

Aproximación a los fundamentos neurológicos de la metáfora

LUZ AMPARO FAJARDO U.*
Departamento de Lingüística
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



El estudio del cerebro ha despertado múltiple interés en las últimas décadas, dada la importancia que éste tiene a la hora de determinar las diferentes funciones que el cuerpo humano puede desarrollar. Con respecto al lenguaje, los análisis han permitido, por una parte, descubrir las áreas del cerebro particularmente involucradas con cada una de las habilidades: escuchar, hablar, leer y escribir; y por otra, determinar el funcionamiento del cerebro cuando enfrenta los procesos de producción y comprensión especialmente referidos al lenguaje literal. En los últimos tiempos, se ha comenzado a explotar el campo de la comprensión y producción del lenguaje figurativo y se ha determinado, a partir de los efectos que producen algunas patologías, cómo el hemisferio derecho incide en la comprensión y producción metafórica.

Palabras clave: metáfora, hemisferio derecho, hemisferio izquierdo, asimetrías cerebrales.

Los procesos neurológicos son el motor que hace posible que el ser humano se comporte como ser vivo, como ser racional, como ser lingüístico, como ser con capacidad para conocer el mundo y transformarlo.

En el cerebro humano se han ido forjando a lo largo de los años áreas, espacios que se ocupan de distintas funciones y capacidades que han sido heredadas y a la vez transformadas de generación en generación. Sin embargo, dependiendo de las habilidades particulares de cada quien, se estimularán otras zonas y se crearán, en consecuencia, redes neuronales que nos harán diferentes unos de otros; no existen dos cerebros iguales, pues, aún en gemelos idénticos al

* lafajardou@unal.edu.co Profesora Asociada, Departamento de Lingüística, Universidad Nacional de Colombia.

• Artículo recibido el 10-05-04 y aprobado el 30-11-04.

nacer, ya se presentan diferencias cerebrales, dado que el entorno fetal de cada uno de ellos influye en su desarrollo de manera diferente.

El cerebro está dividido en dos hemisferios: izquierdo y derecho, y éstos a su vez en cinco lóbulos duplicados a lado y lado del cerebro: lóbulo occipital, lóbulo parietal, lóbulo temporal, lóbulo frontal y lóbulo prefrontal. Además de los sectores mencionados, aparece el sistema límbico, que a excepción de la glándula pineal, está también dividido en izquierdo y derecho y cumple funciones diferentes dada su lateralización. El lóbulo occipital se ocupa del procesamiento de la información visual; el parietal de funciones relacionadas con el movimiento, la orientación, el cálculo y ciertos tipos de reconocimiento; el temporal del sonido, la comprensión y la memoria a corto plazo; el frontal de la producción del lenguaje oral y de la voluntad; y el prefrontal del pensamiento, los procesos de conceptualización y planificación, al igual que del reconocimiento y apreciación consciente de las emociones. El cuerpo caloso es la parte del cerebro encargada de dividir los dos hemisferios, pero a la vez de hacer funcionar el cerebro como un todo para el desarrollo de todas sus funciones. El hemisferio izquierdo y los sectores de los lóbulos situados sobre este hemisferio se ocupan de lo verbal, en oposición a los del hemisferio derecho que tienen que ver con lo no verbal.

Por debajo del cuerpo caloso se encuentra el sistema límbico a partir del cual se generan nuestras emociones. Se compone de una serie de órganos tales como el tálamo, especie de retransmisor que dirige y canaliza la información que recibe y la envía al sector del cerebro que está encargado de procesarla; el hipotálamo y la glándula pituitaria o hipófisis se encargan de ajustar ciertas condiciones físicas del cuerpo para que pueda adaptarse al entorno; el hipocampo se ocupa particularmente de la memoria a largo plazo; y la amígdala, situada frente al hipocampo, se ocupa del miedo y otras emociones. El tronco cerebral es el encargado de unir el cerebro con el resto del cuerpo a través de la médula espinal y gracias a varios de sus grupos celulares se regulan los procesos vegetativos del cuerpo, tales como la respiración, los latidos del corazón y la presión sanguínea.

La distinción entre hemisferio derecho e izquierdo ha dado origen al concepto de asimetría cerebral a partir del cual se han planteado las diferencias que presenta el cerebro humano en lo que atañe a su anatomía, funcionamiento y sexualidad. Para efectos del tema que nos ocupa, haremos especial referencia a las asimetrías funcionales. Desde el punto de vista cognitivo, se considera que la

existencia de dos hemisferios corresponde a dos maneras de pensar diferentes en cada individuo, a dos estilos cognitivos distintos frente a la resolución de problemas. Se dice, por ejemplo, que las personas que tienden a usar enfoques verbales o analíticos frente a los problemas tienen una clara tendencia a la utilización del hemisferio izquierdo, en oposición a quienes utilizan métodos espaciales u holísticos que se caracterizarían por una tendencia al empleo del hemisferio derecho. Esta distinción entre izquierdo/derecho se refleja tanto en la percepción como en la memoria, los estilos de aprendizaje, la organización de los eventos y la personalidad. Comprender la hemisfericidad es esencial para tener relaciones interpersonales satisfactorias.

EL HEMISFERIO IZQUIERDO

Este hemisferio se caracteriza por ser calculador, comunicativo, es capaz de planear y ejecutar planes complicados, es analítico, lógico, racional, detallista, preciso y sensible al tiempo, memoriza y recuerda los nombres de los objetos y está en capacidad de expresar, mas no experimentar, los sentimientos y las emociones. Es optimista, no se deja derrotar con facilidad, es capaz de descomponer los esquemas complicados en sus partes. Se dice que es el hemisferio dominante en el pensamiento occidental. Se encarga esencialmente de la representación lógica de la realidad y de la interacción con el mundo exterior. Es considerado el hemisferio dominante por ser el que se sabe comunicar, hablar, leer, escribir, contar, inclusive razonar. Es el que actúa la mayor parte del tiempo. De hecho, los pacientes que han sufrido lesiones en su hemisferio izquierdo han padecido deterioros en el procesamiento de palabras individuales y de oraciones. Autores como Doreen Kimura (1993) anotan que la especialización de este hemisferio en el lenguaje se debe en gran parte a la evolución de destrezas motoras que hacen posible la comunicación, es decir, además de su capacidad para lo simbólico y lo analítico, se adaptó para realizar actividades motoras capaces de comunicar y hacer posible la interacción. Parece ser que la actividad motora se desarrolla, por supuesto, en la etapa de producción, pero a partir de estudios de neuroimagen se ha comprobado que mantiene cierta actividad en el proceso de comprensión, ya que parece ser que el sujeto, en el proceso de comprensión, busca correlatos mentales de lo que escucha en aquello que está en capacidad de producir. Algunos autores afirman que el hemisferio izquierdo es responsable de niveles lingüísticos como la sintaxis y la semántica. Pacientes con lesión en el hemisferio izquierdo, han visto afectados sus procesos de razonamiento verbal y de memoria verbal. Se reportan también estudios en los que pacientes con lesión en este hemisferio tienen dificultad para reconocer dibujos lineales, mientras que el

reconocimiento de fotografías se ve afectado ante una lesión en cualquiera de los hemisferios.

EL HEMISFERIO DERECHO

En oposición al izquierdo, este hemisferio es amable, emocional, soñador, procesa las cosas de manera más holística, tiene más que ver con la percepción sensorial que con el conocimiento abstracto, es responsable de los sentimientos de miedo y de duelo por lo cual se le considera más pesimista que su correspondiente izquierdo. Se le atribuye la comprensión de relaciones y patrones complejos, ante los cuales se experimenta una falta de precisión debido quizá a que carezcan de lógica. El sentido de la orientación se sitúa sobre este hemisferio, al igual que la identificación de las personas a partir de sus rasgos faciales; reconoce imágenes camufladas sobre un fondo complejo o reconoce contornos a primera vista. Este hemisferio actúa calladamente, tantea permanentemente el entorno para adaptarse a él. Es el encargado de centrar la atención sobre un hecho específico; experimenta, junto con el sistema límbico, las emociones, la motivación y los sentimientos aunque es incapaz de expresarlas verbalmente, es responsable de la intuición, elemento indispensable en la creatividad. Igualmente, se le atribuye la capacidad del ser humano para generar mapas mentales y conceptualizar artilugios mecánicos.

Recientemente, se han detectado algunas funciones desarrolladas por este hemisferio en aspectos supralingüísticos del lenguaje en pacientes diestros que han sufrido una lesión en el hemisferio derecho. La primera de estas disfunciones tiene que ver con la ausencia en el contorno de la entonación que acompaña a los enunciados de cualquier lengua natural durante la producción. En el proceso de comprensión del lenguaje, estos pacientes encuentran dificultades para determinar el tipo de emoción que se traduce en el uso de entonaciones diferentes. Parece ser, sin embargo, que este tipo de lesiones no afecta las habilidades de los pacientes para comprender la función de los acentos oracionales, lo cual no motiva problemas en la comprensión de la información nueva o la información vieja, o la comprensión de la fuerza ilocutiva, por cuanto son capaces de discernir entre un ruego, una promesa o una orden, etc.; lo que no pueden diferenciar son las entonaciones relacionadas con la sorpresa, la tristeza, el enfado, la felicidad a partir de los patrones entonativos que emplea su interlocutor.

La segunda de las perturbaciones está relacionada con el tipo de inferencias lógicas que un paciente con lesión sobre el hemisferio derecho puede realizar.

Gardener et al. (1975) han observado que algunos pacientes con lesión sobre este hemisferio tienen problemas al comprender y disfrutar formas lingüísticas como los chistes, ya que estas construcciones lingüísticas se caracterizan por sufrir una traslación de sentido en algunas de las palabras a partir de las cuales se estructura. Son incapaces, por ejemplo, de comprender un final gracioso y pueden incluso escoger una opción lingüística que no resulta tan cómica. Efectos similares se han advertido a nivel de la comprensión del discurso, pues este tipo de pacientes presenta dificultades a la hora de entender el sentido de una narrativa debido a que no pueden comprender los diferentes matices que se mezclan allí a partir de los distintos estilos discursivos, aunque estén en capacidad de reproducir lo esencial de una conversación o de algo que hayan leído. Manifiestan igualmente dificultades, al igual que en los casos relacionados con el humor, para descubrir y comprender las traslaciones de significado que se produzcan en el uso del lenguaje. De ahí su importancia en la comprensión del lenguaje no literal como las metáforas, las expresiones idiomáticas y los actos de habla indirectos, a los cuales nos referiremos más adelante.

En situaciones de normalidad, todos hemos vivido ocasiones en las que expresamos cosas como “me gusta, pero no sé por qué” o días en los que estamos especialmente sensibles y melancólicos. Se cree que expresiones como la mencionada se dan cuando el hemisferio derecho se siente atraído por algo en particular, pero el hemisferio izquierdo no lo alcanza a captar con la misma agilidad y por esa razón está imposibilitado para expresarse al respecto. En el segundo caso, se piensa que el izquierdo no alcanza a inhibir con sus estímulos al hemisferio derecho que es muy temperamental.

Se ha comprobado que una lesión, por insignificante que sea, si bien es cierto puede discapacitar a una persona para la realización de la función que desempeña ese sector cerebral en particular, también ocasiona problemas de realización en otros sectores, es decir, falla el sistema de conexión entre las diferentes redes neuronales. Estas falencias son más notorias en unos pacientes que en otros, pues, como en todos los procesos a los que se enfrenta el ser humano, las diferencias individuales juegan un papel primordial.

CEREBRO Y PROCESOS COGNITIVOS

Los procesos cognitivos surgen como resultado de la intervención de procesos neurológicos, mentales, lingüísticos, sociales y culturales. En todos estos procesos incide la experiencia que del mundo tenemos a través del contacto corporal

y perceptual con la realidad. El sistema sensoromotor actúa como gestor de los conceptos relacionados con colores, formas, relaciones espaciales, etc. Una vez esta información es percibida, es llevada al cerebro, donde se realiza su procesamiento a través de múltiples conexiones que se dan allí entre las neuronas a fin de establecer redes que nos permiten interrelacionar los conocimientos adquiridos.

“Cualquier razonamiento que se hace utilizando un concepto exige que las estructuras neurales del cerebro lleven a cabo ese razonamiento. De la misma forma, la arquitectura de las redes neurales del cerebro determina qué conceptos se poseen y por consiguiente el tipo de razonamiento que se puede llevar a cabo. El modelado neural es el campo que estudia qué configuraciones de neuronas realizan las computaciones neurales que experimentamos como formas particulares del pensamiento racional. También estudia cómo se aprenden tales configuraciones neurales.” (Lakoff, G. y M. Johnson, 1999:16)

Efectivamente, la conjunción de las funciones que desempeñan las diferentes partes del cerebro hacen posible los conceptos, la experimentación del mundo, el conocimiento del mundo, pero la interiorización de éstos es posible gracias al lenguaje. El lenguaje cumple con una función reguladora esencial en los procesos de conocimiento, y dado su carácter social y origen cultural permite que nuestros conceptos estén matizados por nuestra experiencia socio-cultural.

El neuropsicólogo Elkhonon Goldberg (1981) y su grupo de trabajo afirman que los procesos cognitivos que se llevan a cabo a través del hemisferio izquierdo son más fácilmente asequibles que los realizados por el hemisferio derecho, dada la presencia del lenguaje verbal en el hemisferio izquierdo. Por otra parte, esos procesos cognitivos se valen de la información, almacenada también en el izquierdo a través de otros códigos como los formalismos matemáticos, las notaciones musicales y de baile, y juegos como el ajedrez.

Los conceptos son pues estructuras corporeizadas en tanto que se asientan en redes neuronales. Dada esta condición, están en capacidad de crear sistemas complejos de interconexiones sinápticas que dan cuenta a su vez de los procesos inferenciales que el ser humano lleva a cabo permanentemente y, en muchos casos, de manera igualmente inconsciente y automática.

El sistema cognitivo es el resultado de los elementos que adquirimos en el día a día de manera inconsciente y automática, sumados a aquellos que ya hemos almacenado y que se convierten en conocimientos implícitos –de los que tampoco somos conscientes-, pero que enriquecen nuestra capacidad inferencial.

LA METÁFORA Y LOS MECANISMOS COGNITIVOS

En el uso de estructuras lingüísticas como la metáfora, las expresiones idiomáticas y los actos de habla indirectos, el contexto, los presupuestos culturales y el conocimiento que se tenga del mundo juegan un papel esencial en la comprensión. Los pacientes que padecen una lesión en su hemisferio derecho presentan dificultades para relacionar el mundo y las expresiones lingüísticas que se refieren a él. Parece ser que estos pacientes tienden a ser demasiado literales a la hora de interpretar palabras, expresiones e historias, lo cual va a incidir en la interpretación de los chistes y de las expresiones figurativas en general.

La coherencia entre el contexto y el sistema conceptual se logra, anota Indurkha (1994:119), a través de dos mecanismos esencialmente: el de acomodación y el de proyección. El primero actúa en la medida en que se trata de mantener invariable la correspondencia existente entre los conceptos y el contexto, y se altera la estructura de la red conceptual cuando se detecta una incoherencia. El segundo se produce cuando se mantiene invariable la estructura de la red conceptual, pero cambia la correspondencia entre los conceptos y el contexto. El agente cognitivo se ve, entonces, obligado a crear nuevas circunstancias contextuales, es decir, la estrategia de proyección funciona en la medida en que hay que alterar la estructura del contexto con el fin de que la red conceptual se ajuste. Estos dos mecanismos son empleados por el agente cognitivo para mantener la coherencia de una relación cognitiva y pueden actuar de manera individual o en simultaneidad, dependiendo de las necesidades que el agente cognitivo tenga que enfrentar.

La metáfora aparece a nivel del mecanismo de proyección, pues el proceso que se desencadena conduce a que una red conceptual X se ajuste a nuevas circunstancias contextuales. Es importante mencionar que el agente cognitivo modifica las circunstancias contextuales no sólo por necesidades individuales, sino porque la sociedad, el contexto cultural en el que se mueve o los efectos comunicativos que quiere lograr, así se lo exigen.

La metáfora al igual que otros enunciados lingüísticos la empleamos para describir objetos o situaciones reales e imaginarias. Esa descripción en sí misma constituye una red conceptual que puede ser comprendida o no dependiendo de los factores contextuales compartidos por los interlocutores. Si pensamos en las utilidades metafóricas que se realizan en un texto literario, probablemente

encontremos por lo menos tres tipos de lectores: están los que disfrutan el texto en tanto que perciben el sentido que las palabras transmiten allí y gozan de la emotividad con que la expresión fue construida. Pero podemos encontrar también lectores que no descubren el sentido de la descripción y tachan el texto de absurdo o incoherente, es decir son lectores que están incapacitados para utilizar la estrategia de proyección y por esa razón no son capaces de ajustar la expresión al contexto creado. Como también podemos encontrar lectores que modifican el enunciado que vehicula la descripción propuesta para ajustarla al contexto en cuyo caso están haciendo un mal empleo de la estrategia de acomodación.

La metáfora, pues, se nos presenta como un mecanismo a través del cual estamos en capacidad de desagrupar y reagrupar contextos diferentes en patrones más significativos y acordes a las necesidades cognitivas y culturales.

MECANISMOS NEUROLINGÜÍSTICOS INVOLUCRADOS EN LA METÁFORA

Científicamente hay consenso con respecto a la lateralización del lenguaje en el hemisferio izquierdo, sin embargo, hoy en día se reconoce la importancia del hemisferio derecho en los procesos de comprensión lingüística. La acción conjunta de los dos hemisferios contribuye a la comprensión de las relaciones semánticas, así, por ejemplo, se ha podido comprobar la acción del hemisferio derecho al reconocer palabras cercanas semánticamente, como en el caso de *profesor – estudiante*, o al enfrentar palabras ambiguas en las que el significado subordinado o de segundo orden desencadena actividad en el hemisferio derecho, éste es el caso de palabras como *vino o libro* que pueden tener más de una acepción dependiendo del contexto de uso.

De ahí que pacientes que hayan sufrido una lesión en el hemisferio izquierdo puedan presentar problemas para comprender oraciones como, '*Juan trajo a Pedro*', frente a '*Pedro trajo a Juan*'. Esto sucede debido a que no pueden descubrir las diferencias de significado, dado que no perciben los cambios que se producen en la estructura.

El hemisferio derecho, decíamos, posee cierta ventaja para procesar y desarrollar habilidades no lingüísticas tales como el reconocimiento de objetos y caras, las habilidades perceptuales, la información supralingüística, la ubicación espacial y el procesamiento de la información emocional, elementos todos que

pueden incidir en la comprensión del lenguaje y en la utilización que de éste se haga en determinadas situaciones de comunicación.

Es importante anotar que los pacientes que han sufrido una lesión en el hemisferio derecho tienen dificultad al enfrentar actos de habla indirectos, significados connotativos, el humor y las metáforas, por cuanto las alteraciones de sentido que se producen en cualquiera de estas realizaciones lingüísticas son causadas por el contexto, pero también, en ocasiones, por los cambios que se realizan sobre los elementos supralingüísticos, los cuales permiten mostrar los distintos estados emotivos de quien emite.

Hoy en día se considera que un modelo neurolingüístico debe mostrar la incidencia, tanto del hemisferio izquierdo, como del derecho, en la comprensión y producción del lenguaje y explicar los procesos mentales que las hacen posibles. Con respecto a este último aspecto, la psicolingüística considera que los procesos de producción van de abajo hacia arriba en tanto que quien produce, comienza por tener claridad con respecto a lo que quiere transmitir, es decir, tiene claridad semántica y sabe cuáles son los alcances pragmáticos de lo que quiere transmitir; luego de esto, escoge los elementos léxicos y los recursos sintácticos que le permiten dar una idea clara de lo que quiere decir y, finalmente, emite a través de elementos fonológicos organizados morfológica y sintácticamente (los cuales, a su vez, van acompañados de elementos supralingüísticos que se encargan de adecuar el mensaje pragmáticamente a la situación de comunicación). En el momento de la comprensión, el proceso se da a la inversa -de arriba hacia abajo-, pues quien recibe escucha los elementos fonológicos primero, los encadena morfológica y sintácticamente, atiende a los elementos supralingüísticos que los acompañan y adquiere la noción semántica y pragmática del mensaje que está recibiendo.

En este orden de ideas, una teoría acerca del lenguaje figurativo debe basarse tanto en una activación semántica de los rasgos de palabras que va de abajo hacia arriba (es decir, de los rasgos primarios de las palabras hacia aquellos que son asumidos como nuevos por el objeto sobre el cual se ejerce la traslación de sentido), como de las restricciones que se dan de arriba hacia abajo y que surgen de los procesos de comprensión del interlocutor a partir de los rasgos pragmáticos que son asumidos en una situación conversacional determinada. Es importante anotar que las funciones cerebrales que se producen en los mecanismos de comprensión del lenguaje figurado -de arriba hacia abajo- se dan igualmente en la comprensión del lenguaje literal.

Frente a estos dos procesos, consideran algunos autores que pareciera que las asimetrías cerebrales estuvieran más involucradas en los procesos de arriba hacia abajo (comprensión), que en los de abajo hacia arriba (producción), dado que los primeros conllevan procesos atencionales, que van desde el reconocimiento de palabras hasta la representación semántica, pasando por la organización estructural de las emisiones. En el estadio de la representación semántica, a diferencia de los otros dos estadios, intervienen los dos hemisferios, aunque se cree que el derecho juega un papel esencial.

Burgess y Chiarello (1996) muestran una serie de aspectos tendientes a hacer evidente la participación del hemisferio derecho en la comprensión de significados subordinados o débiles. De ahí que el hemisferio derecho esté implicado en la comprensión de la metáfora, por cuanto la comprensión de ésta depende más de la interpretación del sentido que de la comprensión del significado de las palabras como tal, entendiendo el sentido como la conjunción de las palabras, el contexto, la situación de uso y los participantes involucrados en dicha situación comunicativa.

La propuesta de los autores en mención surgió de la observación realizada sobre pacientes que habían sufrido, en unos casos, daño cerebral en el hemisferio derecho y en otros, en el hemisferio izquierdo. Los primeros eran más susceptibles a no comprender el sentido de la alocución metafórica, dado que no estaban posibilitados ni para descubrir la traslación de sentido ni para disfrutarla. Sin embargo, el hecho de tener el hemisferio izquierdo sano les permitía analizarla, llegar a su significado literal, a lo denotativo, y a partir de ahí, analizando los otros factores extralingüísticos que la rodeaban, intuir una interpretación no literal. En oposición, el paciente con lesión en el hemisferio izquierdo probablemente nota una traslación de significado, aunque esté imposibilitado para explicarla, dado que su lesión le impide acceder a los significados de las palabras y al poder explicativo que sí tiene el hemisferio izquierdo. Por otra parte, y parafraseando a otros autores, el hemisferio derecho no habla, pero disfruta el humor, el lenguaje figurativo, lo no verbal, aunque no puede referirse a ellos, ni analizar sus componentes.

En un trabajo experimental realizado por Winner y Gardner (1977) se muestra cómo pacientes con lesión en el hemisferio izquierdo lograron realizar las interpretaciones metafóricas y humorísticas de segmentos que les eran presentados, esto debido a que su hemisferio derecho lograba acceder a la traslación de sentido que era presentada y disfrutarla; mientras que los pacientes con le-

sión en el hemisferio derecho no lograron gozar las interpretaciones literales que realizaban de los dos tipos de enunciados mencionados anteriormente, ya que el hemisferio izquierdo, que era el que quedaba expuesto al trabajo de interpretación, no lograba comprender las traslaciones de sentido sino a partir de las explicaciones lógicas que de éstas se daban. En otro trabajo, realizado por Brownell (1984) y sus colegas, se presentaron a pacientes con lesión en uno u otro hemisferio palabras que pueden tener dos tipos de significado: uno literal y el otro metafórico como en el caso de *frío* y *caliente*, cuyos significados pueden referirse, desde el punto de vista literal, a las condiciones de temperatura y desde el no literal a la forma de comportamiento dada la personalidad de un sujeto particular. Los pacientes con lesión en el hemisferio izquierdo, frente a un grupo de tres palabras, en las que además de uno de los adjetivos anteriormente mencionados, se presentaban palabras como *amor* y *clima*, lograron aparear *amor* y *caliente* o *frío*, pero quienes tenían lesión en el hemisferio derecho no lo hicieron, dado que *caliente* o *frío*, desde la óptica del lenguaje literal, no son compatibles con *amor* sino con *clima*. Esta tendencia del hemisferio derecho a tener una mayor participación en la interpretación del lenguaje metafórico ha sido corroborada a través de estudios de neuroimagen, en los que se ha podido establecer una mayor actividad en el hemisferio derecho, cuando el sujeto se expone a expresiones metafóricas y una mayor actividad en el izquierdo, cuando se presentan segmentos literales.

En cuanto a las llamadas expresiones idiomáticas, es importante anotar que las alteraciones se dan a nivel de los aspectos semántico y pragmático, pues las reglas sintácticas obedecen a las utilizadas en expresiones literales. En esta medida, frente al fenómeno de la comprensión de este tipo de expresiones, el hemisferio derecho alcanza mayor actividad que el izquierdo y al igual que en los casos referidos anteriormente, pacientes con lesión en el hemisferio izquierdo accederían más fácilmente a ellas que pacientes con lesión sobre el derecho. El hemisferio derecho, al parecer, actúa más sobre los rasgos pragmáticos de un enunciado determinado que sobre las reglas de la sintaxis y los rasgos semánticos; en esa medida, no accede a las estructuras lingüísticas cuando alguno de ellos se altera como sucede en las metáforas, el humor y las expresiones idiomáticas.

Se cree, por otra parte, que el hemisferio derecho es el que hace posible los procesos inferenciales.

“El hemisferio derecho hace una contribución importante a los procesos inferenciales – componente importante en el desarrollo de un modelo mental que de

cuenta de la relación entre un medio social y los enunciados figurativos. (...) Los procesos realizados por el hemisferio derecho, principalmente aquellos que activan un rango más amplio de información semántica y aumentan la sensibilidad hacia la información pragmática, juegan, igualmente, un papel importante en la comprensión del lenguaje figurativo.” Burgess, C. y Ch. Chiarello (1996)

Los dos hemisferios se activan frente a los procesos de comprensión de los significados de la palabra de abajo hacia arriba, aunque el hemisferio derecho muestra un rango más amplio de activación. Ese rango de activación más amplio es el que se cree que hace posible la comprensión de las metáforas, particularmente cuando no se encuentran inmersas en un contexto particular. Ambos hemisferios realizan igualmente procesos de arriba-abajo: el hemisferio izquierdo actúa sobre los rasgos semánticos y sintácticos que hacen posible la comprensión y el derecho sobre las interpretaciones pragmáticas que permiten inferir e interpretar la posición del hablante frente a los enunciados y la intención con la que se producen. Es importante anotar que tanto lo semántico como lo pragmático es importante a la hora de interpretar el lenguaje figurativo, en cuyo caso el papel del hemisferio derecho es importante; no obstante, no puede desconocerse la función del hemisferio izquierdo frente a la comprensión de la organización sintáctica de los enunciados.

La preocupación por la incidencia de los elementos pragmáticos en el manejo lingüístico ha girado, particularmente, alrededor de la intención. Burgess y Chiarello (1996) anotan que las asimetrías cerebrales actúan más sobre el reconocimiento de palabras, es decir, sobre la identificación de su significado. De hecho, desde la ontogénesis, se ha probado que los procesos semánticos de abajo hacia arriba, de sus rasgos más simples hasta los que adopta por el uso, ocurren a más temprana edad que la comprensión figurativa y son estos últimos los que permiten comprender elementos pragmáticos como la intención, la cual se descubre a partir del uso que de la lengua se haga en un contexto determinado y ante determinados participantes. Es la intención la que nos permite, no sólo elaborar expresiones metafóricas, sino, además, la aparición de los llamados actos de habla indirectos y de algunas expresiones idiomáticas.

REFERENCIAS

LAKOFF, G. Y M. JOHNSON (1999) **Philosophy in the flesh**, New York : Basic Books

BROWNELL, H., H. H. POTTER, D. MICHELOW Y H. GARDNER (1984) “Sensitivity to lexical denotation and connotation in brain – damage patients: A double dissociation?”. En **Brain and language** 22, pp 253 – 265

BURGESS, C. Y CH. CHIARELLO (1996) "Neurocognitive Mechanisms Underlying Metaphor Comprehension and Other Figurative Language". En **Metaphor and symbolic activity** Volume 11, Number 1

CARTER, R. (1999) **El nuevo mapa del cerebro** Barcelona: Integral

CYTOWIC, WOOD (1989) "Synesthesia and mapping of subjective sensory dimensions". En **Neurology** 39

FAJARDO, L. A. Y C., MOYA, (1999) **Fundamentos neuropsicológicos del lenguaje**, Bogotá: Ediciones Universidad de Salamanca - Instituto Caro y Cuervo, Serie Aguas Vivas 2.

FAUCONNIER, G. (1997) **Mappings in thought and language**, Cambridge: Cambridge University Press.

GARDNER, H., P. K. LING, L. FLAMM Y J. SILVERMANN (1975) "Comprehension and appreciation of humorous material following brain damage". En **Brain** 98 pp 399 - 412

GOLDBERG, E. Y I. D. COSTA (1981) "Hemispheric differences in the acquisition and use of descriptive systems". En **Brain and language** 14 pp 144 - 173

HOFFMAN, R. AND R. HONECK (1980) **Cognition and figurative languages**, Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

INDURKHYA, B. (1994) "Metaphor as change of representation: An interaction theory of cognition and metaphor". En **Aspects of metaphor**, Hintikka J. (ed) Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers, pp 95 - 149

KIMURA, D. (1993) **Neuromotor mechanisms in human communication**, Oxford: Oxford University Press