

El lenguaje

Enrique **Soto**

El lenguaje es uno de los elementos que por su extrema complejidad nos diferencia de los primates superiores, los cuales, sin embargo, está bien demostrado que son capaces de desarrollar un lenguaje aunque limitado. Es decir, ciertamente los primates superiores pueden crear frases cortas usando un conjunto de palabras, pero nada más, su lenguaje es a lo sumo como el de un niño en sus primeros años de vida.

En el cerebro se distinguen dos áreas corticales relacionadas de forma directa con el lenguaje: el área motora del lenguaje o área de Broca, y el área ideativa del lenguaje o área de Wernicke. Están interconectadas por el fascículo arcuato (Figura 1). Ambas se localizan en los individuos diestros en el hemisferio cerebral izquierdo, por lo que se dice que el lenguaje es una función altamente lateralizada.

Adicionalmente, en el lenguaje participan otras áreas cerebrales como son la circunvolución angular, que es particularmente relevante para la lectura y escritura, la circunvolución supramarginal, crítica para el uso correcto de fonemas, y el área motora suplementaria, relacionada con el hallazgo de las palabras, el ritmo, la fonación y articulación del lenguaje (Figura 1).

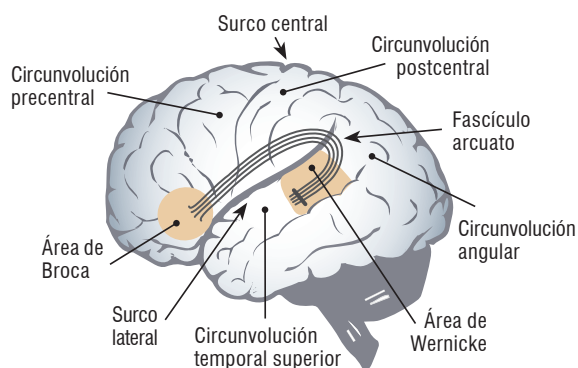


Figura 1. Áreas del lenguaje. El esquema muestra la localización de las áreas de Broca y de Wernicke. El área de Wernicke es esencialmente un área de asociación visuo-auditiva, que permite relacionar los objetos con sus nombres. La de Broca es un área motora encargada del control de los movimientos necesarios para el habla. Ambas están interconectadas por el fascículo arcuato.

Ciertamente, la definición de áreas cerebrales no es tan precisa y su existencia significa que las neuronas relacionadas a X, Y o Z proceso se acumulan en esa región, pero no quiere decir que se ubiquen exclusivamente en ella. Particularmente las áreas cerebrales del lenguaje son altamente variables entre individuos. El gran neuropsicólogo ruso A.R. Luria (1902-1977) estudió un gran número de pacientes con lesiones en diversas áreas cerebrales, incluyendo regiones occipitales y frontales que presentaban alteraciones del lenguaje. Lo que indica que esta es una función distribuida en todo el cerebro con algunos centros que concentran la información (áreas de Broca y de Wernicke).

El área de Broca o área motora del lenguaje se encuentra inmediatamente por delante de la circunvolución prerolándica (que es el área motora primaria), en la tercera circunvolución frontal ascendente (Figura 1). Esta área se encarga del control de los complejos movimientos de la región bucal que son necesarios para emitir el lenguaje hablado. Las lesiones de esta región cerebral determinan que el individuo sea incapaz de hablar correctamente produciendo una afasia. Los individuos con lesiones en el área de Broca refieren que pueden pensar en palabras, de hecho pueden leer y escribir correctamente lo que piensan, pero son incapaces de expresar verbalmente sus ideas, lo que demuestra que esta región cerebral está encargada de la emisión del lenguaje, pero no del pensamiento abstracto en términos verbales. Los sujetos con lesiones localizadas exclusivamente en el área de Broca pueden cantar una melodía sin problemas, lo cual da indicio de que la incapacidad

para hablar no se debe a una lesión o parálisis de los músculos que participan en el habla, sino que el daño altera la programación de las secuencias y coordinaciones de movimiento muscular necesarias para el habla. Por su parte, el área ideativa del lenguaje se localiza justamente en el punto de confluencia de las regiones visuales y auditivas superiores. A nivel de la primera circunvolución temporal, inmediatamente por arriba de la cisura de Silvio (Figura 1). Esta área recibe su nombre en honor del psiquiatra Carl Wernicke (1848-1905) quien estudió diversos pacientes con lesiones cerebrales que producían problemas en la comprensión del lenguaje y definió que estos tenían en común la lesión de la región de la primera circunvolución temporal del hemisferio izquierdo. De hecho Wernicke fue más allá proponiendo el esquema que aún hoy se acepta acerca de la interrelación entre las áreas del lenguaje, por la vía del fascículo arcuato, y supuso correctamente, que una lesión de dicho fascículo produciría un tipo peculiar de afasia en la que el sujeto podría retener la capacidad de comprender el lenguaje, emitir sonidos y articular adecuadamente, pero el lenguaje como tal fallaría, ya que lo que se piensa en términos de palabras no se puede transmitir al área encargada de emitir el sonido. Actualmente a este tipo de afasia se le conoce como afasia de conducción. De hecho, estos pacientes son incapaces de repetir lo que otros dicen.

Las lesiones en el área de Wernicke producen un tipo de afasia caracterizada por la falta de comprensión del lenguaje. Los pacientes con lesión de esta área no son capaces de comprender el lenguaje oral o escrito y aunque pueden emitir verbalmente palabras correctamente, su discurso carece de sentido. Lesiones de otras áreas, particularmente de la circunvolución angular, producen alteraciones en la lectura y o escritura (alexia y agrafia). Aunque en los individuos diestros las áreas del lenguaje se localizan principalmente en el hemisferio izquierdo (lo inverso en los zurdos), las lesiones del hemisferio derecho producen una pérdida en la producción y comprensión de la entonación del lenguaje (incluyendo un déficit en la percepción de la intención y del estado emocional). Igualmente, luego de lesiones al hemisferio derecho los pacientes tienden a hacer una interpretación literal, con poco o nulo sentido del humor y poca capacidad de comprensión del sentido metafórico de algunas expresiones verbales. Es cierto también que, luego de lesiones en las áreas del lenguaje en el hemisferio dominante, el hemisferio no dominante puede sustituirle en algunas

funciones, y se han descrito casos de sujetos que son capaces de recuperar parcialmente su capacidad de expresión verbal. Esto último es especialmente válido entre más joven sea el sujeto. Las lesiones del hemisferio dominante en un niño pueden recuperarse prácticamente del todo sin dejar rastro, ya que a temprana edad el cerebro retiene un alto grado de plasticidad que le permite modificar significativamente el funcionamiento de una u otra área cerebral.

ÁREAS DEL LENGUAJE Y CULTURA: UN PASO ADELANTE

El lenguaje depende de la interacción de diversos procesos: entrada sensorial, integración simbólica, habilidades motoras, patrones sintácticos aprendidos y memoria verbal. En el desarrollo de estos procesos participan diversas estructuras cerebrales. Las diferentes áreas cerebrales pueden, mediante procesos de aprendizaje, modelarse para servir de base a una u otra lengua. Por ejemplo, en japonés existen dos tipos de escritura: el kana y el kanji. En el kana, la escritura se basa en silabogramas. El kanji tiene en cambio una escritura que se basa en morfogramas o ideogramas, y cada uno representa una palabra diferente. Diversos reportes refieren que lesiones cerebrales pueden producir agrafia de una lengua sin perturbar significativamente a la otra. Las diferencias en el sustrato neural de ambos tipos de escritura son tan significativas que se ha propuesto que existen vías específicas no solo para la escritura sino también para la lectura de ambos tipos de escritura. La idea es que los procesos mentales para la lectura y la escritura del kanji implican mayormente áreas de asociación visual. En tanto para el kana, las áreas que participan implican principalmente asociaciones auditivas y no tanto visuales (véase Vega, R., y Soto, E. [2000]. Sustratos neurales en la escritura kana y kanji. *Elementos*, 37, 13-16.)

Cabe anotar que la manera en que hasta ahora hemos encarado los procesos neurales relacionados con el lenguaje ha sido fuertemente influida por una visión localizacionista de funciones cerebrales. Sin embargo, diversas evidencias sugieren que esta forma de entender la neurobiología de los procesos psíquicos superiores no necesariamente da cuenta cabal de diversos procesos cognitivos relacionados con el lenguaje. Hoy se tiende más a una visión relacionada con los mecanismos y procesos que subyacen al lenguaje, que a simplemente identificar áreas cerebrales con tareas

lingüísticas específicas. Se habla así, siguiendo las ideas de Luria, de sistemas funcionales, más que de áreas cerebrales. Sobre todo, la concepción localizacionista no permite entender aspectos más finos de los desórdenes del lenguaje, como los casos de lesiones en que el sujeto tiene un déficit para identificar el significado de palabras relativas a ciertas categorías conceptuales; el ejemplo más conocido de ello es la pérdida de la capacidad para identificar palabras relacionadas con objetos inanimados, en tanto las relativas a lo animado pueden identificarse sin problema. Estos casos indican que en los procesos lingüísticos participan múltiples circuitos neurales, cuya complejidad radica justamente en su interconexión con otras redes y que, por ello, difícilmente pueden concebirse como áreas cerebrales específicas. Más que hablar de habilidades lingüísticas (comprensión, producción, lectura, escritura, repetición, etcétera), cada una relacionada con un área cerebral, se habla hoy de los procesos que se ponen en juego en una tarea. Así, algo tan simple como leer en voz alta, implica una serie de procesos visuales, grafémico, léxico ortográfico, semántico, léxico fonológico, fonológico y finalmente motor. Un daño a cualquiera de los componentes del sistema produce un déficit en la ejecución de la tarea.

Enrique Soto
Instituto de Fisiología, BUAP
esoto24@gmail.com

© Enrique Soto, De la serie *Carnaval en Juli*, Perú, 2008.





© Enrique Soto, De la serie *Carnaval en Juli*, Perú, 2008.