

El cerebro humano y la enseñanza de la gramática

The Human Brain and the Teaching of Grammar

Dra. Damaris Madrigal López¹

Sede de Occidente, Universidad de Costa Rica, San Ramón, Costa Rica

damaris.madrigal@ucr.ac.cr

Fecha de recepción: 10-11-2021

Fecha de aprobación: 25-01-2022

Resumen

Este artículo discute acerca de las estrategias de mediación que se han empleado para la didáctica de la gramática tanto en el nivel de la educación secundaria como en el de la superior. La Neurolingüística ha aprovechado el progreso de los avances médicos en Neurología para comprender mejor cómo funciona el cerebro humano en todos lo relativo a la capacidad comunicativa de los hablantes, no solo en cuanto a sus capacidades de producción y escucha, sino que principalmente a sus capacidades de construcción e interpretación de mensajes; ámbito que se relaciona más con la lógica y las partes del cerebro vinculadas con ella. De tal manera que al pretender mediar en el proceso de aprendizaje de la gramática, si se induce a los estudiantes a fragmentar en partes un texto o una oración, se le está solicitando que emplee su hemisferio izquierdo, pero, cuando se le solicita que identifique los componentes sintácticos a través de preguntas del tipo ¿quién?, ¿qué? y ¿a quién? para los componentes de la oración, se le induce a error, porque este tipo de preguntas lleva implícito el concepto de animidad, que el cerebro derecho reconoce bien, de manera que no logra dar respuestas no animadas a preguntas que demandan una respuesta animada. De ahí que haya una idea constante por responder con sujetos animados y complementos indirectos animados, mientras que se tiende a considerar los complementos directos como inanimados, lo que limita el análisis y la comprensión de textos.

Palabras claves : Lingüística, didáctica de la gramática, enseñanza de la gramática, Biolingüística, aprendizaje de la gramática, cerebro y gramática.

1 Damaris Madrigal López es profesora asociada de la Universidad de Costa Rica, doctora en Educación, magister en Administración Educativa y licenciada en Filología española; además, posee una especialidad académica a nivel de posgrado en Lingüística y otra en Antropología Social. Trabaja para la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica desde 1997.

Abstract

This article discusses the mediation strategies that have been used for the teaching of grammar both at the secondary and higher education levels. Neurolinguistics has taken advantage of the progress of medical advances in neurology to better understand how the human brain works in everything related to the communicative capacity of speakers, not only in terms of their production and listening capacities, but mainly their abilities. construction and interpretation of messages; area that is more related to logic and the parts of the brain that are linked to it. In such a way that when pretending to mediate in the learning process of grammar if students are induced to fragment a text or a sentence into parts, they are being asked to use their left hemisphere, but when they are asked to identify the components syntactic through questions of the type *Who? What? and whom?* for sentence components, you are misled because this type of question implies the concept of animity, which the right brain recognizes well, so that it fails to give non-animated answers to questions that demand an animated response. Hence, there is a constant idea to respond with animated subjects and animated indirect objects, while there is a tendency to consider direct objects as inanimate, which limits the analysis and understanding of texts.

Keywords: Linguistics, Grammar Didactics, Grammar Teaching, Biolinguistics, Grammar Learning, Brain and Grammar.

I. Introducción

Esta propuesta discute acerca de las estrategias de mediación que se han empleado para la didáctica de la gramática tanto en el nivel de la educación secundaria como en el de la superior. Se ha entendido tradicionalmente la gramática como una disciplina en la que se resuelve la estructura a partir de fórmulas de ordenamiento y no como una disciplina que requiere el pensamiento lógico, que –si bien es cierto– se pueden extraer de ella ciertas pautas de ordenamiento, estas vienen de los hablantes y no se les imponen a ellos.

La Neurolingüística ha aprovechado el progreso de los avances médicos en neurología para comprender mejor cómo funciona el cerebro humano en todos lo relativo a la capacidad comunicativa de los hablantes no solo en cuanto a sus capacidades de producción y escucha, sino que principalmente a sus capacidades de construcción e interpretación de mensajes; ámbito que se relaciona más con la lógica y las partes del cerebro que se vinculan con ella.

Así se ha comprobado que las capacidades matemáticas se alojan en el mismo hemisferio cerebral donde se encuentran las capacidades para la gramática y la interpretación de mensajes. Se ha

podido establecer que el estilo de pensamiento secuencial y temporal –propio del hemisferio izquierdo– opera con la mecánica de la construcción de un proceso, va paso a paso, por lo cual requiere que se produzca un estímulo secuenciado que facilita el pensamiento analítico y establecer métodos para razonar las secuencias de una forma lógica y no intuitiva; mientras que el hemisferio derecho del cerebro trabaja más sobre la capacidad de razonamiento espacial, la visualización así como la creatividad, por sus funciones se dice que es más averbal, que prioriza la integración y síntesis de la información, más que la descomposición y el análisis de datos.

De tal manera que, al pretender mediar en el proceso de aprendizaje de la gramática, si se induce a los estudiantes a fragmentar en partes un texto o una oración, se le está solicitando que emplee su hemisferio izquierdo, pero, cuando se le solicita que identifique los componentes sintácticos a través de preguntas del tipo *¿Quién?* para identificar el sujeto, *¿Qué?* para identificar el complemento directo y *¿A quién?* para identificar el complemento indirecto, se le está dando una instrucción que es recibida en su hemisferio derecho, que, por lo demás, es el prototípico para la escucha y actúa de manera intuitiva, no racional frente a ese análisis, porque,

para plantear las preguntas intuitivamente, ya supone una respuesta al sustituir el componente que le servirá de respuesta; de tal manera que, si su intuición falló, el análisis será incorrecto; además, porque este tipo de preguntas llevan implícito el concepto de animidad, que el cerebro derecho reconoce bien, por lo que no logra dar respuestas no animadas a preguntas que demandan una respuesta animada. De ahí que haya una idea constante por responder con sujetos animados y complementos indirectos animados, mientras que se tiende a considerar los complementos directos como inanimados, lo que limita el análisis y la comprensión de textos.

II. Bases conceptuales desde la Biolingüística

La propuesta que se presenta en estas líneas se basa en la teoría biolingüística de Noam Chomsky, planteada ya hacia finales del siglo XX, y lo que busca es explicar el funcionamiento del lenguaje humano a nivel cerebral y postular la existencia de una estructura mental innata que permite la producción y comprensión de los enunciados propios de cualquier lenguaje natural, por lo cual el ser humano tiene la capacidad de adquirir y dominar el lenguaje hablado con solo verse expuesto de manera frecuente a él, lo que significa que tendrá un comportamiento lingüístico natural (Berwick y Chomsky, 2011; Berwick, Friederici, Chomsky y Bolhuis, 2013; Chomsky, 1980, 1988a).

La Biolingüística busca una aproximación racionalista a la explicación del proceso de adquisición conceptual y del funcionamiento general de la actividad lingüística. Esta subdisciplina lingüística parte de las propuestas de la gramática generativa que postulan la existencia de una estructura conceptual congénita (Fodor, 1986; Cosmides y Tooby, 2002; Pinker, 1995).

También de la gramática generativa se toma el concepto de universales lingüísticos, idea que sostiene que todas las lenguas naturalmente se

van a fundamentar en las mismas estrategias comunicativas básicas para desarrollarse. Además, por medio de los universales lingüísticos se comprueba que la aceptabilidad de una oración no es equivalente a su gramaticalidad, puesto que la aceptabilidad de un enunciado se basa en que pueda ser usado y comprendido dentro de una comunidad lingüística y su gramaticalidad depende de la adecuación que presente con respecto a reglas inconscientes que los hablantes emplean para relacionar los sonidos con los significados (Chomsky, 1978).

Igualmente, resulta fundamental la distinción entre competencia lingüística y actuación lingüística. La competencia es la capacidad natural que cualquier hablante u oyente posee para establecer las correspondencias entre significantes y significados de acuerdo con reglas inconscientes y automáticas que logra abstraer de la comunicación activa en su entorno (de aquí parten los tratados gramaticales), de ahí que todo el conocimiento lingüístico del sujeto hablante es competencia.

La actuación o desempeño lingüístico se corresponde con la interpretación y comprensión de enunciados de acuerdo con la competencia, pero regulados por principios extralingüísticos de orden personal, como las restricciones de la memoria, la cultura, el género e incluso las creencias (aquí se regula la expresión del pensamiento).

La Biolingüística acuña la teoría de principios y parámetros para explicar la facultad del ser humano para producir lenguaje en términos de las ciencias físicas aplicadas al conocimiento del comportamiento cerebral. Lo que se persigue es estudiar el cerebro, sus estados y funciones de modo que se pueda conocer cómo funciona la mente humana, entendida esta como un sistema que se aloja en el cerebro.

Por principios se entienden las características sintácticas universales, innatas e idénticas para todas las lenguas. Los parámetros reflejan las formas

limitadas en que las diferentes lenguas pueden diferenciarse sintácticamente entre sí. La teoría de principios y parámetros sostiene que la facultad del lenguaje está instaurada en la mente que es un espacio inmaterial relacionado con el cerebro.

La mente es una especie de órgano inmaterial, que permite la comprensión y producción mensajes construidos por una secuencia de procesos cerebrales, llamados en la neurolingüística sinapsis (en esta teoría cómputos cerebrales) llevados a cabo de forma totalmente automática. La mente es la que nos ofrece la capacidad de abstracción.

Es así como la mente nos ayuda en el proceso de adquisición del lenguaje, el cual se interpreta como el proceso inicial de fijación de parámetros en alguna de ciertas formas permisibles, de manera que la colocación de los parámetros determina la adquisición las lenguas que se practicarán en los primeros años de vida. El niño que no ha aprendido a hablar establece en sus primeras etapas los parámetros de la lengua o las lenguas con las que va a empezar su interacción comunicativa con los otros seres humanos y logra mantener separados los códigos de comunicación de una y otra lengua; es decir, es capaz de distinguir los parámetros y principios de cada código lingüístico.

En la propuesta de la teoría de principios y parámetros se considera que las lenguas trascienden el hecho de ser un conjunto de reglas que forman construcciones gramaticales, sino que la idea supera esa propuesta y se define la lengua como una configuración de parámetros correspondientes a un conjunto de principios, como una dinámica lógica.

En términos generales la Biolingüística propone que el cerebro funciona de manera similar a una computadora; de hecho, la Biolingüística llama proceso computacional al proceso de generar pensamiento nuevo, porque se trata de un ejercicio en el cual el hablante establece sinapsis que permiten procesar la realidad circundante y, finalmente, ese proceso terminará siendo verbalizado por los sujetos.

Para efectos de esta discusión se denominará a llamar a los procesos computacionales con el nombre de cerebrales, pues lo que interesa es que el cerebro trabaja con sinapsis, que son las interconexiones que se logran para desarrollar el pensamiento. Los planteamientos de Chomsky suponen que el único componente exclusivamente humano del lenguaje es la capacidad sintáctica, que sería la capacidad más profunda y compleja de relación lingüística, de momento que supera los niveles de las unidades sonoras, la formación de palabras y porque la capacidad sintáctica es generadora de mundos conceptuales complejos. Es decir, la sintaxis se relaciona en forma directa con la capacidad de vincular elementos básicos con elementos mayores para generar nuevos significados.

En términos generales, es lo que hoy la mayor parte de los docentes intervenimos didácticamente como morfología y sintaxis, pero se deja de lado que no se trata de un estudio de estructuras solamente o de satisfacción de componentes de la oración o de la palabra, sino que la morfosintaxis es la herramienta para ingresar en mundos conceptuales que los hablantes comunican constantemente, porque el cerebro humano está dispuesto de manera tal que mediante la palabra se cree la imagen conceptual (Chomsky, Place y Shoneberger, 2000).

El cerebro humano posee una zona específica dedicada al lenguaje, conocida como facultad del lenguaje, y está determinada genéticamente en la especie humana, excepto para aquellas personas que sufren alguna patología que perjudica la facultad del lenguaje (afasia, dislexia, autismo); de forma que toda la especie humana puede disponer de la gramática universal, de ahí que se sigan ciertas rutas neuronales que permiten ir creando paradigmas con respecto al comportamiento de los elementos del lenguaje y particularmente a las categorías gramaticales comunes para todas las lenguas del mundo.

El resultado de esas rutas neuronales facilita a los estudiosos de la gramática escribir tratados

gramaticales (Gleason, 2010) que identificarán el ejercicio regular de los hablantes de determinadas lenguas, más allá de dictar las leyes con las que los sujetos humanos se comunican. Ya desde Saussure (finales del siglo XIX y principios del XX) se había podido establecer la capacidad lingüística de los humanos para lograr relaciones sintagmáticas y paradigmáticas, lo cual requiere que los elementos del lenguaje alcancen una asociación en la memoria del hablante, esto es lo que se conoce como disponibilidad lingüística. Esa disponibilidad se logra en los primeros años de vida, pero se sigue alimentando durante toda la existencia; de esta manera, todas las personas pasan por diferentes momentos de adquisición del lenguaje:

- a) a) Periodo de balbuceo (etapa prelingüística 0 a los 9 meses) ensayo y discriminación de sonidos.
- b) b) Periodo lingüístico o adquisición del lenguaje, dividido en tres etapas:
 - i. Etapa holofrástica (9 a 18 meses) una palabra con el valor de una oración
 - ii. Etapa telegráfica (18 a 24 meses) dos palabras o una frases con carácter oracional
 - iii. Etapa sintáctica (24 meses en adelante) capacidad para producir discursos.

Este proceso de adquisición lingüística considera conceptos fundamentales como: funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona del desarrollo próximo y las herramientas del pensamiento y mediación (entre ellas la representación visual), las cuales tratan de describir y explicar cómo van surgiendo las diferentes maneras en las personas aprendemos comunicarnos (Eddy y Glass, 1981).

La comprensión y la verificación de los mensajes lingüísticos requieren que el hablante genere una imagen visual tanto de los objetos como de las relaciones conceptuales. Se ha comprobado que cuando una persona recibe mensajes que requieren alta representación conceptual, logra comprender y procesar mejor esa información si de manera

auditiva se le proponen imágenes, mientras que si esas imágenes son materiales, es decir visuales, aumenta el tiempo y la dificultad para comprender el mensaje y crear conceptos a partir de las imágenes. Lo anterior se puede comprobar con la tendencia a repetir en voz alta una texto que resulta difícil de comprender con una primera lectura en voz baja.

De manera tal que cuando un docente le dice a los estudiantes de gramática que en español las estructuras oracionales tienden a satisfacer el esquema

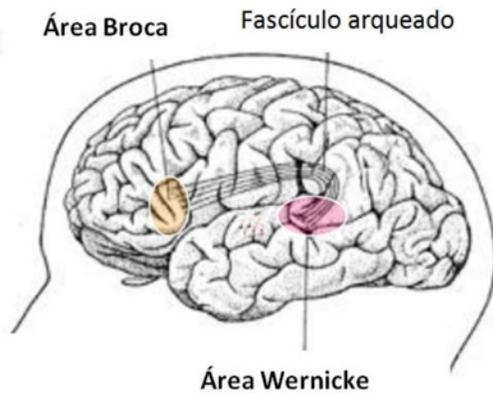
S → V → O

Les está enviando información a una zona equivocada del cerebro, porque esos datos no llegan al área de la facultad de lenguaje, sino a las zonas cerebrales que se quedan en el plano estructural y difícilmente llegan a las zonas profundas del cerebro donde se desarrollan los procesos mentales complejos.

Ya la información disponible para el siglo XXI sobre cómo funciona el cerebro permite afirmar que el procesamiento de la información siempre implica la resolución de problemas lógicos, en donde se relacionan la capacidad gráfica o de representación, la capacidad de codificación y la verbalización del pensamiento.

2.1 Zonas cerebrales donde se alojan las capacidades lingüísticas

El aprendizaje lingüístico es un proceso lógico que se realiza en el cerebro en las capas profundas, donde tienen lugar las funciones ejecutivas relacionadas con la abstracción, la resolución de problemas y la lógica.

Imagen 1.

Nota: Área de Broca y Wernicke: diferencias y funciones, por C. Pradas Gallardo, 2021, Psicología-Online (<https://www.psicologia-online.com/area-de-broca-y-wernicke-diferencias-y-funciones-4110.html>) (acceso libre)

El reconocimiento de imágenes en cambio es una función básica del cerebro vinculada con la memoria, no con la mente –como la llama Chomsky–. Por lo tanto, cuando se interviene pedagógicamente en gramática con estrategias que llevan al estudiante a buscar subyacentemente la estructura $S \rightarrow V \rightarrow O$ se está ante la presencia de una confrontación entre la lógica y la estructura, lo que provoca que el cerebro tarde más en encontrar una ruta que le ayude a resolver el conflicto.

Vera de la Puente (1993) considera que las fórmulas que usan las personas para alcanzar la representación de la información en el plano de la mente (estudiadas por Bruner y por Piaget) refuerzan la idea de que los procesos imaginativos visuales se relacionan en forma lineal con las capacidades de resolución de problemas, flexibilidad cognoscitiva y creatividad, a través de del desencadenamiento de múltiples procesos sinápticos que colaboran con la formulación de imágenes conceptuales en el hablante, las que finalmente lo llevan a la comprensión profunda de los mensajes que recibe y que logra construir.

La observación de los fenómenos de procesamiento de datos en el cerebro humano, ya sea desde

laboratorios como lo han hecho los neurólogos, con pruebas inducidas como lo han hecho los lingüistas o con el registro de datos en el proceso natural evolutivo de un ser humano como lo han hecho los psicólogos, lleva a comprender que las áreas del cerebro que intervienen en el proceso de comprensión del material lingüístico varían, dependiendo de la intención del sujeto al abordar el foco del problema. De modo tal que la actividad de comprensión de los silogismos activa las zonas encargadas del pensamiento abstracto y de la capacidad de proyección en el lenguaje, porque se debe someter el mensaje a un proceso de carga significativa, es decir, convertirlo en un mensaje posible y con significado; que satisfaga tanto la estructura profunda como la superficial.

De manera que el docente de Castellano y Literatura o de Español debe comprender que, más allá de ofrecer una estructura en donde A es igual que B (oraciones copulativas) o donde siempre que un verbo sea transitivo exige un complemento directo, se debe tender a explicar con mayor claridad en qué consiste la ecuatividad de las oraciones copulativas o en qué consiste que un verbo sea transitivo más allá de la estructura.

Así se debe comprender que de igual manera que no siempre los sujetos gramaticales están explícitos en la estructura superficial de una oración (los que desde la perspectiva académica se llaman sujetos tácitos y sujetos desinenciales), para el hablante los verbos también pueden presentar complementos tácitos, de modo que aunque se tenga un verbo sin complemento directo explícito en la estructura superficial, no deja de ser transitivo en la comprensión del hablante porque reconoce la existencia de ese complemento directo en la red de significación de ese mensaje, que finalmente es lo que más importa en el plano de la comunicación y lo que le ayuda a desarrollar mejores habilidades para la comprensión de lectura, la cual trasciende la literaria para abarcar la capacidad de lectura de todos los mensajes que circundan en el ambiente (políticos, sociales, religiosos, publicitarios, etc.); así,

en la variante del español de Costa Rica, se considera transitiva la oración *Ya le regalaron a Petra*, porque se sobreentiende que Petra se ha convertido en madre, es decir que el “regalo” es un bebé.

La situación anterior justifica por qué el razonamiento probabilístico se comporta como una de las actividades comunicativas, los hablantes son propensos a adelantar el mensaje que están recibiendo (Osherson et al., 1998). Esto lo vemos reflejado, por ejemplo, cuando se está frente a un listado de elementos positivos que se profieren sobre un objeto, el hablante anticipa que de repente habrá un elemento adversativo que cambiará el tono de lo dicho (por ejemplo un docente devuelve trabajos calificados y públicamente expresa que estuvieron muy bien, muy ordenados, entregados a tiempo y con buena presentación, sería de esperar que los estudiantes estén anticipando un “pero”, porque no es habitual recibir secuencias de halagos en los espacios académicos).

Por otra parte, se ha encontrado que las actividades de pensamiento deductivo implican la intervención de las áreas visuales asociativas, que implica la activación cerebral vinculada más con la comprensión semántica.

Las actividades cerebrales se agrupan en tres modelos de procesamiento

- a) Inducción (se utiliza para estimar probabilidades, predecir, recordar y categorizar).
- b) Deducción (se utiliza para realizar juicios, establecer relaciones de comparación, resolver problemas lógicos, negar, vincular, asimilar, condicionar, contradecir).
- c) Resolución de problemas (se utiliza para la interpretación de estructuras profundas y complejas del discurso, la ironía, lo chistes, el sarcasmo, captación consciente de mensajes subliminales y para operaciones matemáticas)

De manera que, cuando se interviene con intenciones didácticas la gramática por medio de un modelo de estructuras, se lleva al cerebro a trabajar con una habilidad mental inferior, comparada con la habilidad mental superior que significa la lógica comunicativa, lo que genera una especie de afasia, donde el mensaje que se recibe no puede ser decodificado rápidamente por el cerebro y le exige más operaciones sinápticas para alcanzar la abstracción conceptual gramatical; es decir, lejos de facilitar la ruta de comprensión, lo que se realiza es un proceso de complicación de la ruta de razonamiento.

Es necesario recordar que eso que los docentes llamamos gramáticas, como la gramática de la Real Academia Española (RAE) o cualquier otra, no son más que tratados gramaticales que recogen la conducta lingüística de las personas; por lo tanto, no interesa que el estudiante repita la estructura recolectada en el tratado, lo que interesa es que comprenda la abstracción comunicativa del hablante al producir su mensaje.

Si se emplean estrategias estructurales de transposición didáctica para el manejo de la gramática, estas son recibidas por una zona del cerebro que no facilita la comprensión real, porque la gramática no es estructura, es asociación lógica funcional, de manera que se obliga al cerebro a establecer una ruta de conocimiento conceptual a través de la estructura, lo cual resulta dentro del contexto aúlico en una tendencia a repetir la estructura y no a incorporar la habilidad de comprensión lógica.

Los resultados de esta práctica para efectos del contexto aúlico se reflejan en que los estudiantes se refugian en la estructura porque es más segura, en castellano la satisfacción del esquema S-V-O es muy recurrente y por ello habrá una alta probabilidad de que sus respuestas parezcan correctas, pero no lo son en el fondo, porque no pasaron por el ejercicio lógico.

Lo que se propone para subsanar esta disociación lógica en la mediación pedagógica es promover en los estudiantes la idea de que la gramática es producida por los hablantes mismos, nadie aprende la gramática de un libro para hablar su lengua materna, sino que todos los hablantes son capaces de formalizarla y abstraerla en la convivencia dentro de la comunidad lingüística, por lo tanto no existe una gramática correcta a la que todos los hablantes de una lengua deban aspirar, sino que lo que existe es una gramática funcional que es colectiva en la medida en que termina siendo practicada por todos los hablantes y por ello se comprende, pero no porque siga una estructura prefijada en un texto, ni por una institución o agrupación de estudiosos. Además, se requiere reconocer que las categorías de la gramática son parte fundamental de la capacidad de habla en la medida en que son función y no estructura.

III. La formulación del lenguaje y su análisis en el aula

Se ha venido afirmando que el lenguaje es un sistema funcional en el que participan estructuras cerebrales que facultan para actividades simples y otras más complejas, relacionadas con actividades corticales y otras subcorticales. Por la neurología conocemos que el cerebro humano funciona en forma cruzada y que es lateralizado; esto es, el hemisferio derecho del cerebro tiende a controlar el lado izquierdo del cuerpo y el hemisferio izquierdo del cerebro tiende a controlar el lado derecho del cuerpo y que el lenguaje también participa de esa lateralización de ahí que depende de una secuencia de variables tales como la dominancia manual, la edad, el sexo y la escolaridad. Las principales áreas cerebrales relacionadas con el lenguaje se encuentran en el hemisferio izquierdo en la región perisilviana, vistas ya en la Imagen 1 y que estas son las áreas de Broca, Wernicke, las que a su vez se relacionan en forma estrecha con las circunvoluciones supramarginal y angular, la ínsula anterior, el polo y las circunvoluciones segunda y tercera de ambos lóbulos temporales. Tal relación se establece mediante tractos, entre ellos el más

importantes es el fascículo arqueado que forma parte de la vía dorsal del lenguaje que está relacionada con la expresión. Otros tractos son el uncinado, fascículo fronto-occipital y longitudinal inferior que forman parte de la vía ventral del lenguaje que está relacionada con la comprensión. Cada una de estas áreas se convierte en un punto de convergencia para luego relacionarse con muchísimas más zonas o regiones del cerebro, con lo cual se logra formar una extensa red neuronal absolutamente activa y productora de sinapsis continuamente.

El funcionamiento de esta red implica un procesamiento en paralelo y otro en serie; de ahí que para la formulación de un texto comunicativo (una oración puede ser) se debe tener una idea del mensaje que se va a transmitir y a quién se le va a dirigir, por lo tanto la primera tarea que realiza es recurrir a su propio mundo cerebral de significado, es decir recurre a su sistema semántico. Posteriormente, ya con las sinapsis en progreso en el área de Wernicke entra en su mundo de disponibilidad léxica para escoger las palabras que representan los conceptos traídos del plano del significado en el momento anterior (procesamiento léxico). Mientras tanto, en el área de Broca realizará la selección del vocablo exacto para referirse al verbo, ordenará las palabras de manera funcional para que su mensaje tenga la menor probabilidad de distorsión al ser emitido y para regular la capacidad de predicción de su oyente y luego elegirá los nexos (procesamiento gramatical). Hasta este punto el mensaje ya está listo en la mente del hablante; ahora, en la circunvolución supramarginal, se procede a seleccionar los fonemas que componen cada una de las palabras de la oración. Acto seguido, esta información viaja mediante la red neuronal y se convierte en información motora, la cual es enviada hacia el área de Broca donde se seleccionan los planes motores necesarios para producir cada uno de los sonidos que componen las palabras de la oración.

Cada uno de estos planes contiene información sobre los músculos que van a participar, cuáles se van a contraer, por cuánto tiempo y qué músculos

se van a relajar, cuánto aire se va a dejar escapar desde los pulmones, cuánto se va a retener, por dónde va a salir. Acto seguido, esta información es enviada al área motora primaria donde baja hacia el cerebelo para integrarse al proceso de la actividad motora, hasta que, finalmente, la información llega a los músculos de los órganos propios del aparato fonador, donde nuevamente tendrán lugar varias actividades determinadas cerebralmente para lograr producir un enunciado verbal que resulte gramatical, aceptable y contextualizado para los hablantes que participan en la comunicación. A modo de síntesis, para la producción de una oración es indispensable: el sistema semántico, el lenguaje y el habla, entendida esta en sus dos dimensiones, la individual en primera instancia y luego la social, porque el hablante tiene la consciencia de que su enunciado tiene valor en la medida en que es comprendido por el colectivo.

Comprender este proceso es prioritario para los docentes de lengua, porque deben tener presente que los hablantes procesan la información que reciben siempre con un claro sesgo hacia el significado, es decir, lo primero que atienden es el significado y no la forma, por lo tanto primero verifican el valor semántico de las raíces léxicas y luego la función y el significado de las marcas morfológicas y entre ellas se establecerá una jerarquía de importancia significativa, de manera que algunas marcas resultarán más importantes que otras y se podrá perder inclusive el uso normativo gramatical de algunas de ellas porque no alterarán el valor comunicativo que el hablante ya logró, todo este proceso le representa un costo mínimo al hablante, ínfimo, sino es que nulo.

Cuando los hablantes se encuentran ante foras opacas del lenguaje o estructuras profundas ante las cuales su capacidad de asignación de significado resulta limitada, pero reconocen que se trata de información relevante porque su capacidad predictiva no solventa el vacío, entonces ese proceso descrito en el párrafo anterior, donde el costo de procesamiento casi que es inexistente, pasa a ser un

costo consciente, un proceso de reflexión y búsqueda de significados que recurre a la disponibilidad léxica del hablante, a su memoria y a la capacidad sináptica, con el consecuente riesgo de que el hablante no cuente con las herramientas mínimas y no pueda alcanzar con éxito el proceso de comunicación de manera exitosa.

Como el lenguaje es un ejercicio funcional en el que participan estructuras corticales y subcorticales, la lateralización del lenguaje se encuentra en dependencia directa con elementos como la dominancia manual, la edad, el sexo y la escolaridad. Con esto último queda claro que los factores sociales influyen también en la forma en que se moldea el cerebro y por lo tanto en la manera en que se va procesando el lenguaje a lo largo de la vida. Las principales zonas cerebrales relacionadas con el lenguaje se encuentran en el hemisferio izquierdo, lo cual no descarta que en otras partes del cerebro, igualmente, se localicen zonas que contribuyen con el desarrollo y procesamiento lingüístico para el ser humano, por lo que cada una de las zonas del cerebro vinculadas con el desarrollo lingüístico debe ser entendida como un punto de convergencia donde concurren otras muchas regiones del cerebro, esto mediante las sinapsis, de ahí que aunque el ser humano reciba información dispersa y no enfocada en la forma en que su cerebro procesa la información. De igual forma, tendrá la posibilidad de comprender los mensajes, claro con un mayor costo de procesamiento y por lo tanto en estado de alerta y no de manera natural.

Se ha comprobado que cuando una persona recibe mensajes que requieren alta representación conceptual, logra comprender y procesar mejor esa información cuando de manera auditiva se le proponen imágenes, mientras que cuando esas imágenes son materiales, es decir visuales, aumenta el tiempo y la dificultad para comprender el mensaje y crear conceptos a partir de las imágenes (Vera de la Puente, 1993).

Esto lo podemos comprobar con la tendencia a repetir en voz alta un texto que nos resulta de difícil comprensión, porque el cerebro se apoya a sí mismo en la producción de estímulos necesarios para comprender la realidad circundante y particularmente el lenguaje, de manera que cuando un educador está mediando en el proceso de comprensión gramatical es importante que valore dónde se va a procesar esa información para que la presente con los recursos que le resulten más directos al cerebro y así evitar el exceso de procesamiento de la información y, además, tender a que la construcción de conocimiento resulte más natural y menos consciente, porque a mayor consciencia mayor gasto de energía y más posibilidades de malas interpretaciones y de olvidar el proceso cerebral realizado. Por lo tanto, el conocimiento no se fija y se convierte en asunto de dominio para el estudiante.

En el proceso de mediación didáctica para la gramática intervienen tanto operaciones superficiales como operaciones profundas y complejas del cerebro; por ejemplo la memoria, que es un proceso superficial de poca demanda sináptica para los sujetos, contribuye con la recordación de clasificaciones y nomenclaturas; pero, para comprender el valor de las construcciones sintácticas de los hablantes, se requieren los procesos de deducción e inducción, que son tareas de alta demanda sináptica y que se realizan en zonas profundas del cerebro, mas no por eso requieren largos recorridos de los impulsos cerebrales entre neurona y neurona. Si la información que se recibe se presenta acorde con las estrategias de funcionamiento, el ser humano es capaz de recurrir a los principios y parámetros que ha desarrollado durante su desarrollo lingüístico y construir con relativa simplicidad imágenes conceptuales verdaderamente complejas, esto siempre que la información no resulte contradictoria, pero no es el caso de la situación de clase en la enseñanza de la gramática.

IV. Un caso para ilustrar

Tómese por ejemplo el caso de la enseñanza del verbo solamente para ejemplificar. Ante todo es necesario reconocer que el hablante común no posee plena conciencia de las categorías gramaticales; es decir, cuando una persona común está hablando o escribiendo no tiene plena conciencia de la categoría gramatical que está empleando (ya sea, sustantivo, adjetivo, adverbio, verbo, interjección, preposición, pronombre, artículo o conjunción), sino que su interés se centra en el valor semántico y la función pragmática que cada elemento cumple en su contexto, porque este es el elemento que le ayuda a cargar de sentido y significado el mensaje, de ahí viene el fondo del mensaje.

En cuanto al verbo, como categoría gramatical, los tratados gramaticales descriptivos y prescriptivos señalan que es una categoría gramatical central en la construcción de la oración en español, indica acción, proceso o estado y posee seis accidentes gramaticales: tiempo, modo, aspecto, número, persona y voz. Sin embargo, esos accidentes son manejados en forma inconsciente por el hablante, pues es poco factible que un hablante vaya construyendo su mensaje con una estricta atención a la combinación correspondiente según las normas gramaticales tradicionales, sino que se realiza un uso del lenguaje que corresponde más con la intención comunicativa (pragmática y funcional), la cual, además, está permeada por el estilo del hablante y las capacidades interpretativas de este.

De tal manera que es posible afirmar que el uso del lenguaje no es gramatical, sino funcional y son la Pragmática y la Gramática funcional las que estudian esos usos en la construcción del mensaje.

Ahora bien, la discusión pertinente aquí nos obliga a comprender cuáles son los elementos verbales que se emplean a la hora de poner en escena el lenguaje. Desde la perspectiva de la Gramática funcional el hablante atiende solamente a tres de los accidentes gramaticales propios del verbo: el tiempo,

el modo y el aspecto; es decir, esas son las tres accidentes morfológicos a los que mayor atención le presta un hablante promedio. Sin embargo, estas categorías se corresponden más con las propuestas de la Biolingüística que con las de la gramática tradicional, donde la categoría de tiempo distingue solamente dos tiempos, lo que es pasado y lo que no es pasado (que en términos tradicionales incluye al presente y al futuro); la categoría de modo se divide en realis e irrealis, donde lo realis da cuenta de todo aquello que en efecto tiene o tuvo lugar en la realidad y lo irrealis se corresponde con los deseos, las esperanzas, las órdenes y los eventos que aún no tienen lugar; es decir, lo que conoceríamos desde la perspectiva de la gramática tradicional como el futuro. La categoría de aspecto distingue entre lo perfectivo y lo imperfectivo, lo perfectivo se refiere a los eventos verbales que están marcados por su principio o su final y lo imperfectivo se refiere a los eventos verbales cuya realización no se puede determinar con precisión en la recta del tiempo (Chomsky, 1988b.)

Pese a que las normas gramaticales tradicionales y prescriptivas promulgadas en el proceso escolar insistan en modelos superados y clasifiquen los tiempos verbales de acuerdo con el antiguo griego y el latín, como variedades lingüísticas ancestrales del castellano, lo cierto es que los hablantes no especializados en el estudio del lenguaje realizan un uso de los accidentes verbales que atiende más a la función lingüística de los elementos y no a la corrección gramatical, porque la comunicación opera con la lógica y no con la estructura; se trata de una conexión entre diferentes puntos de la red neuronal de los hablantes y no del reconocimiento de un patrón estructural.

De tal manera que el uso de las formas verbales en tiempo presente apela en el cerebro de los hablantes a los hechos que le resultan reales, que en efecto tienen lugar en la realidad y que son susceptibles de comprobación, mientras que el uso de las formas que tradicionalmente se conocen como futuro se relacionan con eventos improbables, mandatos,

deseos o sugerencias que eventualmente se podrían corroborar en el tiempo, pero que no se asocian con la realidad comprobable.

Con lo anterior en mente se puede comprender por qué los docentes de secundaria cuando imparten las lecciones del verbo en español, optan por la solución más cómoda, que es “obligar” al estudiante a que se aprenda algo que insisten en llamar “el paradigma verbal”, pero que a ciencia cierta los estudiantes no relacionan con la teoría del verbo, de ahí que se escuchen frases como que el tiempo de un verbo es pretérito pluscuamperfecto de indicativo, sin darse cuenta de que esa descripción atiende simultáneamente tiempo, el modo y el aspecto.

Al mismo tiempo que se subidentifican los elementos que proporcionan la información gramatical se obvia proporcionar información que el verbo provee, pero que no se puede identificar en la estructura morfológica que lo compone, como lo es la frecuencia, la duración, la mayor o menor intencionalidad del evento verbal, la dirección, un posible agente; es decir, como llevar al estudiante a descubrir todas esas relaciones dentro del verbo se compromete con la posibilidad de apelar a las operaciones cerebrales profundas, se prefiere permanecer en el plano de las operaciones simples, con la consecuencia de que no se ejecuta de manera efectiva ni la una ni la otra.

V. Conclusiones

En estas líneas se ha discutido acerca de la forma en que se ha mediado tradicionalmente y se ha pretendido ofrecer una posible interpretación que justifique por qué los aprendizajes en gramática para la mayor parte de los estudiantes en secundaria no son duraderos y tienden a presentar tanta inseguridad acerca de sus interpretaciones lingüísticas, aun cuando son hablantes activos en la cotidianidad; al punto de que muchos de los estudiantes no logran encontrarle un sentido a las enseñanzas técnicas sobre la gramática; no comprenden para qué les puede servir en el mundo real identificar sujetos, verbos y complementos, sin

pasar por la consciencia de que constantemente lo están haciendo y con una buena tasa de éxito, por lo que no es extraño que existe la creencia de que la gramática y la instrucción gramatical son aprendizajes innecesarios y perfectamente se podrían eliminar del currículum escolar, posición alimentada en buena medida por la carencia de contraargumentos esgrimidos por los docentes que insisten en “enseñar” por medio de la memoria y la identificación de patrones recurrentes.

Resulta indispensable que tanto estudiantes como docentes sean conscientes de que los recursos gramaticales se adquieren o se aprenden de forma simultánea con los procesos comunicativos, porque la comunicación toda, la verbal y la no verbal, es un proceso que el cerebro humano desarrolla como parte de la naturaleza misma de ser persona.

Ordinariamente los docentes que recurren al concepto de gramática relacionado con tratados gramaticales disponen de mucho del tiempo de sus lecciones en presentaciones de reglas y paradigmas y en la práctica formal de unas y otros, esto con las consabidas excepciones, por lo que estas metodologías terminan siendo estériles para el aprendizaje real del análisis gramatical, porque se desdeña lo concerniente al contenido y la verdadera comunicación con la idea de que existen otros espacios como la familia, los recursos tecnológicos o las redes sociales para adquirir estos conocimientos, con lo cual se olvida de que son la razón de ser de la interacción humana, por lo que urge ir girando la gramática hacia un enfoque en donde predomine lo comunicativo donde solo eventualmente se recurra a la regla dogmática para explicar el fenómeno que se analiza, dado que no son reglas naturales y el cerebro humano las memoriza, pero no las aprende.

VI. Referencias bibliográficas²

- Barón, L. (2010). *La teoría lingüística de Noam Chomsky. Revisión crítica centrada en el innatismo semántico y su estudio empírico* [Tesis de maestría no publicada]. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- Barón, L., Müller, O. & Labos, E. (2013). Los conceptos innatos en la obra de Chomsky: definición y propuesta de un método empírico para su estudio. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31(2), 324-343.
- Berwick, R. & Chomsky, N. (2011). The biolinguistic program: The current state of its development. En A. M. Di Sciullo & C. Boeckx (Eds.), *The biolinguistic enterprise. New perspectives on the evolution and nature of the human language faculty*. Oxford University Press, 19-41.
- Berwick, R., Friederici, A., Chomsky, N. & Bolhuis, J. (2013). Evolution, brain and the nature of language. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(2), 89-98. doi: 10.1016/j.tics.2012.12.002.
- Chomsky, N. (1969). *Lingüística cartesiana*. Gredos.
- Chomsky, N. (1970). Aspectos de la teoría de la sintaxis. Aguilar.
- Chomsky, N. (1978). *Estructuras sintácticas*. Siglo XXI.
- Chomsky, N. (1980). *Sintáctica y semántica en la gramática generativa*. Siglo XXI.
- Chomsky, N. (1988a). *El lenguaje y los problemas del conocimiento. Conferencias de Managua I*. Visor.

2 Además de las fuentes citadas en el documento, se incluyen otras que también profundizan en los temas desarrollados y, por ende, posibilitan ampliar la lectura de estos.

- Chomsky, N. (1988b). *La nueva sintaxis: teoría de la rección y el ligamento*. Paidós.
- Chomsky, N. (1992). *El lenguaje y el entendimiento*. Planeta-De Agostini.
- Chomsky, N. (1998). *Una aproximación naturalista a la mente y al lenguaje*. Prensa Ibérica.
- Chomsky, N. (1999). *El programa minimalista*. Alianza editorial.
- Chomsky, N. (2005). Three factors in language design. *Linguistic Inquiry*, (36), 1-22.
- Chomsky, N. (2007b). Of minds and language. *Biolinguistics*, (1), 1009-1027.
- Chomsky, N. (2010). Some simple evo devo theses. How true might they be for language?. En R. Larson, V. Deprez & H. Yamakido (Eds.), *The Evolution of Human Language*, Cambridge University Press, 45-62.
- Chomsky, N., Place, U. T. & Schoneberger, T. (2000). Correspondence 1993–1994. *The Analysis Verbal Behavior*, (17), 7–38. <https://doi.org/10.1007/BF03392953>
- Cosmides, L., & Tooby, J. (2002). Unraveling the enigma of human intelligence: Evolutionary psychology and the multimodular mind. In R. J. Sternberg & J. C. Kaufman (Eds.), *The evolution of intelligence*, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 145–198.
- De Vega, M. (1984). *Introducción a la psicología cognitiva*. Alianza.
- Eddy, J. K. & Glass, A. L. (1981). Reading and listening to high and low imagery sentences. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 20(3), 333–345. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(81\)90483-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(81)90483-7)
- Fasanella, A. (2009). *Los parámetros en la teoría sintáctica: historia y revisión crítica* [Tesis de maestría no publicada]. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.
- Fernández, P. & Ruiz, M. (1990). Facultades horizontales vs. verticales o de cómo la mente es explicada con dos términos. En P. Fernández & M. Ruiz (Eds.), *Cognición y Modularidad*, PPU, 34-46.
- Fodor, J. (1986). *La modularidad de la mente*. Morata.
- Gardner, H. (1985). *La nueva ciencia de la mente*. Paidós.
- Gleason, J. B. (2010). *Desarrollo del lenguaje. Una visión y una vista preliminar*: Pearson Educación.
- Hauser, M., Chomsky, N. & Fitch, W. (2002). The faculty of language: what is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, (298), 569-1579.
- Hierro, J. (1976). *La teoría de las ideas innatas en Chomsky*. Labor.
- Longa, V. (2006). Sobre el significado del descubrimiento del gen FOXP2. *Estudios de Lingüística de la Universidad de Alicante*, (20), 177-207.
- Miranda, T. (2005). *La arquitectura de la mente según Noam Chomsky*. Siglo XXI.
- O' Grady, W. (2008). Innateness, universal grammar, and emergentism. *Lingua: International Review of General Linguistics*, 118(4), 620-631.
- Osherson, D., Perani, D., Cappa, S., Schnur, T., Grassi, F. & Fazio, F. (1998): Distinct brain loci in deductive versus probabilistic reasoning. *Neuropsychologia*, (36), 369-376.

- Owen, A., Roberts, A., Polkey, C., Sahakian, B. & Robbins, T. (1991). Extradimensional versus Intradimensional set-shifting performance following frontal lobe excisions, temporal lobe excisions or amygdalo-hippocampectomy in man. *Neuropsychologia*, (29), 993-1006.
- Parkin, A.. (1996). *Explorations in Cognitive Neuropsychology*. Blackwell.
- Pinker, S. (1995). Language Acquisition. En L. Gleitman, M. Liberman & D. Osherson (Eds.), *An Invitation to Cognitive Science*, MIT Press, 199-238.
- Pinker, S., & Jackendoff, R. (2005). The faculty of language: what's special about it?. *Cognition*, (95), 201-236.
- Pradas, C. (2021). *Área de Broca y Wernicke: diferencias y funciones*. <https://www.psicologia-online.com/area-de-broca-y-wernicke-diferencias-y-funciones-4110.html>
- Pujadas, L. (1988). Intensión, intención, intencionalidad. *Taula*, (10), 29-41.
- Ramus, F. Et al (2000). Language discrimination by human newborns and by cotton-top tamarin monkeys. *Science*, (288), 349-351.
- Salvat Editores (1975). Entrevista con Avram Noam Chomsky. En *Biblioteca Salvat de Grandes Temas, Revolución en la Lingüística* (pp. 8-31). Salvat.
- Searle, J. (1972). Chomsky's revolution in linguistics. *The New York Review of Books*, 18(12). <https://www.nybooks.com/articles/1972/06/29/a-special-supplement-chomskys-revolution-in-lingui/>
- Spelke, E. (1994). Initial knowledge: six suggestions. *Cognition*, (50), 431-445.
- Sperber, D. (2001). In defense of massive modularity. En E. Dupoux (Ed.), *Language, Brain and Cognitive Development*, MIT Press, 47-58.
- Tomasello, M. (2004). Syntax or semantics? Response to Lidz et al. *Cognition*, (93), 139-140.
- Toro, J., Trobalon, J. & Sebastián-Gallés, N. (2005). Effects of backward speech and speaker variability in language discrimination by rats. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 31(1), 95-100.
- Van Valin, R. Jr. & Foley, W. (1980). Role and reference grammar. En E. Moravcsik & J. Wirth (Eds.), *Current Approaches to Syntax*, Academic Press, 329-352.
- Vera de la Puente, E. (1993). *Neuropsicología de la representación mental en imágenes visuales* [Tesis doctoral no publicada]. Universidad de Oviedo, Asturias, España.
- Winter, B. & Reber, A. (1994). Implicit learning and the acquisition of natural languages. En N. Ellis (Ed.), *Implicit and Explicit Learning of Languages*, Academic Press, 115-145.