

El lenguaje, su estructura y sus funciones. Esfera Neuropsicológica

Dr. Juan E. Azcoaga
Médico Neurólogo
Doctor en Ciencias Médicas

1- Una vez más, la metodología

En los materiales producidos por nuestro grupo, la invocación al marco metodológico es casi una fastidiosa constante. Pero es que, en vista de las difracciones y hasta dispersiones que suele producir el olvido, la insistencia parece justificada. Hacemos, efectivamente, una persistente invocación a que una metodología de estudio, no es más que la elección de un ángulo de mira del objeto de estudio, que no sólo tiene porqué ser la mejor, sino que, necesariamente, es complementaria de otras metodologías.

De esta manera, el objeto de estudio es, como siempre, inagotable en extensión y en profundidad y la metodología de investigación es limitada y tiende a proporcionar una imagen incompleta, en tanto no se aborde la reconstrucción ideal del objeto investigado apelando a otras metodologías de investigación. Esta afirmación es igualmente cierta para el lenguaje que para cualquier otro objeto del conocimiento y la metodología elegida y construida por nuestro grupo, hace ya más de veinte años, es decir, antes del nacimiento de esta institución, es también, necesariamente, complementaria de tantas otras que investigan el mismo objeto. Subrayo entonces, que metodología de investigación no es descripción completa del objeto, sino sólo eventual profundización de alguno de sus flancos, accesibles a esa modalidad.

Pero lo que en nosotros es una declaración previa, es también una posición desde la cual pueden examinarse críticamente otras modalidades en las cuales, es indispensable decirlo, no siempre existe una actitud metodológica asumida en plenitud.

En muchas contribuciones provenientes, tanto del campo de la lingüística como de la psicología, no es infrecuente la consideración del cerebro como la “caja negra”, cuya existencia debe admitirse, pero que no demanda un examen especial de sus actividades. Desde luego esta renuncia está a veces justificada por la imposibilidad de abordar todos los ángulos del objeto, pero otras, aparece como prescindencia que termina contaminando al modelo, en la medida que constituye una verdadera mutilación.

No puede dejar de recordarse que esta actitud está históricamente justificada por el mecanicismo con que la neurología ha tomado y sigue tomando en muchos casos, procesos tan plásticos y dinámicos, que quedan reducidos a una mala y rígida reproducción, insuficiente para que constituya un apoyo teórico estimulante, o por lo menos, continente, para otros desarrollos.

En definitiva, las coordenadas en las que expondré acerca de la naturaleza neuropsicológica del lenguaje, incluyen la toma de posición en una determinada metodología complementaria de otras y la aspiración a lograr esa complementación en aspectos bien definidos del trabajo del cerebro.

2- La metodología fisiopatológica

La primera, tal vez, de las tomas de posición es la consideración del lenguaje como un fenómeno sujeto a las normas de investigación de las ciencias naturales. Esta premisa no es en modo alguno un apriorismo, sino que está determinada por la importancia de la investigación del lenguaje en los procesos de desorganización y su integración progresiva.

La patología del lenguaje, -se ha dicho muchas veces, tanto para el lenguaje como para otros procesos humanos-, es una suerte de laboratorio, en el que las circunstancias creadas por la anormalidad determinan una descomposición del fenómeno complejo, que puede así ser examinado más detalladamente en sus partes constitutivas. En este terreno, es obligatorio apoyarse en las normas de las ciencias naturales, pues en esta circunstancia, en el lenguaje desintegrado, las proyecciones psicológicas y sociales, se desdibujan obligatoriamente.

También es indispensable considerar con la metodología de las ciencias naturales la adquisición del lenguaje. Psicológico y sociocultural, en el proceso de desarrollo ulterior, en las primeras etapas, la adquisición del lenguaje es un proceso que requiere la identificación de los fenómenos, su agrupamiento, su clasificación y el hallazgo de las nociones más generalizadas que abarcan esos fenómenos.

Por lo demás, la metodología fisiopatológica no está inspirada en la recolección de datos patológicos, sino en la identificación de los procesos que los determinan. Y seguramente ese es uno de los postulados que más importancia tiene y que más ha estimulado el desarrollo del estudio de la participación del cerebro en el lenguaje. Así lo percibimos.

3- ¿Qué es lo más importante de la neuropsicología del lenguaje?

En esta área, hemos hallado un estimulante lugar de convergencia con las orientaciones modernas de la lingüística.

Hemos ido llegando a la convicción que lo más importante del lenguaje, no es el resultado ostensible: el lenguaje externo. Poco a poco hemos alcanzado la seguridad que lo verdaderamente importante es todo el lenguaje que ocupa la actividad interior del sujeto, del cual el lenguaje externo es sólo la manifestación ocasional y, desde luego, verificable.

Vemos críticamente lo que en la bibliografía del desarrollo infantil del lenguaje llevó a considerar que “lenguaje activo” es la elocución y “lenguaje pasivo”, es el conjunto de las posibilidades del niño, de comprender el lenguaje de los demás y de organizar su propio lenguaje. Del solo enunciado, surge con claridad que el así denominado “lenguaje activo” no podría existir sin el segundo, el que por consiguiente, no sólo no es “pasivo” sino que es “activo”, que de hecho, es el verdadero lenguaje.

Se advierte aquí claramente una coincidencia con el modo de ver las cosas de la lingüística generativa, en el sentido que lo más importante del lenguaje hay que buscarlo en la competencia, en la estructura profunda, mientras que el rendimiento, las estructuras de superficie, son sólo sus manifestaciones.

Es verdad que es del todo imposible, -hablo por nuestra experiencia- abordar la investigación del lenguaje si no es mediante las manifestaciones externas, pero esto se da así en la ciencia. De hecho, el paso del conocimiento empírico al conocimiento científico, es el paso de lo ostensible y lo directamente observable a las generalizaciones.

También eso no lleva a considerar que son los procesos generadores del lenguaje, los que revisten la máxima importancia mientras que las manifestaciones externas son sólo materiales indispensables para investigarlos.

Hay aquí un importante lugar de convergencia con las corrientes de la lingüística generativa y transformacional en el sentido de la importancia que se confiere al proceso en el que las respectivas reglas van creando condiciones para las siguientes. También la corriente generativa se desarrolló a partir de la necesaria crítica a la representación lineal, “sintagmática”, de los enunciados lingüísticos.

Estas consideraciones nos llevan a caracterizar al aspecto semántico como el más importante, puesto que es en la decodificación semántica que culmina el aspecto comunicativo verbal y es en la codificación semántica que comienza.

Desde luego que estas afirmaciones requieren la necesaria fundamentación. La haré apoyándome en los datos de la fisiopatología del lenguaje.

4- La importancia de la codificación semántica respecto de la fonológica-sintáctica.

La patología del lenguaje revela que haya dos condiciones fundamentales que generalmente se dan combinadas, pero que pueden ser identificadas en forma pura: una de ellas es la desorganización de la elocución del lenguaje con conservación de la comprensión. Otra, la correspondiente desorganización de la comprensión, con mantenimiento de una elocución, que conserva las características fonológicas y sintácticas, pero que se da en un discurso ininteligible, semánticamente vacío. Hasta aquí podría decirse que se trata de dos estados patológicos diferentes y, hasta cierto punto, independientes.

Pero es el caso que en la desorganización de la elocución se producen fenómenos de sustituciones en la estructura de la palabra: parafasias fonémicas, morfémicas y verbales sintagmáticas. No hay, en cambio, sustituciones que afecten el significado de las palabras.

La sustitución es diferente en la desorganización semántica. En este caso no solo se producen sustituciones de los significados de las palabras -parafasias verbales paradigmáticas-, sino de fragmentos significativos: parafasias monémicas.

También neologismos y también anomias que son sustituidas por expresiones.

Estos datos indican que si ambos procesos fueran independientes, o tendrían ambos tipos de fenómenos cada uno de ellos, o bien en cada caso, sería específicamente la manifestación de una clase de alteraciones parafásicas. Pero si uno de ellos influencia al otro, se dará el caso que no sólo generará las sustituciones correspondientes, sino que su desorganización incidirá en el otro, lo que dará lugar, también, a sustituciones en el ámbito dependiente o subordinado.

De modo que la existencia de parafasias de todo tipo en la desorganización semántica del lenguaje, en el síndrome afásico, con la aparición de parafasias sólo estructurales en el síndrome anártrico, nos convence que el nivel semántico subordina al fonológico-sintáctico.

Cabe señalar también que el proceso semántico incluye la codificación y la descodificación puesto que la desorganización de una es paralela en grado, en magnitud, a la desorganización de la otra.

Es bueno aclarar aquí porqué consideramos, contrariamente a lo que se hace en lingüística, un ámbito “fonológico-sintáctico”. Se trata que en la desorganización de la elocución, es decir en el síndrome anártrico, hay un “continuum”, tanto en la progresión del cuadro en el sentido de su agravamiento como en la recuperación, desde lo fonológico a lo sintáctico, de modo que los grados más leves de compromiso de la elocución se expresan en agramatismo sintáctico (lenguaje “telegráfico”), mientras que las formas más severas muestran niveles diversos de desintegración del sistema fonológico.

Para la consideración neurológica, neuropsicológica, surge un interrogante: ¿de qué naturaleza es la información semántica y cómo circula en el sistema nervioso?

En varios trabajos se lee que la descodificación semántica es consecutiva a la descodificación fonológica y, por lo tanto, tendría como condición determinante a ésta. De ello se seguiría que la información requerida para la comprensión de los significados sería auditiva.

Pero muy pronto se advierte que esta postulación es insuficiente: los adultos leen extrayendo los significados del texto sin necesidad de articular. Por otra parte, no es infrecuente que la gente pueda decodificar auditivamente palabras con tanta perfección que pueden reproducirlas, aún cuando ignoren su significado (es el caso de los cantantes que interpretan canciones en lenguas no conocidas por ellos).

Consideremos que la información semántica es exclusivamente semántica y, como se advierte, puede tener acceso tratándose del lenguaje oral, o bien por la lectura silente. El hecho no requiere subordinar la información semántica a ningún tipo particular de sensación. Una vieja y un tanto olvidada ley de la fisiología del sistema nervioso, la ley de Adrian y Bronk, establece que toda la información circula en el cerebro, codificada de una sola manera: como trenes de ondas, es decir, volcada al código específico de las células nerviosas.

La misma consideración llevó hace ya años a aplicar la denominación de “transductores” a los receptores sensoriales, puesto que su función es convertir una forma de energía en otra: la energía física en forma de estímulo, en energía nerviosa, es decir, en el tipo de codificación con que circula toda información en el cerebro.

5- Codificación semántica y lenguaje interno.

De las consideraciones anteriores surge que la codificación semántica es la actividad adecuada para el sustento del lenguaje interior, reiterando lo dicho al comienzo, el “verdadero” lenguaje. No basta, sin embargo, postularlo en general.

Es indispensable y también es posible entrar en alguna de sus particularidades. La información semántica, tomada en bloque, sería muy difícil de investigar.

Pero, precisamente, la patología del lenguaje entrega, una vez más, los recursos para avanzar en el análisis.

Se advierte que en la producción de parafasias verbales paradigmáticas, o semánticas, el desplazamiento del significado puede ser de grados diferentes. Grados que miden la separación entre la palabra adecuada y la producida.

Puede haber algunas circunstancias en las que la emisión de la palabra sea tan imperceptiblemente próxima a la adecuada, que no parezca siquiera, una falla. Se trata de la emisión de sinónimos. Pero la distancia puede aumentar más y más de modo que hasta llegue a sonar como algo incompatible. (Veremos sin embargo más adelante que en algunos casos, la presunta compatibilidad aparece en áreas muy definidas de la vida del sujeto). Por consiguiente, el desplazamiento, el distanciamiento mide distancias en un "campo", el "campo semántico", o como es más correcto decir actualmente, en la "red semántica". Tales distanciamientos sugieren proporciones de compatibilidad de las dos palabras, -la correcta y la errónea-, en la red semántica. Proporciones que, como otras proporciones podrían llegar a ser mensurables si se encontrara la correspondiente unidad de medida.

Hace tiempo encontramos esas unidades en los "semas" de Pottier, es decir, las mínimas unidades de significado, que se ponen de manifiesto cuando se sustituye una palabra por otra perteneciente a lugares próximos de la red semántica y se modifica el significado de la frase. Oportunamente consideramos también que los "semas" del lenguaje actualizado han de tener su correspondencia con modalidades específicas de circulación de la información en la red neuronal, a los que denominamos "neurosemas". Por consiguiente, puede postularse que la información semántica circula por neurosemas (que por consiguiente no son estructuras materiales sino trayectorias recorridas por la información semántica) y que esa información puede ser subdividida hasta unidades mínimas. Hace poco propusimos considerar "bits" de información semántica a las modificaciones más pequeñas del significado, -exteriorizadas por el momento, en el lenguaje externo, -materializadas en neurosemas, o sea, en porciones de la información semántica.

También se pone de manifiesto esta misma situación en los "lapsus linguae", en el lenguaje normal. En estos casos, el desplazamiento semántico se corresponde con lo que se produce en la depresión funcional estable de la codificación semántica, en condiciones patológicas.

La facilitación semántica, en forma de "tanteo verbal" semántico, es otro fenómeno que pone de manifiesto las modalidades funcionales de la red semántica.

En la facilitación de describimos, el sujeto no logra dar con la palabra adecuada pero ensaya otras que pueden aproximarle más y más, en la red semántica. (Esta facilitación es diferente de la que se realiza por la vía de la estructura fonológica). También este fenómeno tiene su correlación en las actividades normales cuando se

intenta recordar una palabra, verbo o sustantivo, mediante su inclusión más y más próxima en el “campo” semántico de la palabra buscada.

Pero estos hechos tienen interés cuando se los considera en relación con la pregunta: ¿Cómo opera el lenguaje interior?

La pregunta puede formularse también referida a la base fisiológica del lenguaje interior. Para responderla es indispensable tomar en cuenta los numerosos datos, algunos experimentales, referidos a que el lenguaje interior es lenguaje “aglutinado”, “plegado”, en comparación con el lenguaje externo. La manifestación más ostensible es la vivencia de que “falta la palabra” aunque se tiene configurado el significado de lo que quiere decir.

Pero la condición del lenguaje interior, expresada en su “aglutinación”, requiere una modalidad neurofisiológica diferente de la que se da en el lenguaje interno, completo, configurado, desplegado. En estas últimas circunstancias la codificación consiste en un adecuado y completo proceso de “selección” de las palabras justas y su correlativo ordenamiento sintáctico en el tramo del discurso. Si para esta “selección” corresponde postular una circulación de neurosemas adecuados, en la actividad del lenguaje interior propiamente dicho, es decir, “aglutinado”, hay que considerar un tipo de circulación de neurosemas diferente, abreviada, por así decirlo. Nuestra propuesta fue que el lenguaje interior se produce gracias a la interconexión de neurosemas. Cuando se trata de la actividad que sustenta el lenguaje interior “aglutinado” o lenguaje interior propiamente dicho, esa interconexión liga entre sí tramos de la red semántica que puede no tener correspondencia con un significado específico. Pero, es claro que hay una instancia del lenguaje interior en que esa selección determina la fluidez del discurso (o de la redacción). Para esa instancia, que denominamos “pensamiento discursivo” aunque es un “plano” del lenguaje interior, la circulación de neurosemas debe corresponderse con la identificación de los semas específicos, es decir, los que corresponden a significados definidos.

6- Cómo funciona la “selección” de la codificación semántica

Este es, seguramente, uno de los temas en los que más tiempo llevamos convencidos del modo de funcionamiento.

Nuestra hipótesis fue siempre que, en las “zonas” del lenguaje, la actividad de la corteza cerebral no podía ser para nada diferente de la actividad de cualquier otra zona y sobre todo, del modo de funcionamiento de la corteza cerebral en general. Por lo tanto siempre postulamos que se trataba de una actividad analítico-sintética, es decir, aplicada a la discriminación de formas específicas de información y aplicada a la síntesis de tipos de información diferentes.

A partir de este concepto, siempre supusimos que las evidencias patológicas, es decir, los síntomas de la patología del lenguaje, obedecían a modalidades de

depresión funcional, más o menos intensas, que afectaban por momentos la capacidad de discriminación, por momentos las posibilidades de organización de síntesis complejas.

De todos modos, es un hecho que la corteza cerebral no funciona independientemente del resto del sistema nervioso. Me interesa destacar aquí dos aspectos que serán retomados más adelante.

Uno de los requerimientos funcionales es un aceptable mantenimiento del régimen de trabajo, lo que se denomina el "tono" del trabajo cortical.

Ese "tono" de trabajo depende de influencias subcorticales y principalmente las que se originan en la sustancia reticular del tronco encefálico. Esas influencias no sólo mantienen el "tono", sino que aportan la mayor parte del nivel atencional requerido para cualquier actividad organizada. De esto resulta que en individuos normales, la fatiga o estados proclives a la somnolencia den lugar a errores del lenguaje que a menudo toman la forma de anomias, de lapsus linguae, de largas latencias en la organización del discurso (reveladores en la normalidad, de la lentitud de la actividad analítico-sintética indispensable para la influencia del lenguaje).

Otro factor que regula el nivel de trabajo de la corteza cerebral es el nivel emocional. Estructuras también corticales y muchas subcorticales regulan la actividad de la corteza cerebral incluyendo las "zonas" del lenguaje, según el correspondiente nivel que determine emocionalmente el sujeto. Un estado intenso puede llevar al bloqueo, mientras que un estado óptimo puede dar lugar a una rica y variada producción del discurso.

7- La generación del lenguaje

Retomando lo que señalaron investigadores clásicos, nosotros también hemos considerado siempre que el punto de partida del lenguaje, reside en un "plano" que puede considerarse más "profundo", constituido por la motivación, por las emociones, tomadas ahora no como un "nivel" de regulación sino como un cambio generador de cambios y, en tercer lugar, la sensorpercepción. Es posible que otras situaciones menos precisas puedan actuar como dispositivos de iniciación del lenguaje, pero éstos son suficientes para las consideraciones que voy a hacer.

El papel de la motivación es obvio en el comportamiento lingüístico y no necesita ser demostrado. Pero es conveniente precisar que su sustrato neurológico está bien determinado y comprende algunas estructuras subcorticales. También desempeña un papel significativo en la regulación de la motivación, el lóbulo frontal. También aquí la comprobación la proporciona la patología: los pacientes con lesiones graves de los lóbulos frontales, aunque mantienen el control de todo

lo que pasa a su alrededor, carecen de “interés” en cualquier suceso, incluso en los que pudieran afectarlos muy directamente.

También son desencadenantes las emociones, cualquiera sea su naturaleza. Tanto pueden suscitar un bloqueo, como señalé antes, como provocar un tipo de discurso con características teñidas de la modalidad emocional que acusa el sujeto.

Las sensopercepciones también son determinantes de la iniciación del discurso. Frecuentemente pueden originarlo, o bien pueden estar presentes en carácter de “contexto extra-verbal”, de modo que constituyen parte del contenido comunicativo.

8- Algunas proyecciones neuropsicológicas

Consideremos que los aspectos señalados tienen valor intrínseco. Es decir, que son de una inmensa aplicación en diferentes áreas que competen a la neurología en general. Pero no son precisamente las menos importantes, las que se relacionan con la actividad cotidiana de los individuos. Consideraré aquí sólo las relacionadas con el papel de las conexiones y el papel cognitivo del lenguaje interior.

Las “conexiones” o “asociaciones” han sido vituperadas como resabios de una época de la psicología en que, como la neurología, todo se remitía a modelos burdamente mecánicos. Pero la crítica no puede ser tan demoledora que arrase hasta con las sombras de lo criticado.

Es in hecho que en la investigación semántica, las asociaciones existen. Basta recordar las conocidas experiencias de asociaciones de palabra, utilizadas en la investigación psicológica, en la labor diagnóstica y hasta en juegos de salón, más o menos inocentes. La identificación de categorías en las asociaciones de palabras, coincide casi con una superposición completa con las categorías identificadas por un afasiólogo contemporáneo, para la producción de parafasias verbales paradigmáticas (o semánticas). Esta coincidencia pasa de ser una coincidencia para transformarse en una pista para la identificación de una relación de causalidad.

Según he comentado, la producción de parafasias de ese tipo responde a un déficit funcional en la zona activa en el análisis y la síntesis semánticos. La deficiencia funcional en cuestión determina que la circulación de la información semántica no sea la adecuada y que la selección resulte errónea. En los experimentos de asociaciones de palabras, la palabra-estímulo moviliza una relación semántica, la que más presencia tiene, la que es menos lábil. Por supuesto que la naturaleza de esa asociación está, a su vez, determinada por factores que son inherentes al propio sujeto, factores que han operado sobre las características de las conexiones, de modo que las han consolidado más o las han mantenido en condiciones de fragilidad e inestabilidad, en forma que no se dan el modo esperado (de aquí el efecto jocoso en los juegos de salón...). Ya hemos señalado

que no creemos que sólo factores emocionales movilicen estos casos de asociación de palabras, ni de lapsus linguae, pero tampoco dejamos de creer que participen, como lo hemos señalado antes.

De este modo, tanto la producción de parafasias verbales paradigmáticas, como las experiencias de asociaciones de palabras ponen de relieve categorías de conexiones que están más vívidas y consolidadas, por las más diferentes causas, pero todas ligadas a la experiencia vital del sujeto.

En cuanto al lenguaje interior y su participación en los procesos cognitivos, está siendo estudiado en este momento todo el proceso por el cual el “diálogo interior” puede alcanzar las más elevadas formas de elaboración cognitiva, a condición de que el sujeto elabore una metodología adecuada. Es cierto que esto parecería no constituir ninguna novedad, sobre todo cuando se recuerdan los “Ensayos” de Montaigne, por ejemplo. Pero el mejor conocimiento del proceso del lenguaje interior lleva a una verdadera profundización de sus posibilidades. Al respecto, se pone de manifiesto la importancia de los cuestionamientos y los replanteos en una interlocución que tiene lugar en el propio sujeto. No es menor la importancia que tiene el papel cognitivo del lenguaje interior en la continuidad del proceso pedagógico en los niños. Otro tema que merece una cuidadosa consideración.

9- Naturaleza y funciones del lenguaje

En la consideración neuropsicológica, ya lo hemos visto, es indispensable considerar que la actividad del lenguaje comienza con la motivación, las emociones y las sensopercepciones.

Esta movilización tiene como protagonistas procesos neurofisiológicos bien identificados en estructuras subcorticales y corticales de la cara interna de los hemisferios, que convergen en el lóbulo frontal.

El lóbulo frontal, en esta primera instancia actúa como programador del comportamiento lingüístico, del cual, en instancias posteriores constituirá también un dispositivo de control y regulación.

Esta movilización pone en juego un proceso de codificación semántica que incluye los planos más genuinos del lenguaje interior, el que tiene lugar en la “zona” relacionada con la codificación y decodificación semántica, mediante una actividad analítico-sintética llevada a cabo con la correspondiente activación de neurosemas. Como se ha señalado, esta instancia opera sólo con “unidades semánticas” o “palabras con significado” (sustantivos, verbos, adjetivos, adverbios) y puede excluirse todavía cualquier tipo de ordenamiento sintáctico. Todo ordenamiento es una secuencia puramente semántica que concatena significados.

Esta instancia supone la intervención de otra en la que al “nivel” semántico se agrega el “nivel” sintáctico incluyendo la selección de palabras auxiliares que se ordenan según reglas semántico-sintácticas a la selección operada anteriormente sobre los significados. En esta instancia, el discurso está ordenado como “pensamiento discursivo” y puede formar parte de procesos de un nivel de intelección del sujeto, riguroso y orientado a la búsqueda de soluciones, o puede verse a la redacción, o puede tomar la forma de discurso en el lenguaje actualizado.

En esta última circunstancia, el proceso de codificación semántico-sintáctico, que fue “interior”, requiere el proceso de codificación fonológico-sintáctico que, en nuestra hipótesis, tiene lugar tanto en la “zona” de comprensión del lenguaje como en la “zona” de elocución. Entre ambos procesos hay uno de transcodificación ya que la organización del pensamiento discursivo da lugar a la organización del discurso actualizado.