



Revista de
LOGOPEDIA, FONIATRÍA y AUDIOLOGÍA

www.elsevier.es/logopedia



La morfosintaxis de los enunciados: ¿categorías lingüísticas de la profundidad a la superficie o regulaciones en línea sobre base pragmático-semántica?

Jean-A. Rondal*

Universidad de Lieja, Departamento de Ciencias Cognitivas e Instituto Internacional de la Universidad Pontificia Salesiana de Venecia, Venecia, Italia

Recibido el 23 de septiembre de 2010; aceptado el 5 de abril de 2011

PALABRAS CLAVE

Matriz semántica;
Marco pragmático;
Regulaciones combinatorias;
Analogías sustitutivas;
Aprendizaje implícito

KEYWORDS

Semantic matrix;
Pragmatic framework;
Combinatorial regulations;
Analogical substitutions;
Implicit learning

Resumen Una idea muy extendida en la psicología del lenguaje considera que las categorías formales y funcionales utilizadas en lingüística estructural para describir los hechos de lengua tienen realidad psicológica para la organización de los enunciados. A continuación demostramos que esta creencia no es sostenible. Una orientación teórica alternativa prevé una traducción directa de las relaciones de significado, proporcionadas por una matriz semántica que interviene dentro de un marco pragmático, en secuencias léxicas de superficie; y los registros productivos se constituyen a través de analogías sustitutivas aprendidas de forma implícita. Esta afirmación, mucho más cerca de la opinión de los partidarios de las neurociencias cognitivas, tiene importantes implicaciones para la terapia de rehabilitación en logopedia de la morfosintaxis. © 2010 AELFA. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

The morphosyntax of utterances: linguistic categories from depth to surface or pragmatic and semantic rules?

Abstract A widely held idea in the psychology of language is that the formal and functional categories used in structural linguistics to describe language phenomena have a psychological reality for the organization of utterances. In the present article, we demonstrate that this belief is untenable. An alternative theoretical approach envisages direct translation of meaning relations, provided by a semantic matrix that intervenes within a pragmatic framework, in

En memoria de mi amigo Ernst Moerk.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jeanarondal@skynet.be

superficial lexical sequences; productive registers are created through implicitly learned substitution analogies. This affirmation, which is closer to the viewpoint of the cognitive neurosciences, has important implications for the speech therapy of morphosyntactic difficulties.

© 2010 AELFA. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Todavía no disponemos de una explicación consensuada sobre el funcionamiento morfosintáctico y sobre su desarrollo. Desde hace varios decenios, se han ido acumulando abundantes datos de observación y experimentación. Pero los puntos de vista teóricos pueden ser notablemente divergentes.

Desde mi punto de vista, la principal fuente de dificultades está en la articulación conceptual demasiado estricta de la psicología del lenguaje sobre la lingüística estructural, que conduce a un callejón sin salida teórico.

El problema

Las estructuras morfosintácticas se describen en lingüística mediante una doble articulación de categorías: formales y funcionales. Las primeras agrupan los conceptos gramaticales de nombre, pronombre (personal, posesivo, demostrativo, relativo, interrogativo e indefinido), adjetivo (calificativo, numeral, posesivo, demostrativo, relativo, interrogativo e indefinido), artículo (definido, indefinido y partitivo)¹, forma verbal (simple, compuesta, pronominal e impersonal), adverbio, preposición y conjunción (de coordinación y subordinación). Mientras que las segundas corresponden a las funciones gramaticales de sujeto (del verbo), atributo (del sujeto o del complemento directo), epíteto (adjetivo o locución adjetiva calificativa o cuantitativa de un nombre), complemento (del verbo, el nombre, el pronombre, el adjetivo o el adverbio). Varias teorías lingüísticas con pretensión explicativa (psicológicamente hablando) consideran que las categorías en cuestión tienen realidad psicológica, en el sentido de que son supuestamente las utilizadas mentalmente por los hablantes-oyentes de la lengua. Las diferentes formulaciones de la gramática generativa, entre finales del decenio de los cincuenta (Chomsky, 1957) y mediados del de los noventa (Chomsky, 1995), son ejemplos claros de este tipo de tesis. Pero también existen otras gramáticas que, a pesar de no estar tan exclusivamente orientadas hacia una primacía de la sintaxis, concuerdan con el enfoque chomskyano en un aspecto: la necesidad de partir de las categorías lingüísticas formales y funcionales, o de llegar a ellas, en lo que respecta a la organización combinatoria de los enunciados. En este sentido, podemos citar a Fillmore (1968) y Chafe (1973), que defien-

den concepciones en las que la morfosintaxis se determina después de la semántica; Langacker (1987), que considera que la sintaxis se rige por la dimensión semántica; Halliday (1985), que propone una gramática denominada funcional, que intenta dar cuenta de las estructuras formales al servicio de la realización de actos de habla. Asimismo, Dik (1997) y Van Valin (1999) han propuesto gramáticas funcionales o de "roles y referencias" en gran medida dependientes de factores pragmáticos, pero sin considerar en ningún momento dejar a un lado las categorías formales y funcionales de la tradición estructural en lingüística.

Los psicolingüistas de orientación chomskyana (por ejemplo, Pinker, 1991, 1994) se alinean con las posiciones generativas. No obstante, otros especialistas, que se oponen a la primacía de la sintaxis (por ejemplo, Schlesinger, 1988) y al innatismo representacional (e incluso más allá; véase, por ejemplo, Tomasello, 2003), también consideran que el recorrido de desarrollo debe necesariamente conducir a la utilización de las categorías gramaticales de la lingüística.

Ahora bien, resulta que los usuarios habituales del lenguaje (es decir, más allá de los especialistas y de quienes disponen de conocimientos metalingüísticos) no comprenden en absoluto las distinciones correspondientes a las categorías lingüísticas formales y funcionales, a pesar de, en muchos casos, haber pasado por años de escolarización siguiendo programas que incluyen los conceptos en cuestión. No hay más que plantear estas cuestiones a la gente que nos rodea y observaremos que, para dar una respuesta, recurren sistemáticamente a criterios semánticos. Así, para reconocer el sujeto gramatical hay que responder a las preguntas "¿quién hace qué?", "¿quién es qué?", "¿quién es quién?", etc.; mientras que el objeto directo se determina con las preguntas "¿quién?" o "¿qué?", planteadas después del verbo, etc. Pero estas estrategias no son suficientes para garantizar una identificación fiable de los conceptos en cuestión. Del mismo modo, una visión gramatical de la oración es del todo ajena a los profanos. La definición que la mayoría de ellos da es "la expresión de una idea completa", es decir, una definición conceptual en el mejor de los casos. Los usuarios habituales del lenguaje también utilizan criterios semánticos para definir las clases formales. Los nombres remiten, sobre todo, a objetos o personas; los verbos, a acciones, estados, acontecimientos; los adjetivos, a las cualidades, cantidades, etc. Un lexema se considera parte de una clase formal en una lengua, pero no por razones semánticas, sino porque está flexionado (o no) y se declina con el mismo modelo que una amplia gama de otros lexemas clasificados así (Martinet, 1965). Las clases funcionales presentan un importante grado de abstracción. Así, por ejemplo, en los indicadores sintagmáticos en árbol invertido, planteamos que el sujeto corresponde al grupo nominal inmediatamente por debajo del símbolo O (equivalente a "oración") y que tan

¹ Téngase en cuenta, en los aspectos y terminología gramaticales, que el artículo está escrito originalmente en francés y, en algunos casos, desde el punto de vista de la lengua francesa. De ahí lo de artículo partitivo, una categoría que no tiene equivalente en español. (N. del T.)

sólo hay un grupo nominal en esta posición. De ello se deduce que el sujeto es el grupo nominal con una posición más alta en el árbol (Milner, 1989).

Las teorías generativistas sostienen que no se puede aprender los conceptos correspondientes a las clases formales y funcionales simplemente a partir del *input* lingüístico. Esta afirmación está perfectamente justificada, ya que es poco probable que se pueda extraer este tipo de categorías del *input* lingüístico en tiempo real por el elevado grado de abstracción de estas categorías y el número de posibilidades que existen. La hipótesis del innatismo representacional se supone que debe resolver el aparente misterio de su presencia inconsciente (postulada) entre los hablantes. Pinker (1994) propone que al menos tres propiedades de las lenguas forman parte de un dispositivo innato específico, a saber: *a*) las normas que rigen el desplazamiento de los elementos estructurales dentro de las oraciones; *b*) las prefiguraciones abstractas de los morfemas gramaticales que expresan el tiempo, el aspecto, el caso, el modo y la polaridad positiva o negativa de los enunciados, y *c*) las prefiguraciones abstractas de las clases formales.

Esta hipótesis no tiene ninguna base empírica. Existen muchas predisposiciones innatas, pero estas afectan a las estructuras orgánicas y los dispositivos neurofisiológicos necesarios para el aprendizaje y el funcionamiento del lenguaje.

Stromswold (2001) analizó un centenar de estudios genéticos (de gemelos, conexiones genéticas) sobre los diferentes componentes lingüísticos en las modalidades oral y escrita. Varios genes alterados en los *locus* 7q31 y 6p21.3 son candidatos para explicar la etiología primaria de los trastornos que afectan a la morfosintaxis, especialmente las variantes del gen receptor GABA-beta, un neurotransmisor inhibitorio del sistema nervioso central, y una serie de genes que codifican las proteínas implicadas en el metabolismo de ácidos grasos y de membranas de fosfolípidos. Lai y cols. (2001) identificaron un gen autosómico dominante, denominado *FOXP2*, que se encuentra en el *locus* 7q31, implicado en un trastorno relacionado con la regulación secuencial de la expresión (dispraxia verbal y disfasia). Lai y cols. (2001) proponen que la haploinsuficiencia *FOXP2* durante la embriogénesis produce un desarrollo anormal de algunas estructuras neurológicas determinantes para la planificación del habla y la organización secuencial del lenguaje. Este déficit corresponde a una insuficiencia funcional de las zonas anteriores de la corteza cerebral izquierda y a una afectación de los núcleos y los ganglios basales (Osterhout y cols., en prensa). Uno de los efectos conocidos de la mutación del gen *FOXP2* es una reducción de alrededor del 50% de la materia gris del cuerpo estriado (Vargha-Khadem y cols., 2005). Esta estructura basal trabaja en bucle con varias regiones de la corteza, especialmente la corteza frontal.

Entonces, si las categorías gramaticales y las reglas que las afectan no se prefiguran de forma innata y no se puede extraerlas del *input* lingüístico, ¿de dónde podrían venir? Pinker (1984) planteó que el niño utiliza conceptos semánticos como prueba de partida para las categorías gramaticales (hipótesis denominada "*bootstrapping* semántico"). De hecho, podemos observar (Hochberg y Pinker, 1985; Rondal y Cession, 1990) que los conceptos semánticos en los enunciados parentales dirigidos a los niños (3 niños estadounidenses de entre 18 y 44 meses en el estudio de Hochberg y Pinker,

21 niños estadounidenses de entre 20 y 33 meses en el de Rondal y Cession) corresponden a las categorías formales y funcionales. Pero en el sentido inverso no es así. Muchos nombres no hacen referencia a entidades "objeto", muchos verbos no son de acción, muchos sujetos gramaticales no son agentes semánticos, etc. De ahí la posterior propuesta de Pinker (1994) de que el *bootstrapping* semántico sólo puede tener éxito con la ayuda proporcionada por las prefiguraciones categoriales previstas por el innatismo representacional.

¿Acaso las categorías gramaticales podrían surgir de los propios dispositivos pragmáticos? La puntualización que hay que hacer es que las indexaciones pragmáticas no contienen nada que especifique cómo deben realizarse morfosintácticamente los enunciados en un determinado idioma. Tomaseillo (2003, pp. 315-318) propone una leve distinción entre "ejemplos" y "abstracciones" y añade que las representaciones gramaticales de los niños pequeños son del orden del ejemplo y la analogía, para elevarse gradualmente hacia la abstracción de las representaciones formales. Pero esa transición no es más que un planteamiento del que no se dan más explicaciones.

En conclusión, las categorías formales y funcionales de la lingüística estructural no son prefiguradas ni se puede aprenderlas ni derivarse de la realidad semántica o pragmática. Probablemente no son relevantes para la ontogenia del lenguaje ni para la organización combinatoria entre los hablantes maduros, contrariamente a lo que todavía parece ser la opinión general. Tratando de explicar la organización morfosintáctica de los enunciados a partir de las categorías lingüísticas, la psicolingüística ha acabado en un callejón sin salida epistemológico, que es la causa del estancamiento teórico en el que se encuentra ante este aspecto fundamental del funcionamiento y el desarrollo del lenguaje.

Una posible solución

Los conocimientos explícitos de los hablantes oyentes habituales se encuentran en el ámbito de la semántica y la pragmática. Interactuando con esta base, podemos considerar un dispositivo de regulaciones combinatorias en línea a medida que se produce el enunciado.

Base pragmática y semántica

Los usuarios habituales del lenguaje pueden operar sintácticamente a partir de realidades semánticas (de ahí sus respuestas) sin necesidad de conocer las abstracciones categoriales que las subsumen. En otro orden de cosas, ¿acaso nos sorprendería que, por ejemplo, un ciclista desconocza toda la serie de ecuaciones cinéticas que dan cuenta exhaustivamente del hecho de estar en movimiento y a la vez en equilibrio? Tal como ha señalado Kurzwiel (2006), forma parte de la misma esencia de los sistemas adaptativos complejos (entre los que se encuentra el lenguaje y, por lo tanto, su dimensión morfosintáctica) que la naturaleza íntima de su funcionamiento no pueda ser óptima. Basta con que sea lo bastante buena como para funcionar correctamente, es decir, biológicamente, y permitir una respuesta eficaz a las exigencias del entorno y superar en potencial de

adaptación a los competidores presentes en el mismo nicho ecológico. Lo óptimo tendría muchos más costes (desde varios puntos de vista) y exigiría un tratamiento más complejo y, por lo tanto, más lento y frágil, sin aportar nada más en el ámbito funcional. Ello no impide que podamos dar cuenta de estos sistemas de forma exhaustiva y abstracta, pero eso es un registro diferente (meta) sin impacto real en las regulaciones funcionales.

Parece justificable dar cuenta de la organización subyacente a los enunciados en términos de una indexación pragmática y de una matriz semántica integrada.

Indexación pragmática

Seguidamente a la ideación y el intento de comunicación de todo acto de habla, entran en acción un conjunto de puntos de referencia utilizados para calibrar el futuro enunciado en relación con su función comunicativa: *a)* el contraste entre información antigua y nueva, controlando el orden de distribución de la información dentro del enunciado y la elipsis; *b)* el tipo ilocutivo (declarativo, directivo); *c)* la persona (primera, segunda o tercera), la deixis social (tratar de tú o de usted y otras distinciones sociales que pueda haber entre hablantes), el lugar (deixis de lugar: especialmente el contraste proximal y distal); *d)* el modo (información indicativa, condicional, conminatoria, planteada, optativa, evidente, falsa); *e)* el tiempo y el aspecto; *f)* la polaridad (positiva o negativa); *g)* la modalización (cierta, dudosa, de primera mano o de terceros), y *h)* el énfasis especialmente con la voz (activa frente a pasiva).

Matriz semántica

Las relaciones semánticas implican un elemento nodal (predicado) y uno o varios elementos adicionales (argumentos). La semántica léxica y la relacional están interrelacionadas con la cognición conceptual. No estoy tratando aquí del léxico de cada idioma, simplemente lo estoy planteando (para un resumen, véase Murphy, 2002). La semántica relacional es, en gran medida, universal. Corresponde a las relaciones generales de significado, en una cantidad mucho más limitada que las etiquetas léxicas. Encontramos en la literatura especializada más o menos la misma lista de relaciones semánticas con algunas distinciones terminológicas. Por ejemplo, Chafe (1973) distingue cinco tipos de verbos con otros tantos elementos nodales para la estructuración semántica. Se trata de verbos de estado, acción, proceso, acción-proceso y ambiente. Varios tipos de nombres están implicados. Los ambientes incluyen entidades que hacen referencia a un estado de hecho temporal-espacial (formas fijas: llueve; asertivas: es jueves). Los agentes son entidades que determinan un cambio o que controlan un evento que afecta, produce un efecto en una entidad afectada, y de la que puede ser origen o causa.

² Para una exposición completa, véase: *L'apprentissage implicite du langage. Son objet, sa nature et son contexte*, Mardaga, 2011. Algunas de las ideas aquí presentadas han sido ya introducidas en: *La adquisición del lenguaje. Teoría y bases*, Ars Medica XXI, Barcelona, 2009. (N. del A.)

Los pacientes especifican lo que se encuentra en un estado particular, es objeto de un proceso particular o corresponde a la entidad (o al evento) afectada por la acción o a la acción-proceso de un agente. Otras relaciones verbo-nombre implican relaciones de experiencia, de beneficio, instrumentales, de compleción y locativas, que no es necesario detallar aquí².

Traducción directa de las relaciones semánticas

Mi hipótesis es que se trata de una traducción directa de las relaciones semánticas inseridas en un marco pragmático contextualmente pertinente, en secuencias léxicas de superficie (grupos o sintagmas) que corresponden a fórmulas enunciativas flexibles, es decir las "recetas combinatorias" que prevalecen en cada idioma. En interacción con las informaciones seleccionadas en el campo pragmático/semántico, los grupos se organizan en proposiciones. La mecánica combinatoria es idéntica. Hay que secuenciar los elementos según las prescripciones de la lengua. Las oraciones complejas combinan proposiciones, ya sea mediante la coordinación o la subordinación de una o varias de ellas con respecto a otra, la directora (principal). La organización es secuencial con una flexibilidad combinatoria limitada y concordancias morfológicas flexivas entre algunos elementos de las proposiciones en proximidad y a distancia. La motivación pragmática es clara. Hay que condensar más informaciones, con un precio a pagar: un estrés organizativo adicional.

Se ha hablado mucho en la teoría sintáctica del mecanismo de inserción proposicional (por oposición a la coordinación o la derivación a la derecha). Tomemos, por ejemplo, la frase: El hombre que vi esta mañana esperaba el barco que cruza el lago y lleva a Lucerna. La oración principal El hombre esperaba el barco integra la subordinada inserida que vi esta mañana. La doble subordinada, que se produce por la coordinación que cruza el lago y lleva a Lucerna, se deriva a la derecha de la principal. Lo que parece complejo se explica con la recombinación de las proposiciones dentro de la oración según una motivación semántica (describir al hombre, por un lado, y al barco, por el otro, procediendo de la misma forma que dentro de un sintagma nominal) con la distinción relativa a la marca morfológica flexiva particular en las dos subordinadas relativas.

Los diversos tipos de subordinada pueden ser contrastados según la información introducida (circunstancia, complemento, atribución). Las relativas proporcionan una precisión a uno u otro grupo nominal de la principal; el grupo en cuestión determina la posición de la relativa dentro de la oración. Esta es una función comparable a las de calificación, cuantificación y clasificación, o deíctica dentro de los grupos nominales. Las relativas se definen en lingüística según su función gramatical (sujeto, objeto directo o indirecto, adjetivo, complemento del nombre, del verbo o del adjetivo, circunstancial). Podemos dar cuenta de ello de forma alternativa en términos de funciones semánticas: agente, paciente, instrumento, acompañamiento, poseedor, etc., asociados al uso de cualquier relativo arbitrariamente definido por la lengua, una vez más en paralelo con el funcionamiento proposicional de los grupos.

Marcas flexivas en línea

Estas marcas recaen en la parte terminal de las formas variables (verbos, sustantivos, pronombres, artículos y adjetivos). Están motivadas semántica y/o pragmáticamente. La arbitrariedad de las marcas en una lengua requiere un aprendizaje caso por caso. Se puede constatar las analogías mediante las flexiones regulares. Pero las numerosas excepciones se debe memorizarlas individualmente (o en pequeños grupos sobre la base de analogías parciales). Al producir un enunciado, los emisores no deben tener necesariamente conocimientos de las clases formales objeto de las marcas flexivas. La base pragmática/semántica motiva las indicaciones de número, género, definición/indefinición, persona dialógica y/o de proximidad/distancia (en el espacio y/o en el tiempo) que se marcarán en los lexemas. Los hablantes editan su producción gradualmente. El proceso es el mismo si se trata de grupos tanto nominales como atributivos y verbales. Es una señalización discriminativa de alcance proximal y distal. El elemento marcado previamente en el enunciado sirve también de señal amplificadora, en el espacio de producción, para las marcas correspondientes que puedan seguir.

La edición en línea sobre las concordancias morfológicas flexivas entre proposiciones en las oraciones complejas procede por asociación en proximidad o a distancia entre algunos elementos de las proposiciones según los dispositivos particulares de la lengua. En las subordinadas introducidas por un pronombre relativo, la concordancia no está marcada en la forma del pronombre, pero sí en el verbo o cualquier otra palabra en relación con el pronombre, por ejemplo, el adjetivo (Soy yo la persona que ha venido cubierta de lodo)³. Con las formas relativas compuestas (el que, los que, la que, las que, etc.), el adjetivo relativo varía de género y número en función del referente, y el artículo que entra en su composición toma la forma asociada.

Analogías sustitutivas

Hasta aquí hemos considerado sólo las combinaciones según el eje sintagmático del lenguaje. Hay que tener en cuenta que una concepción sintagmática del género no es del orden de una gramática "de estados-terminados", asimilada a las cadenas de Markov simples en que las operaciones para crear un enunciado se hacen linealmente, dependiendo cada una de ellas únicamente de la inmediatamente anterior. Chomsky (1957) demostró que este último tipo de dispositivo no corresponde a la sintaxis de las lenguas naturales. Sin embargo, nada impide un dispositivo markoviano más complejo para producir encadenamientos de orden superior. Por ejemplo, la probabilidad de seleccionar un elemento en una secuencia puede depender de la presencia o la ausencia de varios elementos anteriores (según la definición del "límite de horizonte" para el análisis de secuencias; Manning y Schütze, 1999, para las indicaciones

matemáticas). De esta forma, es posible generar series de dependencias secuenciales complejas. Un modelo de Markov "oculto" (opuesto al simple, conocido como "visible"), ampliamente utilizado en los sistemas de reconocimiento de voz, procede a partir de un encadenamiento de categorías. Nada impide que las categorías en cuestión sean de naturaleza semántica.

Hay que considerar las alternativas según el eje paradigmático o sustitutivo analógico. Este eje proporciona el potencial expresivo de funcionamiento del lenguaje. Para que una sustitución lícita pueda existir, debe haber una correspondencia analógica distributiva entre elementos sustituibles.

Aprendizaje implícito

A partir del modelo teórico anterior, es inconcebible que la adquisición de las regulaciones combinatorias y de los conocimientos resultantes puedan intervenir de otra forma que no sea tácita. El paradigma del aprendizaje implícito ha recibido mucha atención en la psicología experimental en los últimos años; proporciona un mecanismo clave para el desarrollo de la morfosintaxis. Perruchet y Nicolas (1998) definen el aprendizaje implícito con las siguientes palabras: "(...) un modo de adaptación en el que el comportamiento de un sujeto se muestra sensible a la estructura de una situación, sin que esta adaptación se deba a la explotación intencionada del conocimiento explícito de esa estructura" (pág. 15). Los estudios realizados (Reber, 1993) muestran que este tipo de aprendizaje es: *a*) autónomo en relación con la inspección consciente; *b*) asociado a condiciones de aprendizaje incidentales más que intencionales; *c*) sólido según la dimensión de tiempo, y *d*) en relación con los aspectos de superficie del *input* y emitiendo regulaciones de procedimiento.

Numerosos datos de observación que señalan una estrecha relación entre la frecuencia y la relevancia de las diferentes estructuras morfosintácticas en el *input* parental y la precocidad relativa de las adquisiciones correspondientes por parte del niño corroboran las indicaciones anteriores. Es el caso, por ejemplo, de la prolongación progresiva de la duración media de la longitud media de enunciado (LME), un índice global de la complejidad sintáctica (Barnes y cols., 1983); de la adquisición de las formas verbales auxiliares (en relación con la proporción de preguntas sí/no con la colocación frontal del auxiliar en el *input* parental, Furow y cols., 1979); de la proporción de oraciones complejas producidas por los niños (Huttenlocher y cols., 2003); de la producción de los morfemas flexivos (Wilson, 2003), así como de la de los adjetivos, pronombres y adverbios interrogativos (Rowland y cols., 2003).

A partir de las adquisiciones pragmáticas y semánticas, es probable que el niño aprenda las fórmulas enunciativas con frecuencia ejemplificadas en el *input* recibido. Las limitaciones de la memoria a corto plazo y otros medios cognitivos disponibles reducen temporalmente las producciones de secuencias cortas correspondientes a los grupos de palabras, sobre todo nominales y verbales, antes de que estas se eleven para permitir la realización de variaciones más amplias. Las marcas flexivas son más tardías en la medida en que codifican elementos de significado cognitivo más sutil y me-

³ En el original francés, *C'est nous qui sommes venus couverts de boue* (Somos nosotros quienes hemos venido cubiertos de lodo) donde el relativo *qui*, aquí equivalente a quienes, es invariable. (N. del T.)

nos fácilmente detectables en superficie. La gran capacidad del cerebro humano de autoorganizarse captando gradualmente elementos invariables con frecuencia representados en un *input* (Kurzweil, 2006) se aplica también, y puede que todavía más a fondo, en el ámbito de la morfosintaxis del lenguaje. Ello tiene como resultado un conocimiento tácito de la estocástica.

El aprendizaje de las regulaciones combinatorias es promovido por las mismas adaptaciones del *input* lingüístico parental. Este se modifica en proporción al desarrollo lingüístico del niño entre 6 meses y unos 12 o 13 años aproximadamente (Rondal, 1985; Moerk, 2000). El *input* parental constituye una zona próxima de desarrollo, en la acepción de Vygotski (1962), es decir, un intervalo de posibles avances por modelización del “valor que añadir” al nivel alcanzado. En cualquier momento, por ejemplo, la LME es superior a la del hijo en 2,5 puntos (en el hijo más pequeño) en 1 punto (en el hijo mayor) (Rondal, 1985). La doble evolución madre-hijo se correlaciona linealmente de forma positiva y ello de forma estadísticamente significativa (Moerk, 1975; Rondal, 1978).

Por otro lado, es indiscutible que el niño humano dispone de una especie de preparación biológica (no representacional) para la adquisición del lenguaje. El recién nacido tiene la capacidad para diferenciar los contrastes acústicos subyacentes a los sonidos de las lenguas naturales (Mehler y Dupoux, 1990). Reconoce el habla materna y, a través de ella, la lengua utilizada, sobre base prosódica (Boysson-Bardies, 1996), a partir de la exposición acústica en el útero materno durante los últimos meses de embarazo. Se ha demostrado una sensibilidad innata a las características secuenciales de estímulos auditivos (secuencias contrastadas de sílabas; Marcus y cols., 1999; cf. Dehaene-Lambertz, 1997, 2000, para los correlatos electrofisiológicos). Los recién nacidos pueden diferenciar entre palabras en inglés elegidas al azar de un corpus de lengua materna dirigida a un niño de 1 año, perteneciente a las clases formales cerradas (artículos, preposiciones, conjunciones, auxiliares, cópulas), y palabras de clases formales abiertas (nombres, verbos, adjetivos y adverbios). Toman como referencia la longitud relativa de los términos y la prosodia (los términos tienen una pronunciación más rica en el segundo subgrupo; Shi y cols., 1999). Nazi y cols. (2000) observaron que los bebés de 6 meses eran capaces de diferenciar proposiciones en inglés prosódicamente bien y mal formadas. Los niños pequeños también captan las regularidades de distribución no adyacentes (Gómez, 2002; Gómez y Gerken, 1999, 2000). Santelman y Jusczyk (1998) muestran que los niños de 18 meses (pero no de menor edad) son sensibles a la relación entre el auxiliar *is* y el morfema *ing* en la forma del presente progresivo inglés, si ambos elementos no están separados por más de tres sílabas. Neurológicamente, se ha demostrado que las capacidades perceptivas de los niños pequeños para los sonidos del habla proceden de forma dominante del hemisferio cerebral izquierdo y que los circuitos neuronales de los lóbulos temporales implicados son activos desde el principio (Dehaene-Lambertz y cols., 2002, para los datos de imaginación y de electrofisiología cerebral).

Los niños pequeños comienzan a almacenar informaciones semánticas de forma muy temprana. A partir de los 8 meses, aproximadamente, los niños manifiestan comportamientos

compatibles con captación y retención de ciertos aspectos de personas, cosas, lugares y acontecimientos familiares. La cantidad y la diversidad de los conocimientos semánticos adquiridos en los años siguientes son muy importantes. Es la base para la evolución de la semántica léxica y relacional. La evolución del desarrollo de la memoria implícita es todavía objeto de debate. La problemática de la memoria a corto plazo explícita, que todavía se denomina “memoria de trabajo”, está más trabajada en la literatura especializada contemporánea (Gathercole y cols., 2004). Sin embargo, existen dudas de que esta forma de la memoria explícita tenga un papel importante en la ontogénesis morfosintáctica espontánea si, tal como yo considero, esta es sobre todo objeto de un aprendizaje implícito y de conocimientos tácitos. Nótese, sin embargo, que si la capacidad de retención y los procesos de funcionamiento de la memoria explícita (a corto y largo plazo) evolucionan en un periodo suficientemente largo y son poco eficaces en los primeros años de vida, no es lo mismo para la memoria implícita, ya en funcionamiento muy pronto en la existencia (Karatekin y cols., 2007, Murphy y cols., 2003).

Es un tema delicado, sin una respuesta concreta actualmente, que afecta a la memoria implícita a corto plazo. ¿Acaso existe un límite intrínseco para la cantidad de información que puede asimilarse implícitamente en una situación y un contexto determinados? ¿La cantidad varía de una persona a otra? Y, de ser así, ¿en función de qué parámetros? Lógicamente, la respuesta a la primera parte de la pregunta debería ser afirmativa. No es posible imaginar una capacidad hasta tal punto abierta que pueda sustentar la captación de una cantidad virtualmente infinita de información. Un tema relacionado es el de la existencia y la capacidad de un espacio mental de trabajo para la gestión productiva de las secuencias, en este caso las del lenguaje combinatorio. La hipótesis de un tratamiento morfosintáctico productivo en línea implica que el hablante disponga de un espacio de planificación y de realización secuencial del enunciado con cada vez una anticipación de unas cuantas palabras y/o grupos de palabras. Las teorías contemporáneas del funcionamiento de la memoria son invariablemente centrípetas; sería necesario que alguien arrojará luz sobre la dimensión centrífuga. Jacquemot y Scott (2006) proponen un modelo de la memoria de trabajo auditivo-vocal, que ellos llaman “fonológico”, en el que intervienen dos espacios mentales, un espacio de tratamiento del *input* y otro de preparación del *output*, funcionalmente relacionados entre sí. Señalan que la memoria de trabajo auditivo-vocal corresponde a la circulación de información entre estos dos espacios.

Implicaciones en logopedia

¿Realmente podemos construir el conocimiento gramatical mediante la extracción de patrones secuenciales sin pasar por las categorías formales y funcionales de la lingüística estructural? Al parecer, la respuesta es sí. Muchas simulaciones efectuadas en el ámbito de la corriente denominada conexionista en neurociencia (véase mi obra de 2009 para un análisis detallado) muestran que las redes de “neuronas” informáticas pueden, con una base puramente estocástica secuencial (análisis distributivos de un corpus lingüístico sin proporcionar a la máquina ningún entrenamiento previo, sin

dotarla de informaciones gramaticales *a priori* y sin *feedbacks* específicos) diferenciar oraciones gramaticalmente correctas de otras no gramaticales en una determinada lengua, predecir toda una serie de particularidades formales (como las concordancias de género y número, las estructuras de predicado verbal que marcan el tiempo y/o el aspecto, las categorías formales y funcionales de la lingüística, etc.), todo ello a partir de la posición de los elementos y de las relaciones de vecindad y/o a distancia en los enunciados lingüísticos. Estos datos experimentales corroboran una observación procedente de la traducción automática, es decir, que no son las estructuras gramaticales lo que plantea problemas en este tipo de actividad, sino los aspectos semánticos y pragmáticos por la falta de información en la memoria de las máquinas y debido a la incapacidad de obtenerla del mensaje lingüístico, ya que una buena parte de esta se presupone.

Esto confirma que si bien las reglas formales emitidas por los lingüistas sirven para describir los hechos de lengua, no son en absoluto necesarias para operar gramaticalmente. Los análisis distribucionales bastan para este propósito. Lo que hace las veces de conocimiento gramatical funcional es del orden de una gigantesca matriz asociativa sintagmática y paradigmática en nuestros sistemas de memoria después de un largo aprendizaje estocástico inconsciente a partir de cientos de miles de enunciados oídos durante años. Las ciencias del lenguaje están ahora en condiciones de iniciar los trabajos de definición de esta matriz a partir de un gran número de observaciones cuantitativas sobre los corpus lingüísticos.

¿Pero podemos prescindir totalmente de las normas y otras estructuras formales para explicar el funcionamiento y la ontogenia del lenguaje? Yo creo que sí, pero habría que matizarlo. Es muy posible, y en absoluto incompatible con lo anterior, que afloren gradualmente al nivel de la conciencia ciertas regularidades semánticas y pragmáticas y el registro de las asociaciones contiguas o a distancia en los enunciados a medida que se practican de forma productiva y receptiva. Esto no tiene nada que ver con las reglas formales de la lingüística, sino que más bien parece una dimensión reguladora secundaria.

Como se ha señalado, la base del funcionamiento del lenguaje es pragmática, semántica, de distribución, asociativa y estocástica, y el desarrollo avanza a partir de aptitudes cerebrales funcionales genéticamente determinadas, efectivas desde el nacimiento. El desarrollo y el funcionamiento gramatical tienen sus raíces en la semántica relacional y la pragmática lingüística. Dependen de la construcción de matrices asociativas sintagmáticas y paradigmáticas con características de cada idioma. De ello se deduce que cualquier trabajo de reeducación eficaz en el plano gramatical debe actuar a fin de promover la construcción de las matrices en cuestión, sin cargar con el arsenal de términos descriptivos utilizados por la lingüística. Este trabajo debe hacerse a partir de lo oral y sobre lo oral. A pesar de que el soporte escrito puede facilitar el trabajo, sobre todo en determinadas enfermedades, la escritura no es el propósito de la reeducación de los trastornos orales. Los programas de ejercicios tradicionales de la escuela, a veces denominados fraseología, que consisten en construir, reelaborar y ampliar los enunciados y oraciones según el eje sintagmático y en sustituir los diferentes componentes según el eje paradig-

mático, son un buen ejemplo de lo que se puede hacer. Si las regulaciones gramaticales son esencialmente patrones secuenciales, relaciones asociativas de contigüidad y a distancia y captación de posibilidades sustitutivas, es evidente que los aprendizajes y reeducaciones pertinentes son los que se derivan de la exposición a estas realidades. En pocas palabras, para la reeducación hay que dar relevancia y hacer operativos los contextos naturales de adquisición y de funcionamiento del lenguaje y, en su caso, tratar de compensar las afecciones de la maquinaria cerebral.

Bibliografía

- Barnes, S., Gutfreund, M., Satterly, D. y Wells, G. (1983). Characteristics of adult speech which predict children's language development. *Journal of Child Language*, 10, 65-84.
- Boysson-Bardies, B. de (1996). *Comment la parole vient aux enfants*. París: Jacob.
- Chafe, W. (1973). *Meaning and the structure of language*. Chicago: University of Chicago Press.
- Chi, J., Doaling, E. y Gilles, F. (1977). Left-right asymmetries of the temporal speech areas in the human fetus. *Archives of Neurology*, 34, 346-348.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic structures*. La Haya, Países Bajos: Mouton.
- Chomsky, N. (1995). *The minimalist program*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Dehaene-Lambertz, G. (1997). Assessment of perinatal pathologies in premature neonates using a syllable discrimination task. *Biology of the Neonate*, 71, 299-305.
- Dehaene-Lambertz, G. (2000). Cerebral specialization for speech and non-speech stimuli in infants. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12, 449-460.
- Dehaene-Lambertz, G., Dehaene, S. y Hertz-Pannier, L. (2002). Functional neuroimaging of speech perception in infants. *Science*, 298, 2013-2015.
- Dik, S. (1997). *The theory of functional grammar* (2 vol.). Berlín: Mouton de Gruyter.
- Fillmore, C. (1968). The case for case. En Bach, E. y Harms, R. (Eds.), *Universals in linguistic theory* (pp. 1-87). Nueva York: Holt, Rinehart & Winston.
- Furoo, D., Nelson, K. y Benedict, H. (1979). Mother's speech to children and syntactic development: Some simple relationships. *Journal of Child Language*, 6, 423-442.
- Gathercole, S., Pickering, S., Ambridge, B. y Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, 40, 177-190.
- Gomez, R. (2002). Variability and detection of invariant structure. *Psychological Science*, 13, 431-436.
- Gomez, R. y Gerken, L. (1999). Artificial grammar learning by 1-year-olds leads to specific and abstract knowledge. *Cognition*, 70, 109-135.
- Gomez, R. y Gerken, L. (2000). Infant artificial language learning and language acquisition. *Trends in Cognitive Science*, 4, 178-186.
- Halliday, M. (1985). *An introduction to functional grammar*. Londres: Arnold.
- Hochberg, J. y Pinker, S. (1985). *Syntax-semantics correspondences in parental speech*. Manuscrito inédito, Department of Cognitive Sciences, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
- Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., Cymerman, E. y Levine, S. (2003). Language input and child syntax. *Cognitive Psychology*, 45, 337-374.

- Jacquemot, C. y Scott, S. (2006). What is the relationship between phonological short-term memory and speech processing? *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 480-486.
- Karatekin, C., Marcus, D. y White, T. (2007). Oculomotor and manual indexes of incidental and intentional spatial sequence learning during middle childhood and adolescence. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 107-130.
- Kurzweil, R. (2006). *The singularity is near. When humans transcend biology*. Londres: Duckworth.
- Lai, C., Fisher, S., Hurst, J., Vargha-Khadem, F. y Monaco, A. (2001). A forkhead-domain gene is mutated in severe speech and language disorder. *Nature*, 413, 519-523.
- Langacker, R. (1987). *Foundations of cognitive grammar* (vol. 1). Stanford, CA: Stanford University Press.
- Manning, C. y Schütze, H. (1999). *Foundations of statistical natural language processing*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Marcus, G., Vijayan, S., Bandi Rao, S. y Vishton, P. (1999). Rule learning by seven-month-old infants. *Science*, 283, 77-80.
- Martinet, A. (1965). *Eléments de linguistique générale*. París: Colin.
- Mehler, J.H. y Dupoux, E. (1990). *Naître humain*. París: Jacob.
- Milner, J.C. (1989). *Introduction à une science du langage*. París: Seuil.
- Moerk, E. (1975). Verbal interaction between children and their mothers during the preschool years. *Developmental Psychology*, 11, 788-794.
- Moerk, E. (2000). *The guided acquisition of first language skills*. Stamford, CT: Ablex.
- Murphy, G. (2002). *The big book of concepts*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Murphy, K., Mckone, E. y Slee, J. (2003). Dissociations between implicit and explicit memory in children: The role of strategic processing and the knowledge base. *Journal of Experimental Psychology*, 84, 124-165.
- Nazzi, T., Kemler, A., Nelson, D., Jusczyk, P. y Jusczyk, A. (2000). Six-month-olds' detection of clauses embedded in continuous speech: Effect of prosodic well-formedness. *Infancy*, 1, 123-147.
- Osterhout, L., Kim, A. y Kuperberg, G. The neurobiology of sentence comprehension. En M. Spivet, M. Joanisse, y K. McRae (Eds.), *The Cambridge handbook of psycholinguistics*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, en prensa.
- Perruchet, P. y Nicolas, S. (1998). L'apprentissage implicite: Un débat théorique. *Psychologie Française*, 43, 13-25.
- Pinker, S. (1984). *Language learnability and language development*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Pinker, S. (1994). *The language instinct*. Nueva York: Morrow.
- Reber, A. (1993). *Implicit learning and tacit knowledge*. Nueva York: Oxford University Press.
- Rondal, J.A. (1978). Maternal speech to normal and Down's syndrome children matched for mean length of utterance. En E. Meyers (Ed.), *Quality of life in severely and profoundly mentally retarded people. Foundations for improvement* (pp. 193-265). Washington, D.C.: American Association on Mental Deficiency.
- Rondal, J.A. (1985). *Adult-child interaction and the process of language acquisition*. Nueva York: Praeger.
- Rondal, J.A. (2009). *La adquisición del lenguaje. Teoría y bases*. Barcelona: Ars Medica XXI.
- Rondal, J.A. (2011). *L'apprentissage implicite du langage. Son objet, sa nature, et son contexte*. Wavre, Bélgica: Mardaga [en prensa].
- Rondal, J.A. y Cession, A. (1990). Input evidence regarding the semantic bootstrapping hypothesis. *Journal of Child Language*, 17, 711-717.
- Rowland, C., Pine, J., Lieven, E. y Theakston, A. (2003). Determinants of acquisition order in WH-questions: Re-evaluating the role of caregiver speech. *Journal of Child Language*, 30, 609-635.
- Santelman, L. y Jusczyk, P. (1998). Sensitivity to discontinuous dependencies in language learners: Evidence for limitations in processing space. *Cognition*, 69, 105-134.
- Schlesinger, I. (1988). The origin of relational categories. En Levy, Y., Schlesinger, I. y Braine, M. (Eds.), *Categories and processes in language acquisition* (pp. 121-178). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Shi, R., Werker, J. y Morgan, J. (1999). Newborn infants' sensitivity to perceptual cues to lexical and grammatical words. *Cognition*, 1972, B-11-B-21.
- Stromswold, K. (2001). The heritability of language. *Language*, 77, 647-627.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Van Valin, R. (1999). Generalized semantic roles and the syntax-semantics interface. En Corblin, F., Dobrovie-Sorin, C. y Marandin, J. (Eds.), *Empirical issues in formal syntax and semantics* (Vol. 2, pp. 373-389). La Haya, Países Bajos: Thesus.
- Vargha-Khadem, F., Gadian, D., Copp, A. y Mishkin, M. (2005). FOXP2 and the neuroanatomy of speech and language. *Nature Review Neuroscience*, 6, 131-138.
- Vygotsky, L. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wilson, S. (2003). Lexically specific constructions in the acquisition of inflections in English. *Journal of Child Language*, 30, 75-115.