

JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ SANTOS

**EL LENGUAJE:
INVESTIGACIÓN BÁSICA
Y APLICACIONES**

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA



**ECCIÓN
INAUGURAL**

CURSO 2015 - 2016

JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ SANTOS

EL LENGUAJE:
INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICACIONES

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA - 2015

© José Miguel Rodríguez Santos

© Publicaciones y Divulgación Científica. Vicerrectorado de Investigación
y Transferencia de la Universidad de Málaga

Diseño de cubierta: María Luisa Cruz

Maquetación: Aurora Álvarez Narváez

Esta obra está disponible en papel

ÍNDICE

Introducción	5
I. Cómo se originó y transmitió el lenguaje	9
¿Cuál es la posición sostenida mayoritariamente hoy en día?.....	9
¿Qué mecanismos han permitido la transmisión del lenguaje?	12
II. Cómo funciona el lenguaje. Avances en el conocimiento del procesamiento del lenguaje	15
¿Qué ha encontrado la investigación psicolingüística?	19
Conclusión.....	25

EL LENGUAJE:
INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICACIONES

Introducción

No digo nada nuevo si enfatizo que el lenguaje es la capacidad que nos diferencia con más claridad del resto de las demás especies y que, por lo tanto, más contribuye a nuestra definición como seres humanos. El lenguaje se constituye en un rasgo prototípico de la humanidad. Ninguno de los demás rasgos parece gozar de este privilegio. Si pensamos en otras capacidades que posee el ser humano –no en sus logros– siempre podemos observar que existen en mayor o menor grado en otras especies. Es el caso de la inteligencia, la memoria o la capacidad de percepción o de atención (campos en los que nos pueden superar ampliamente). O incluso de la capacidad de distinguir lo que es justo de lo que no lo es, como han puesto de manifiesto los primatólogos.

Hay miles de especies animales pero ninguna tiene esta capacidad –incluidos nuestros más cercanos parien-

tes vivos como es el caso de los grandes simios, con los que guardamos una enorme similitud biológica. Por supuesto que todas las especies se comunican, a veces de manera sorprendentemente sofisticada, pero ninguno de sus sistemas de comunicación puede igualar al lenguaje humano en complejidad, flexibilidad y capacidad para transmitir información altamente elaborada, además de servir para fines exclusivamente como sociales.

A nadie se le escapa el papel central que juega el lenguaje en una serie larga de ámbitos: Destacaré únicamente algunas porque comparten una propiedad clave del lenguaje: La propiedad moldear el pensamiento de los demás para influir, de este modo, en su comportamiento. Algunos de estos ámbitos son:

- a) La Publicidad. Los creadores de publicidad son plenamente conscientes del papel seductor del lenguaje para inducir una compra o cambiar una opinión o hábito acerca de algo. La reciente campaña de la DGT es un buen ejemplo de esto último.
- b) La propaganda con su dosis de manipulación informativa, tanto social como política como ya puso de manifiesto el libro clásico de V. Klemperer sobre el nazismo. El choque político actual que vive nuestro país nos sirve grandes dosis de propaganda política.

- c) Los problemas de los historiadores serios que ven como la Historia –narración social analizada y documentada– es sometida al acoso de los revisionistas que no necesitan documentar nada.
- d) Los medios de comunicación social: Quien ignora el impacto de la prensa sobre el pensamiento social. Basta recordar la batalla en torno a la palabra ‘matrimonio’ hace ahora 10 años. Una batalla social por una simple palabra.
- e) La lucha contra el lenguaje sexista para que no discrimine injustamente entre géneros es una larga batalla feminista.
- f) Los ‘lenguajes’ informáticos.
- g) El ámbito jurídico-criminalístico donde una simple declaración verbal puede desencadenar todo un proceso de serias consecuencias: La Psicología estudia la fiabilidad de los testigos judiciales o la credibilidad de una denuncia verbal, que puede ser tanto falsa como verdadera sin que el lenguaje por sí sólo sea capaz de discriminarlo.

La Psicología, como Ciencia que estudia el comportamiento humano tiene un papel central en el estudio del lenguaje. La Psicología –incardinada en su investigación básica en el amplio campo de la Neurociencia–

es la ciencia que más conocimientos está aportando sobre el funcionamiento del lenguaje, como también lo hace en el terreno de la memoria o de las emociones.

La Psicología del Lenguaje afronta cuestiones como las siguientes:

1. Cómo se originó el lenguaje.
2. Cómo funciona el lenguaje
3. Qué información nos proporciona sobre el resto de nuestra naturaleza humana.
 - 3.1. De nuestro pensamiento
 - 3.2. De nuestra inteligencia
 - 3.3. De nuestra memoria
 - 3.4. De nuestras emociones
 - 3.5. De nuestras relaciones sociales
 - 3.6. De nuestra salud mental

En mi exposición me voy a limitar a los dos temas primeros: el uno por representar la fascinación humana por el lenguaje y el otro por representar el papel de la investigación básica en psicología del lenguaje aplicada a la patología del lenguaje.

I. Cómo se originó y transmitió el lenguaje

La pregunta que se hicieron ya hace algún tiempo los psicólogos era ¿Por qué tenemos lenguaje? ¿Qué ocurrió para que una especie como la nuestra fuera, en palabras del paleontólogo J.L. Arsuaga, la especie elegida para poseer este rasgo? Las respuestas científicas han sido básicamente dos: 1) Aquellos que han sostenido que trata de una aparición repentina en la especie humana, tipo macromutación genética ocurrida como mucho en los últimos 100.000 años y 2) Aquellos que sostienen que se trata de una progresión paulatina de otras habilidades mucho más básicas que el lenguaje que en un momento dado cristalizaron en la aparición del lenguaje. El cálculo de años es más diverso porque se rastrea desde mucho más atrás.

¿Cuál es la posición sostenida mayoritariamente hoy en día?

Aunque la primera de las opciones, la macromutación, fue sostenida nada menos que por Chomsky y tras él todos los que se definían como innatistas, la posición actual apoya la segunda opción: una versión mucho menos radical de ese innatismo. Naturalmente, se trata de

una versión biologicista que considera al lenguaje como una adaptación más del ser humano. El punto esencial de esta línea argumental es que el lenguaje ha evolucionado hacia su estado de complejidad actual precisamente porque ha obedecido a las mismas exigencias que el resto de los organismos vivos: a la presión ambiental y al mecanismo de selección natural. Si algo es tan complejo es porque es fruto de un largo proceso adaptativo. Si decimos que "José Luis usa 'algo' para golpear una nuez", tendríamos dificultades para saber qué es ese algo, dado que hay múltiples objetos que pueden ser utilizados para golpear una nuez sin haber sido diseñados específicamente para ello. Pero si nos dicen que "José Luis usa 'algo' para ver vídeos", sería lógico suponer que ese 'algo' es un dispositivo tipo multimedia (TV, ordenador, Tablet, teléfono) que está diseñado para permitir ese fin. La razón es que sería sólo infinitesimalmente probable que algo que no estuviese diseñado para mostrar vídeos los pudiera mostrar y es que las exigencias tecnológicas son demasiado complejas. Este mismo razonamiento sirve para el lenguaje: es demasiado complejo como para ser un producto aleatorio o repentino de la evolución: Fue siendo diseñado lenta y progresivamente para servir a un fin, un fin que proporcionaría claras ventajas evolutivas a quien lo poseyera.

Así que la pregunta obvia es la siguiente: ¿Cuál ha sido ese fin? ¿Qué ventajas aportó el lenguaje? ¿Qué es

lo que ha tratado de conseguir la maquinaria del lenguaje? Aunque no todo el mundo está de acuerdo en esto, según lo que conocemos acerca de su diseño, el sistema lingüístico parece haberse organizado para llevar a cabo un tipo complejo de comunicación consistente en codificar información de tipo conceptual y no emocional como puede ser un grito de socorro o de alarma. Información del tipo quién hizo qué a quién, qué es verdad de qué, cuándo, dónde, y por qué. Esta información se codificó en una señal física que se pudiera transmitir de una persona a otra. Y este avance redundó en claras ventajas evolutivas gracias a su impacto cooperativo (el lenguaje potencia la eficacia de la cooperación).

Así que, en línea con la segunda de las opciones, responderé que el lenguaje no evolucionó a partir de un rasgo concreto sino que se originó cuando confluyeron importantes avances en otras capacidades del desarrollo humano, capacidades tales como:

- 1) Un desarrollo del pensamiento simbólico, de la inteligencia. Un razonamiento abstracto. Algo de lo que hablar en términos conceptuales.
- 2) Una gran capacidad mentalista (Teoría de la Mente). Implica la capacidad de 'leer' la mente de los demás).
- 3) Un fuerte desarrollo social. El ser humano se vuelve hipersocial.

- i. Social cooperativo.
 - ii. Social relacional.
- 4) Determinadas adaptaciones fisiológicas, especialmente cerebrales.

¿Qué mecanismos han permitido la transmisión del lenguaje?

Si el lenguaje es un instrumento de naturaleza biológica el único camino biológico posible es que, de alguna forma, venga en los genes y, en el caso del lenguaje, estos genes deben expresarse en las estructuras cerebrales, puesto que el cerebro constituye la maquinaria biológica fundamental del lenguaje. Por lo tanto, una tarea importante será determinar la aportación genética al desarrollo del lenguaje.

Los investigadores han intentado resolver esta cuestión: ¿Podemos encontrar en la muy escasa porción del genoma que difiere entre chimpancés y humanos un gen o genes que sean cruciales para el lenguaje? La tarea es dura, teniendo en cuenta el tamaño del genoma y los complejos mecanismos genéticos pero hay un ámbito de trabajo que sí ha producido resultados: el estudio de los trastornos del lenguaje. Los expertos en este campo observan la creciente evidencia de que algunas formas

de deterioro del lenguaje tienen un claro componente hereditario de naturaleza poligénica.

- 1) Trastornos lectores (Dislexia evolutiva).
- 2) Trastorno específico del lenguaje (TEL/SLI).
- 3) Tartamudez.
- 4) Dispraxia Evolutiva del habla (DvD) o Apraxia Infantil del Habla (CAS).

Este último caso –la DvD– es especialmente relevante porque en 1990 Hurst y cols. informaron del caso de una familia británica –la familia KE– que presentaba una historia de alteraciones severas en el habla y el lenguaje a lo largo de tres generaciones. Lo que hacía especialmente interesante el hallazgo era la forma tan sencilla en la que se transmitía el rasgo de generación en generación. El mecanismo consistía en la acción de un único gen autosómico con un efecto dominante. Hasta la fecha, representa el único caso documentado de clara herencia monogénica de un trastorno del habla y del lenguaje. Este descubrimiento llevó a conclusión de que la alteración de un único gen podía tener un impacto directo en la adquisición del habla y del lenguaje.

Tras diversos trabajos fue posible determinar que el gen se hallaba en una región crítica del cromosoma siete. Sin embargo, esta región contenía un gran número de genes. Afortunadamente, se descubrió un individuo

no relacionado con esta familia (CS) que presentaba un tipo similar de trastorno lo que ayudó claramente a reducir el tamaño de la búsqueda puesto que esta persona presentaba una translocación precisamente en la región relevante del cromosoma siete. Tras diversos estudios se acaba identificando el gen FOXP2. El análisis de FOXP2 en los individuos afectados de la familia KE reveló que todos ellos habían heredado un único nucleótido cambiado en la secuencia génica. Está documentado que el gen FOXP2 participa en la creación de las estructuras cerebrales implicadas en la adquisición y procesamiento del lenguaje oral aunque no tengamos todavía claro su mecanismo de acción (Vargha-Khadem, 2005).

Pero hay un problema. A pesar de que está clara la relación entre este gen y algunos aspectos del lenguaje, lo que no queda claro es el papel que juega en esa relación porque el gen no es específico del ser humano (mosca, pájaros, ratas) ni es específico del cerebro (pulmones). Por tanto deberíamos saber qué otros procesos intervienen para que en el ser humano el gen FOXP2 afecte al cerebro y de paso al lenguaje y no lo haga en otras especies.

Está claro que la investigación en este campo está prácticamente comenzando, pero ilustra un modo de cooperar entre ciencias muy diferentes entre sí, como es el caso de la Genética y la Psicología: Los estudios moleculares avanzan de manera efectiva cuando tenemos una buena comprensión del fenotipo, es decir, de

todas las manifestaciones externas y eso requiere tanto un buen conocimiento clínico como una buena comprensión teórica de los procesos psicológicos que tienen lugar en el procesamiento del lenguaje. A menos que conozcamos los procesos cognitivos subyacentes no conseguiremos descubrir los genes responsables porque no sabremos qué es lo que buscamos. Pero a la vez, la Genética nos ayuda a verificar nuestras teorías psicolingüísticas. Nuestra comprensión de la naturaleza de un trastorno del lenguaje se ve claramente mejorada cuando adoptamos diseños genéticamente informativos para descubrir las relaciones causales entre los diferentes déficits asociados a un trastorno concreto.

Este apartado, aunque prometedor, está todavía en sus comienzos así que falta mucha investigación para ofrecer resultados sólidos, abundantes y fiables. En cambio donde la Psicología del Lenguaje ha mostrado un considerable avance es el conocimiento de cómo funciona el lenguaje. Abordaremos esta cuestión en el siguiente apartado.

II. Cómo funciona el lenguaje. Avances en el conocimiento del procesamiento del lenguaje

La Psicología del Lenguaje se ha preocupado prácticamente desde sus inicios de conocer el funcionamien-

to del lenguaje. Y esto se ha acentuado desde que abandonó el enfoque lingüístico tan dominante en los años 60 del pasado siglo y adoptó el enfoque experimental propio de la Psicología. Los cuidados diseños experimentales de la Psicología del Lenguaje durante los años 70-90 han sido sumamente fructíferos. Nuestro conocimiento del funcionamiento del lenguaje avanzó como no lo había hecho antes.

Sin embargo, para la metodología actual de investigación hay un hito importante: En el año 1989 un psicólogo –Michael Posner– y un neurólogo –Marcus Raichle– unieron esfuerzos para poder estudiar el funcionamiento de la mente (Posner y Raichle, 1994). Las nuevas técnicas de neuroimagen procedentes del campo clínico médico comenzaron a ser usadas con fines de investigación básica: técnicas como los Potenciales Evocados, la PET, la Magnetoencefalografía o la fMRI, que nos permite ver cambios en la imagen cerebral basados en la actividad neuronal, o la nueva tecnología por Tensores de Difusión –DTI–, que nos permite ver las conexiones entre las diferentes regiones cerebrales. Estas técnicas vendrían a revolucionar nuestro conocimiento de cómo funcionaba el lenguaje al poder observar de cerca cómo funcionaba el cerebro. Ya no teníamos que conformarnos con estudiar lo que estaba fuera del cerebro sino que podíamos estudiar directamente al cerebro, de forma no invasiva, mientras éste usaba el lenguaje.

Este tipo de investigación se ha extendido a prácticamente todas las áreas del lenguaje. Destacaré una línea de conocimiento que reviste gran importancia aplicada: ¿Cómo procesamos las palabras? Esta cuestión es relevante porque tanto desde el punto de vista normal como desde el punto de vista patológico poder usar las palabras es algo básico. No hay prácticamente patología del lenguaje alguna que no tenga afectación en el nivel de comprensión y/o producción de palabras.

Ilustraré este problema comenzando por un fenómeno muy conocido y que prácticamente todo el mundo ha experimentado en algún momento: el fenómeno de la punta de la lengua (PDL). Ocurre cuando pretendemos decir una palabra y ésta se niega a salir. Durante el estado de PdL, se tiene la sensación intensa de conocer la palabra, de estar a punto de llegar a ella pero de no conseguirlo. La persona sabe que posee la información fonética que necesita y que la tiene almacenada en su memoria y que, tarde o temprano, acabará por poder acceder a ella. Pero en ese momento no hay manera de localizarla, con la consiguiente frustración. Es un fenómeno común pero va aumentando a medida que envejecemos y se hará más evidente en el recuerdo de nombres propios y en el de palabras abstractas. Tiene su explicación en términos de funcionamiento de la memoria.

El estudio de este fenómeno nos indica que las palabras incluyen, al menos, dos componentes básicos que funcionan por separado: el significado de la palabra y la propia palabra. Y si funcionan por separado, ello implica que pueden perderse por separado. En el caso del PdL la persona mantiene el significado de la palabra y no consigue encontrar, temporalmente, la propia palabra aunque si indagamos bien veríamos que algo encuentra, pero no lo suficiente como para que le permita recuperar la palabra.

Ésta es tan sólo una de las dificultades con que nos podemos encontrar cuando hablamos. Cuando el proceso de búsqueda de una palabra o de su contenido abandona el terreno de la normalidad y se adentra en el terreno de la patología aparece un síntoma que denominamos *anomia*. Una anomia es una dificultad patológica para encontrar las palabras o su significado durante la expresión oral y puede ocurrir tanto en el lenguaje espontáneo como ante una tarea como puede ser una denominación de dibujos, fotos, personas u objetos. La presencia confirmada de una anomia no transitoria se considera indicador claramente patológico y debe ser motivo fundado de revisión neuropsicológica. Apunta a una disfunción o daño cerebral.

Gracias al conocimiento procedente de la neuropsicología cognitiva del lenguaje sabemos hoy que esta dificultad con la recuperación de palabras no es igual en

todos los casos sino que depende del componente de lenguaje que esté afectado y este componente se postula que dependerá de las áreas cerebrales involucradas en la patología. Por eso nos interesan dos objetivos: en primer lugar y manera fundamental, identificar los componentes de lenguaje que pueden estar afectados y de manera secundaria identificar las áreas cerebrales implicadas porque mejoran nuestro conocimiento.

¿Qué ha encontrado la investigación psicolingüística?

- 1) Se encontraron una serie de pacientes afectados de daño o deterioro cerebral que sólo tenían problemas con el significado de las palabras. Si se les presenta un dibujo de una zapatilla no sabrán cómo se llama pero, y este matiz es importante, también tendrán dificultades para decir para qué sirve. O simplemente podrá decir que no sabe. Ante el dibujo de una lavadora podrá decir lavavajillas, p.e., o cuchara en lugar de tenedor.. Es lo que conocemos como *Anomia Semántica* y la encontramos en trastornos lesionales tipo afásico –Afasia de Wernicke– y en procesos degenerativos tipo Alzheimer o en la Demencia Semántica.

- 2) También se encontraron pacientes que sólo tenían problemas para encontrar la palabra. Si les presentamos el dibujo de la zapatilla saben exactamente para qué sirve pero no encuentran la palabra. A esto añadimos que no tienen problemas de pronunciación. Si le mandamos leer en voz alta una palabra lo harán sin dificultad. Como no encuentran la palabra lo normal es que dejen el hueco sin rellenar o lo hagan recurriendo a circunloquios o explicaciones de la palabra. Recibe el nombre de *anomia léxica*. Son propias también de ciertas formas de afasia.
- 3) Pero también se encontraron personas que no eran capaces de decir bien la palabra a pesar de no tener problemas de pronunciación ni con el significado. Pueden cambiar algún sonido –fonema– de la palabra o cambiar la palabra entera por otra de sonido similar. Son las llamadas *anomias fonológicas*. Por ejemplo, la palabra zapatilla puede aparecer como ‘zapatalla’. A veces este cambio es tan masivo que produce una enorme distorsión en la palabra y la vuelve irreconocible dando lugar a neologismos. Por ejemplo la palabra ‘zapatilla’ se convierte en ‘paratina’.

Gracias a estos hallazgos, sabemos que los componentes básicos de las palabras son tres: El significado, la

propia palabra y los componentes de sonido mínimos de la palabra o fonemas. Y su deterioro puede ser específico o puede incluir cualquier combinación de los tres dependiendo del tipo de trastorno.

Sin embargo, cuando se analizaron con más detalle estos componentes, se descubrieron otros factores que también influían:

- 1) La anomia semántica (confundir cuchara con tenedor) no se comportaba igual en todos los casos. Así, se observó que una palabra como 'zapato' era mucho más fácil que una palabra como 'martes'. Ello llevó a identificar tres factores que influían claramente en el proceso semántico: La familiaridad, la imaginabilidad y la tipicidad. La familiaridad expresa la calidad de la experiencia del paciente con ese concepto. Cuanto más familiar sea el concepto más fácil le resultara recuperar la palabra. La imaginabilidad es la capacidad que tengamos para imaginarnos el significado de una palabra. Cuando más imaginable más fácil será que la recuperen. Así el significado de la palabra 'mesa' es más fácil que el de la palabra 'teoría'. Coincide, aunque no al 100%, con nuestra definición de palabras concretas y abstractas. La tipicidad es el grado en que un determinado objeto representa a su categoría: Los elementos típicos son

más fáciles de recuperar que los no típicos. P.e. gato (típico), pingüino (no típico). Concepto de prototipos.

- 2) En el caso de la anomia léxica (cuando no se encontraba la palabra) se comprobó algo parecido: Las palabras no se comportaban por igual: ello llevó al descubrimiento de dos variables críticas: La Frecuencia y la Edad de Adquisición. La frecuencia indica el número de veces que una palabra es usada: oída, leída, hablada o escrita. Cuantas más veces se use más frecuente será y cuanto más frecuente, más fácil es que la encuentre uno en su cabeza. La Edad de Adquisición nos indica la edad aproximada a la que una persona ha aprendido una determinada palabra. Cuando más temprano la adquiere más fácil es que la encuentre en su cabeza.
- 3) En el caso de la anomia fonológica (cambiar algún sonido –o varios– de la palabra original) la misma estrategia de investigación llevó a descubrir también dos variables importantes: La longitud de la palabra influía pues no se cometían tantos errores en las palabras cortas como en las largas. Era más difícil recuperar la palabra 'enciclopedia' que la palabra 'pato'. Las palabras largas, por tanto eran más difíciles. Y la otra variable crítica era la complejidad

articulatoria: Los pacientes cometen más errores en palabras con sílabas complejas o grupos consonánticos que en sílabas sencillas. Es más fácil de recuperar 'pa_tata', que 'trans_porte'.

Pero cuando ya parecía que estaba claro el problema nuevos datos vienen a complicar más la cuestión:

- 1) Cuando se les pedía que encontraran una palabra además de los factores ya citados los investigadores se encontraron con que también influía la categoría conceptual de la palabra. La dificultad en la recuperación del significado de las palabras dependía de a qué categoría pertenecían: Eso quiere decir que puede recuperar palabras de una categoría, por ejemplo frutas, pero no puede recuperarlos de otra categoría, p.e. animales. La división de categorías más frecuentemente encontrada es la que separa los nombres en seres animados por un lado y seres inanimados por otro. Sin embargo, algunos autores (Cree y McRae, 2003) han documentado hasta siete patrones empíricos de déficits de categorías. Esto quiere decir que se han encontrado pacientes con déficits específicos en cada uno de esos siete patrones, siendo las categorías más comunes las que agrupan animales, frutas y verduras y artefactos.

- 2) Otro hallazgo relevante lo proporcionaron los pacientes afectados de Parkinson: Estos pacientes, sorprendentemente, mostraron más problemas con los verbos que con los nombres. Y dentro de los verbos tenían más dificultades con aquellos que implicaban acciones motoras como saltar o correr que con aquellos que implicaban estados: habitar, brillar, relucir, distar. Un trabajo de Pulvermüller (1999) mostró la implicación diferencial de las áreas motoras cuando estaban conceptualmente implicadas en el lenguaje.

Fruto de toda esta serie de trabajos fue la concepción de que el procesamiento de las palabras implica aquellas áreas del cerebro que están participando en los diversos componentes de la palabra aunque no sean áreas del lenguaje. Así, si una palabra incluye en su contenido un color (tomate=rojo) cuando la intentemos procesar se activarán las áreas relacionadas con el color, aunque el área visual para el color no tenga, en principio, nada que ver con la producción de una palabra. Pero la propiedad de imaginabilidad del objeto así lo fuerza. De esta manera, esta idea predice que cada propiedad de un objeto se almacenará en una zona diferente del cerebro. Según un estudio de Martin y Chao (2001) mediante neuroimagen, el conocimiento categorial acerca del color, movimiento y forma activa diferentes zonas cere-

brales. Cualquier categoría que esté sustentada por una misma zona cerebral, resultará afectada en el lenguaje si la zona cerebral se halla dañada. Aunque no existe una coincidencia plena de los estudios, parece haber una convergencia hacia lo siguiente: Los objetos artificiales (artefactos) parecen activar preferentemente el lóbulo temporal posterior del hemisferio izquierdo, las frutas y verduras activan preferentemente el lóbulo temporal anterior del hemisferio izquierdo y la categoría de animales activa preferentemente el lóbulo temporal posterior del hemisferio izquierdo.

Conclusión

¿Qué hemos aprendido de estos datos? Que a diferencia de lo que creíamos hace tan sólo unos 20 años, las palabras no se encuentran en un punto concreto del cerebro. No hay un 'almacén para las palabras'. Hoy sabemos que no hay una región del cerebro especialmente dedicada al almacenamiento de las palabras sino que tenemos que hablar de diferentes circuitos neuronales responsables del procesamiento de las diferentes partes que componen las palabras. Así, las palabras no aparecen como unidades concretas sino como un conglomerado de propiedades. Este hallazgo no era nuevo, pues ya se había descubierto pero ahora sabemos por qué se

produce: porque esas propiedades se procesan en zonas diferentes del cerebro y se pueden dañar diferencialmente. Y lo mismo que se afirma para la producción palabras ocurre para su comprensión o para su lectura aunque no entraremos en su exposición.

Es evidente que la Psicología del Lenguaje ha avanzado mucho, pero lo encontrado nos hace también comprender que el apasionante mundo de la mente humana esconde muchos de sus secretos y que todavía necesitaremos muchos años de investigación para desvelarlos. El lenguaje impregna prácticamente todos los aspectos de nuestra vida y, por tanto, en palabras de S. Pinker (2007), conocer mejor el lenguaje es conocer mejor la naturaleza humana. A pesar de todas las dificultades inherentes a la investigación básica, está claro que estamos en el buen camino pues gracias a esta contribución hoy podemos comprender mucho mejor lo que ocurre en los trastornos del lenguaje y podemos proporcionar mejores conocimientos a los profesionales responsables de su rehabilitación (los logopedas) y, por tanto, contribuimos al bienestar de las personas de nuestra sociedad. Dos objetivos irrenunciables para la Ciencia desde mi punto de vista.

Muchas gracias por su atención.



Publicaciones y
Divulgación Científica

