chomsky, quien señala que las capacidades de los niños para adquirir la gramática de su lengua materna y la de los adultos de usarla sin esfuerzo sólo pueden explicarse si suponemos que todas las gramáticas son variaciones de una sola "gramática universal o profunda", y que en todos los cerebros humanos hay un dispositivo para desencadenarla y organizarla mentalmente con el aprendizaje, según la lengua de la que se trate. Steven Pinker, el investigador que se ha dedicado a corroborar en la investigación del funcionamiento cerebral muchas de las ideas originales de Chomsky, explica, en su libro *The language instinct* que el hecho de que llevemos con nosotros el dispositivo mediante el que aprendemos y desarrollamos la gramática de nuestra

lengua materna y de otras, no quiere decir que el lenguaje no sea producto de la evolución humana. Este dispositivo no debió ser tal como es ahora desde el principio y debió desarrollarse por selección natural.

No es que haya lenguajes simples desarrollados por otras especies que se hayan vuelto complejos en la especie humana, sino que ésta ha desarrollado en su evolución, a diferencia de los comportamientos comunicativos de otras especies, un lenguaje específico cuya complejidad creciente está en su gramática: ordena las palabras de una forma variada pero regular, y posibilita que nos expresemos acerca de la realidad en forma simbólica; es decir, haciéndonos representaciones generales y ordenadas de los objetos. Los referentes de las palabras son, entonces, abstracciones que hacemos mediante distintos procedimientos mentales.

Según Terrence W. Deacon las lenguas prehistóricas, antecedentes de las complejas y modernas que utilizamos ahora, debieron crear y reproducir de manera simple un sistema gramatical que fue desarrollándose por generaciones y rediseñando a la vez nuestro cerebro a partir de las tareas con las que nuestra mente reprocesa el lenguaje: entre ellas el aprendizaje y la resolución de problemas. Éstos no son procesos generales; siempre ocurren en un contexto particular que incluye ciertos sentidos, algunos tipos de acción motora, ciertos tipos de memoria y el hecho de tratar de imaginar lo que es importante y lo que no lo es en cada caso.

No tenemos una relación simple y unilateral con lo que hacemos como, por ejemplo, una paloma que aprende que picar un botón rojo le da una recompensa; tenemos que actuar en un mundo variable, en el que muchos eventos tienen resultados similares, pero no iguales. Por ello hemos desarrollado una gran capacidad de discriminación de distintas señales y evidencias, y muchas formas nada típicas de abordar los problemas y de pensar: inferir qué falta, regresar al

principio, presuponer lo contrario...

Todo esto, según Deacon, nos pone en la situación de responder a las señales en forma interpretativa. Lo cual implica que podemos asociar distintas palabras de manera unívoca con algo que sucede, y hacerlo en distintos sentidos y contextos. Las palabras son entonces referentes simbólicos o conceptos generales que pueden utilizarse según las situaciones con diferentes matices. Esto es porque, según el autor, nos relacionamos con el mundo a través de la gran red de significaciones que el lenguaje tiene para nosotros; ella y su ordenamiento nos permiten interpretar el significado de lo que se dice y sucede en contextos diferentes. Por ejemplo, según el contexto en que las personas se ríen –por ejemplo, un chiste, una burla de alguien que hace el ridículo, una situación estresante, una celebración...– interpretamos la risa.

Las imágenes mentales a las que se refieren la mayoría de los sustantivos son para Deacon sólo uno de los tipos de respuesta interpretativa que es característica de nuestra mente y la de otros mamíferos. Las palabras que son conectivas y que no evocan imágenes mentales, y que van puntuando y secuenciando los enunciados, producen también ciertas expectativas de orden significativo con base en la estructura gramatical, al grado que reconocemos cuando ésta es violada y no cumple con lo que intuimos que se está queriendo decir. Ese orden significativo con el que se plantea un enunciado es algo que, a su vez, la mente intuye y predice, y esta intuición y predicción son la base de nuestra interpretación.

Nuestra mente funciona interpretando las señales de maneras variadas, no sólo asociativamente. Al hacer –a partir del lenguaje y con él– éstas interpretaciones, según la circunstancia, no lo empleamos como los loros, automáticamente, sino que utilizamos con él diversos procesos mentales

que lo ordenan y recombinan. La esencia del lenguaje no está, entonces, sólo en la serie de palabras que empleamos, está en el orden que les damos según el procedimiento lógico que empleamos en cada tipo de interpretación. Esto es la base de la gramática y la sintaxis.

Lo que aprendemos cuando nos enseñan a hablar

Terrence W. Deacon para explicar esto hace varias analogías. La primera es pensar de manera inversa en cómo se han diseñado los programas de *software* de las computadoras personales, tomando en cuenta la forma lógica intuitiva en la que los emplearían sus usuarios. Un niño descifra el lenguaje que le enseñan sus padres porque al traer en su cerebro el dispositivo mental y fisiológico que le posibilita generar un sentido universal de la gramática, él intuye, reconoce y predice ante todo el orden gramatical de lo que le transmiten, que es el modo como se utilizan las palabras, por ejemplo, los verbos. El niño identifica que ciertas palabras referidas a las acciones se conjugan de una

cierta manera, según el tiempo en que éstas se llevan a cabo, y que se colocan en cierto lugar de la oración, por ejemplo, en nuestro idioma después del suje-

to. Lo que los niños captan primero es paradójicamente lo más difícil: la estructura simbólica, la forma de ordenación que es consecuencia de las operaciones lógicas en las que se basa la gramática. Después se va ampliando el vocabulario.

Pero los niños no aprenden la gramática como tal, pues de hecho es difícil y complejísima en términos abstractos, sino que la aplican en las condiciones muy limitadas de su adquisición del idioma. En este caso, aprender a usar la gramática no implica necesariamente entenderla en los términos generales en los que la llegamos a comprender posteriormente. Algo similar nos pasa con las operaciones aritméticas: sumamos, restamos y multiplicamos de manera práctica, sin entender más allá del contexto inmediato el significado amplio de estas operaciones.

Las observaciones de Elissa Raport al respecto parecerían ir en contra del sentido común, pero iluminan mucho esta cuestión. Los niños muy pequeños, según ella, no aprenden muchas cosas de manera explícita y se les dificultan las tareas que requieren memorización consciente o nuevas asociaciones; ésta es la razón por la cual

chísima más ventaja a alguien mayor que, por ejemplo, trata de aprender un segundo idioma. Y esto se debe, al parecer, a la inmadurez del cerebro. En el cerebro inmaduro de los niños las redes de neuronas que se ocupan del aprendizaje del lenguaje tienen un comportamiento especial con el que la intensidad de las conexiones puede ser ajustada para debilitar o fortalecer el efecto de un nodo de la red neuronal sobre otro. En el aprendizaje de una lengua en la infancia, la red puede ser adaptada progresivamente para que siga ciertos patrones de entrada y salida (*in put* y *out put*) en la categorización de los estímulos. Hay en ellas una plasticidad que después se pierde.

Aunque los modelos de funcionamiento cerebral son muy difíciles de reproducir, las respuestas de las redes neuronales por ejemplo, a un daño, hacen evidente que este funcionamiento es similar a una red de circuitos que se abren y se cierran de acuerdo con cómo

enunciados, en relación con la generalización de los estímulos recibidos, con base en el reconocimiento de la estructura gramatical y la sintaxis de su lengua.

Naturalmente que estas predicciones fallarán si las estructuras son muy complicadas; las redes en ese caso tenderán a recurrir a lo más predecible y claro estructuralmente. (Por ejemplo, recordemos que los niños pequeños tienden en español a conjugar regularmente los verbos irregulares y dicen, por ejemplo, *escribido*, en vez de *escrito*.)

Todo apunta al hecho de que lo que absorbe rápidamente la mente de los niños pequeños es la estructura gramatical de su lengua materna o primeras lenguas, y esto tiene como consecuencia, según Deacon, que como nuestro lenguaje es simbólico, el aprendizaje se centre en la decodificación de los símbolos; es decir, en aprender a usar las reglas que nos permiten entender la relación significativa que guardan entre sí. Las redes neuronales de un niño que aprende, precisamente por su inmadurez y plasticidad, ayudan a predecir más rápidamente estas relaciones significativas y esto se debe también a que en su mente está el algoritmo necesario para ello. El lenguaje sería, desde mi punto de vista, como llaves de cerraduras de ciertas puertas de entrada y salida de la información en el cerebro, que al abrirse y cerrarse con ellas, posibilitan que una lengua adquiera significado.

Otra analogía que hace Deacon para entender esto, y que es afortunada aunque extrema, como él mismo lo confiesa, es que los idiomas que se aprenden son como virus que se inoculan para que se incuben en la mente y se reproduzcan en ella. Recordemos que la estructura de los virus es indeterminada hasta cierto punto y se adhiere transformando muchas estructuras definidas. Ese dispositivo en la mente y el cerebro que nos hace capaces de penetrar en las gramáticas de los idiomas sería algo equivalente al *hardware* de las

está programada la red y a los estímulos que el cerebro recibe. Lo asombroso de esto es que las redes neuronales para el lenguaje, en un niño que aprende, van haciendo así predicciones sobre nuevos

no entran a la instrucción formal hasta los seis años. Sin embargo, sucede todo lo contrario con respecto a la adquisición del lenguaje; en ella le llevan mu-



computadoras y posibilitaría, en esta analogía, que el idioma fuera reproducido y generado por la mente igual que los virus se replican en ciertos huéspedes. Pero hay que recordar que, a diferencia de los virus, que están en un estado de letargo hasta que invaden a su huésped, nuestras lenguas son algo que permanece vivo fuera de nosotros y que se transmite socialmente: es enseñado sobre todo por padres a los hijos.

La evolución y variación de los idiomas depende de los hablantes. El lenguaje en su distintas variantes, las diversas lenguas, pasa de generación a generación y en ese tránsito, el vocabulario y las reglas gramaticales tienden a modificarse por la transmisión de errores fonéticos y sintácticos (algo análogo a lo que pasa cuando el material genético se replica muchísimas veces). Comunidades con lenguas aisladas que empezaron hablando un idioma común seguirán distintos patrones de cambios espontáneos, hasta que las palabras, la fraseología y la sintaxis diverjan tan radicalmente que estos patrones no puedan integrarse en uno. Éste sería el caso, por ejemplo, de las lenguas derivadas del latín.

La evolución y el origen del lenguaje

La habilidad de hablar, según algunos investigadores, surgió hace más o menos 250 mil años, pero hace sólo 50 mil que se desarrolló totalmente.

Como ya hemos visto, nuestra forma de comunicación es inherente a nuestro tipo de cerebro. Pero junto con este tipo de cerebro hay otras características fisiológicas que lo posibilitaron. Son esenciales las cuerdas vocales con las que podemos hacer vibrar, de distintas maneras, los sonidos que producimos, pero también lo es que por nuestro tracto bucofaríngeo y por la epiglotis puedan pasar indistintamente el aire y los alimentos. Que haya un gran espacio allí del que el resto de los animales carece, es una caja de resonancia para los sonidos que hacen vibrar las cuerdas. Esto hizo pensar que el lenguaje fue primor-

dialmente fonético desde su origen.

No obstante, se ha llegado a confirmar que los cambios en las áreas motoras del cerebro fueron cruciales para adquirir la capacidad lingüística. Según Deacon, aunque solemos asociar el lenguaje con los sonidos, hablar se entiende mejor como una actividad motora, parecida a enhebrar una aguja o tocar el violín. Los elaborados movimientos de la laringe, la boca, la cara y la respiración deben sincronizarse para hablar.

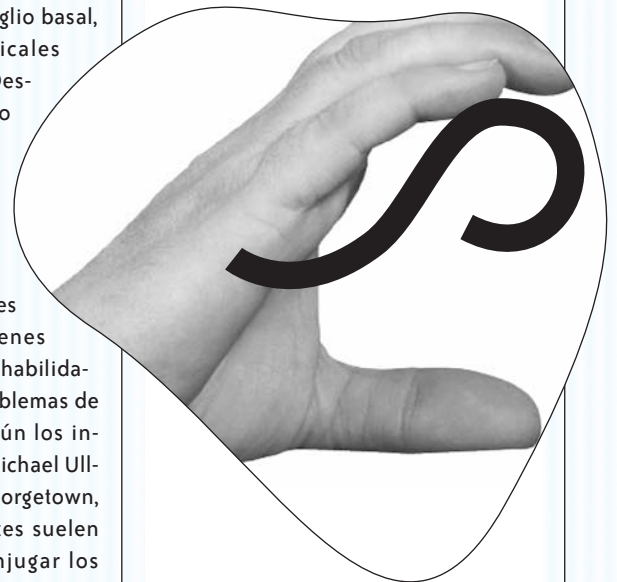
Según el investigador Philip Lieberman de la Universidad de Brown, los gestos de las manos y de la cara son comportamientos más análogos al hecho de hablar que las vocalizaciones animales. Según él, los cambios cruciales que establecieron las bases de la capacidad lingüística ocurrieron en los circuitos del cerebro conectados con el ganglio basal, que son estructuras subcorticales partícipes en el movimiento. Desde su punto de vista, el ganglio basal es una "máquina de secuenciación" que hace posibles las combinaciones verbales y gestuales. Esto se ha visto en los pacientes de mal de Parkinson a los que se les altera el ganglio basal y quienes suelen tener trastornos de las habilidades gramaticales junto con problemas de equilibrio y movimiento. Según los investigadores Steven Pinker y Michael Ullman, de la Universidad de Georgetown, en Washington, estos pacientes suelen tener más problemas en conjugar los verbos regulares que los irregulares, porque en inglés su conjugación implica la tarea secuencial de agregar la terminación *ed*. En cambio, la conjugación de los irregulares implica invocar la memoria a largo plazo de la que son responsables otras partes del cerebro.

Sin embargo, hay investigadores que no relacionan cómo la capacidad motora pudo desarrollar una sintaxis, pues ubicar las cosas en una secuencia invariable es muy distinto a hacer frases, lo que requiere poner las cosas en un orden flexible que es determinado por la estructura

conceptual. Además, para el lenguaje se tuvieron que desarrollar muchas otras partes del cerebro, por ejemplo, las responsables de articular, de escuchar, de planear y memorizar.

Entre las investigaciones recientes que apoyan la hipótesis de que el lenguaje es una actividad en gran medida motora, están el estudio del sustrato neurológico de los lenguajes de señas que hablan los sordomudos (ver recuadro); y el hecho de que el aprendizaje del lenguaje por parte de los niños es sobre todo una actividad mediante la cual se imitan los gestos y no tanto los sonidos. Y quizá se deba a ello que la fonética en los idiomas cambie mucho a lo largo del tiempo.

En otras investigaciones, a cargo de Giacomo Rizzolati y su equipo en la Uni-



versidad de Parma, Italia, se pudieron observar, en imágenes de resonancia magnética del cerebro de macacos viendo e imitando movimientos de sus dedos, que hay un área de su cerebro a la que denominan F5, homóloga al área de Broca, desde la que se controlan muchos movimientos de cara y cuerpo, cuya arquitectura neuronal para la imitación corresponde muy bien a la de las zonas muy conocidas del lenguaje en el cerebro humano. Esto sugiere, desde el punto de vista evolutivo, una continuidad entre



las acciones de reconocimiento e imitación de nuestros ancestros y nuestro lenguaje. Las neuronas responsables de comportamientos como el reconocimiento y la imitación son llamadas espejo y se les considera el eslabón perdido de la evolución del lenguaje. Gracias a neuronas como ellas logramos reconocer, a diferencia de otros animales, las partes de nuestro cuerpo en nuestros semejantes. Algo crucial para el lenguaje de señas que se piensa precedió al fonético que actualmente hablamos la mayoría.

Según el investigador Michael Corballis de la Universidad de Auckland de Nueva Zelanda, dado el fuerte papel de la gesticulación manual y del rostro en el

habla, y la mutación, de hace poco más de 100 mil años, del gen FOXP2 que afecta al lenguaje y la capacidad de articularlo (descubierto recientemente por investigadores del Instituto Max Plank de Antropología en Leipzig), el habla autónoma de las manos y el rostro no fue completamente desarrollada hasta una explosión cultural que comenzó hace 50 mil años. El sistema de las neuronas espejo seguramente evolucionó, según Corballis, para el control de las manos y del rostro, y es posible que este sistema fuera bastante tardío en la evolución homínida. Hablar fonéticamente se volvió preferible porque liberaba las manos. Subsisten todavía lenguajes de señas

ancestrales en las tribus africanas y amazónicas que refuerzan también esta hipótesis.

Los nuevos hallazgos acerca del lenguaje no sólo llegarán a iluminar muchos aspectos oscuros y desconocidos de la naturaleza humana, sino que aumentan el asombro y la curiosidad que los escritores sentimos por él.

Terrence W. Deacon, *The symbolic species*, W. W. Norton, Nueva York-Londres, 1997. *Science*, 27 de febrero de 2004.

Oliver Sacks, *Veo una voz*, Anagrama, 2003.

El lenguaje de señas de los sordomudos

Hasta finales de la década de los 50, nadie había prestado atención científica a los lenguajes de los sordomudos en distintos países. Sin embargo, el joven medievalista y lingüista William Stokoe, quien entró a la Universidad de Gallaudet de Washington —una universidad para sordomudos— para enseñar al escritor medieval Chaucer, tuvo el talento de ver y demostrar que el lenguaje de señas era un idioma auténtico, que cumplía todas las condiciones lingüísticas precisas para considerarlo un verdadero idioma, con sintaxis y vocabulario y capacidad para generar un número infinito de enunciados.

Stokoe fue duramente combatido por personas que consideraban sus ideas heréticas y ridículas, y cuando se publicaron sus libros se consideraron inútiles y absurdos. No obstante, al cabo de los años, las ideas de Stokoe se volvieron doblemente revolucionarias, pues iniciaron la revolución científica —de la que doy parte al final de este artículo— que ha constituido el estudio del sustrato neurológico del lenguaje de señas y una revolución en la comunidad mundial de los sordomudos, quienes no consideran que care-

cen de un lenguaje para comunicarse, pues los lenguajes de señas que utilizan pueden expresar prácticamente todo lo que los hablados.

La lingüista Ursula Bellugi, quien ha estudiado los procesos morfológicos del *ameslan* (el lenguaje de señas estadounidense), se asombró de cómo éste, a diferencia del lenguaje de señas indio, que es un simple código o un vocabulario de señas sin ninguna estructura interna, se

son una opción evolutiva única entre todas las lenguas habladas.

Hace menos de una década no se sabía si el lenguaje de señas de los sordomudos estaba emplazado en el cerebro unilateralmente en el hemisferio izquierdo, como el hablado, o bilateralmente. Pronto se confirmó que la seña es un lenguaje que el cerebro aborda como tal; es decir, que aunque la seña sea visual y no auditiva y aunque se organice espacialmente y no secuencialmente, el cerebro la aborda desde la parte del hemisferio izquierdo que se ocupa de la función lingüística. Además, quienes hablan por señas desarrollan una nueva forma de representar el espacio sumamente analítica y abstracta; además de que en pruebas espacio-visuales, niños que hablaban por señas obtuvieron muchos mejores resultados que los niños oyentes.

Con todo esto se ha fortalecido la idea de que los niños con discapacidad auditiva deben aprender el lenguaje por señas como primera lengua, pues del aprendizaje de este lenguaje depende también el desarrollo cerebral, como en los niños oyentes.



modula como cualquier lenguaje con instrumentos gramaticales y sintácticos de todo tipo. Los lenguajes de señas que utilizan los sordomudos no sólo son originales porque son visuales, sino que