

Habilidades cognitivas, lenguaje y razonamiento tras accidente cerebrovascular

Rafael Blanco Menéndez
Neuropsicólogo Clínico

Resumen

Las habilidades cognitivas superiores, el lenguaje, el cálculo y el razonamiento han sido estudiadas en un paciente afectado por una lesión vascular de la porción parieto-temporal de su hemisferio izquierdo, hallándose, en su exploración, diversos déficits en estas funciones mentales. En especial, es destacable la afectación de algunos aspectos del razonamiento categorial y semántico, tanto verbal como no verbal, además de determinadas funciones relacionadas con el lenguaje (denominación), tanto hablado como escrito, y con el cálculo. Las tareas de razonamiento proposicional, tanto verbal como no verbal, han resultado significativamente menos alteradas que otras actividades cognitivas. Desde la hipótesis de la especialización diferencial de las porciones posteriores y frontales, en determinados aspectos del pensamiento y el lenguaje, se discute la pertinencia de este caso para ilustrar dicha dicotomía.

Palabras claves

Cognición. Pensamiento. Lenguaje. Razonamiento. Neuropsicología.

Abstract

Main cognitive abilities, such as language, calculation and reasoning have been examined in a patient affected by a vascular lesion localized at left parieto-temporal areas of his brain. Neuropsychological assessment showed certain deficits at some mental functions. Especially, impairment of some aspects of semantic and categorial reasoning, verbal and non-verbal is remarkable. Furthermore, some linguistic functions (naming, reading, writing) and calculation abilities are impaired in some degree. Verbal and non-verbal propositional reasoning tasks, on the other hand are significantly better preserved than other cognitive abilities. Relevance of this case for illustrating the dichotomy between certain aspects' specialization of thought and language and their cerebral localization is discussed, especially those related with posterior and frontal components of human reasoning.

Keywords

Cognition. Thought. Language. Reasoning. Neuropsychology.

Habilidades cognitivas, lenguaje y razonamiento tras accidente cerebrovascular

Rafael Blanco Menéndez
Neuropsicólogo Clínico

INTRODUCCIÓN: Las habilidades cognitivas superiores como el lenguaje, el cálculo o el razonamiento, verbal y no verbal, han sido generalmente estudiadas en los exámenes clínicos de neurólogos y neuropsicólogos, como parte de la valoración rápida del estado mental o, más en profundidad, al realizar exploraciones más detalladas de las funciones neuropsicológico-cognitivas, con fines clínicos o de investigación (Blanco Menéndez y Aguado Balsas, 2002; Peña Casanova y Barraquer Bordás, 1983; Ellis y Young, 1988; Parkin, 1996).

Si bien existe un consenso básico acerca de la posibilidad de afectación de diversas funciones cognitivas, como el cálculo, la denominación por confrontación visual, la lectura o la escritura, la cuestión relativa a la posible especialización de determinadas partes del cerebro (tanto a nivel cortical como, incluso, subcortical- véase Blanco Menéndez, 2012) en los procesos de razonamiento, solución de problemas y pensamiento lógico, en caso de lesión cerebral, permanece aún sin resolver definitivamente.

Luria (1980), basándose en la distinción que realizara el lingüista Roman Jakobson, en relación con los trastornos del lenguaje por lesión cerebral (afasias) entre eje sintagmático y eje paradigmático del discurso, propone que en estos trastornos neuropsicológicos, se puede comprobar una afectación diferencial entre aquellos cuadros por lesión frontal (con alteraciones en el eje sintagmático) y los cuadros con afectación de la porción posterior de la corteza (del hemisferio izquierdo), que verían alterados diversos componentes del eje paradigmático del discurso lingüístico. Luria propone que esta disociación doble se cumple para el dominio del lenguaje, pero no establece una conexión clara con los trastornos del pensamiento en caso de lesión cerebral o enfermedad psiquiátrica.

Nosotros hemos propuesto, en varias publicaciones (véase, por ejemplo, Blanco Menéndez y Aguado Balsas, 2002; Blanco Menéndez 2010; Blanco Menéndez y Vera de la Puente, 2011; Blanco Menéndez, 2011) que, si efectuamos una operación de abstracción desde las estructuras lingüísticas a las estructuras lógicas, y asumimos un isomorfismo (parcial) entre pensamiento y lenguaje (proponiendo, asimismo, una relación de tipo dialéctico entre ambas funciones, como ya sostuvo el psicólogo ruso Lev S. Vygotsky, en diversas publicaciones – por ejemplo, Vygotsky, 1934-), resulta posible el generalizar los hallazgos derivados del estudio de las afasias, al de los trastornos del razonamiento y el pensamiento lógico. Resulta especialmente importante la caracterización que, desde la Lógica formal proponen, por ejemplo, Ferrater Mora y Leblanc (1975) o Alfredo Deaño (1999), los cuales defienden que, efectivamente, existen una serie de partículas o partes del discurso que guardan una conexión con los operadores fundamentales de ese lenguaje formalizado que es la Lógica. Además, Seiffert (1973) defiende la mencionada operación de abstracción desde el lenguaje a las estructuras lógicas y el epistemólogo suizo Jean Piaget (1923; 1967; 1970; Inhelder y Piaget, 1955) propone, en su caso, una primacía de la Lógica y del pensamiento sobre el lenguaje,

defendiendo la posibilidad de estudiar las estructuras lógicas, características de los diferentes estadios del pensamiento infantil y adolescente, por métodos verbales tanto como no verbales.

Si tenemos en cuenta la propuesta de Luria y Jakobson para las afasias (doble disociación entre pacientes lesionados frontales y pacientes lesionados posteriores, en relación con la alteración de los ejes sintagmático y paradigmático, respectivamente) y la generalizamos al dominio lógico, resulta evidente apreciar la correspondencia entre las partículas que confieren cohesión sintáctica y gramatical al discurso, con los operadores lógicos proposicionales, por un lado, mientras que por otro lado, es fácil de ver la correspondencia o isomorfismo entre aspectos semánticos y categoriales del lenguaje con aquellos aspectos del pensamiento estructurados por medio de la Lógica de clases.

De este modo, en nuestras publicaciones de 2009 y 2010 (Blanco Menéndez, 2009; 2010) propusimos unas hipótesis claras acerca de la localización cerebral de las estructuras lógicas más básicas y más fundamentales, basándonos en nuestras investigaciones precedentes. Además también tuvimos en cuenta consideraciones teóricas basadas, como ha sido apuntado previamente, en el estudio de las afasias y en determinados aspectos del desarrollo de la inteligencia infantil y adolescente, además de en consideraciones provenientes del campo de la Neuropsicología Clínica y de las Neurociencias Cognitivas.

A fin de ilustrar estas consideraciones teóricas, presentamos el caso clínico de un paciente afectado por una lesión vascular cerebral localizada en su hemisferio cerebral izquierdo, que presenta diversas alteraciones en sus habilidades cognitivas superiores, lenguaje, cálculo y razonamiento, y que resulta interesante para ilustrar la dicotomía antes apuntada, entre unos aspectos del pensamiento, ligados a la forma sintáctica, frente a otros vinculados con el contenido semántico y categorial (que, como veremos, se encuentran significativamente más afectados).

CASO CLÍNICO: Paciente de 60 años de edad, diestro, casado, con un hijo, Licenciado en Derecho, que sufrió un accidente vascular cerebral trombótico en su hemisferio cerebral izquierdo, que afectó (según mostraron los estudios de neuroimagen) al córtex parieto-temporal del paciente. Cuenta, asimismo, con estudios de Sociología, además de su Licenciatura en Derecho, y hasta su ACV, se expresaba con fluidez y corrección en castellano y en francés.

En cuanto a sus antecedentes personales, era fumador moderado y aquejaba hipercolesterolemia, no contando con otros antecedentes personales ni familiares de interés en lo relativo a afecciones neurológicas o psiquiátricas. Su desarrollo cognoscitivo, psicomotriz, lingüístico y emocional fue normal, no habiendo mostrado dificultades académicas o interpersonales durante su escolarización.

A raíz de su enfermedad, aquejó (en la fase aguda de su trastorno), alteraciones afásicas, acalculia, anomia, alteraciones en gnosis y denominación digital, así como agrafia, desorientación entre la derecha y la izquierda, así como problemas marcados en repetición de frases. También presentó, al comienzo de su dolencia, pérdida de fuerza y problemas de coordinación motora en miembro superior derecho.

En el momento de ser explorado, el paciente se encuentra bajo tratamiento farmacológico con pravastatina,

clopidogrel, atenolol, venlafaxina y pantoprazol, además de seguir rehabilitación logopédica y neuropsicológica del lenguaje y de otras funciones neuropsicológicas.

PRUEBAS ADMINISTRADAS:

1. Cuestionario de lateralidad de Humphrey
2. Mini-Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo
3. Test de Vocabulario de Boston (aplicación convencional)
4. Test de Vocabulario de Boston (denominación a partir de definiciones)
5. Protocolo clínico para el examen de las habilidades de cálculo
6. Test de Matrices Progresivas de Raven (Escala General, PM 56)
7. Test de razonamiento lógico de Arenberg (tarea de los “alimentos envenenados”)
8. Protocolo clínico para el examen del razonamiento proposicional no verbal
9. Protocolo clínico para el examen del pensamiento categorial
10. Batería Neuropsicológica de Luria-Christensen (tareas de examen de los procesos intelectuales)

OBSERVACIONES CONDUCTUALES DURANTE LA EXPLORACIÓN

Acude a estudio puntual y aseado, en compañía de su esposa. Se muestra adecuadamente atento y orientado, colaborando en todo momento en la realización de las tareas de exploración planteadas.

En conversación espontánea, pone de manifiesto una articulación normal, una adecuada comprensión auditivo-verbal (tanto de órdenes sencillas, como del tema del que se está tratando en la conversación), así como ausencia de alteraciones en la construcción sintáctica de las frases. Por el contrario, muestra una acusada dificultad en el acceso a las palabras en conversación espontánea (anomia), que intenta suplir por medio de la emisión de circunloquios y parafasias (especialmente, fonémicas).

Exploradas clínicamente la denominación y la gnosis digital, exhibe dificultades en estos procesos, así como en la distinción entre la derecha y la izquierda, referida a su propio cuerpo. También se constata una marcada alteración en la repetición de frases de más de cuatro palabras. Refiere verbalmente, asimismo, dificultades leves en el manejo del dinero, mientras que sus habilidades lectoras y de escritura, en el momento presente, se encuentran en mejores condiciones.

Dice manifestar las mismas dificultades en la producción de nombres comunes y de nombres propios. Las alteraciones anómicas que presenta, en algunas circunstancias, parecen encontrarse influidas por el efecto de la categoría semántica del objeto que ha de ser denominado.

Por otro lado, no presentó, durante la exploración neuropsicológica, dificultades mnésicas graves, ni

tampoco en sus mecanismos atencionales, gnósico-perceptivos o práxicos.

Sus procesos intelectuales superiores impresionaron como normales en cuanto a la forma, contenido y curso, no apreciándose bradipsiquia, ni alteraciones formales del pensamiento o creencias anómalas.

Su estado emocional fue estable y ajustado durante toda la exploración neuropsicológica, mostrándose empático y con sentido del humor respecto de sus fracasos en algunas de las tareas planteadas.

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

LATERALIDAD CEREBRAL

El paciente resulta ser diestro según el Cuestionario de lateralidad de Humphrey

ORIENTACIÓN Y ATENCIÓN

Mini-Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo

Subtest "Orientación" 10/10

Subtest "Concentración y Cálculo" 8/8

MEMORIA A CORTO PLAZO

Mini Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo

Subtest "Fijación" 3/3

Subtest "Memoria" 1/3

PRAXIS CONSTRUCTIVA GRÁFICA

Mini Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo

Subtest "Lenguaje y Construcción" 1/1

(Realiza la copia del modelo presente en esta prueba correctamente, sin dispraxias aparentes, y con un control motriz adecuado).

LENGUAJE

a) REPETICIÓN: Obtiene una puntuación de 1/1 en la tarea de repetición de una frase incluida en el MEC de Lobo (Subtest “Lenguaje y Construcción”).

b) DENOMINACIÓN: El paciente consigue denominar 28/60 elementos sin clave en el test de Vocabulario de Boston (aplicación convencional). Cuando se introducen claves fonológicas como ayuda, denomina 15 ítems adicionales, no resultando eficaz la introducción de claves semánticas (1 ítem adicional). En la versión modificada de dicho test (denominación a partir de definiciones), consigue una puntuación de 33/60.

c) COMPRENSIÓN: Realiza adecuadamente la orden verbal presente en el MEC de Lobo, consiguiendo una puntuación de 3/3 en dicha tarea (Subtest “Lenguaje y Construcción”).

d) LECTURA: Realiza correctamente la orden escrita presente en el MEC de Lobo (cerrar los ojos), obteniendo una puntuación de 1/1 en dicha tarea (Subtest “Lenguaje y Construcción”).

e) ESCRITURA: A requerimiento del examinador, escribe espontáneamente una frases correcta desde el punto de vista gramatical, con una longitud considerable (10 palabras), y sin alteraciones espaciales, práxicas o motoras de consideración, puntuando 1/1 en dicha tarea (Subtest “Lenguaje y Construcción” del MEC de Lobo)

CÁLCULO

La ejecución del paciente en el protocolo clínico para el examen de las habilidades de cálculo se resume en los siguientes hallazgos:

- a) Denominación y lectura de números arábigos, correcta
- b) Transcodificación arábigo/verbal y verbal/arábigo (oral y escrita), normal
- c) Operaciones semánticas de comprensión de la estructura numérica, adecuadas
- d) Dictado y copiado de números en notación arábigo y verbal, correctos
- e) Operaciones aritméticas básicas (por escrito), normales
- f) Errores puntuales en:
 - Denominación de signos aritméticos (concretamente, de la raíz cuadrada y del signo de división)
 - Tablas de multiplicar (cálculo mental)
 - Operaciones mentales en serie (sustracción sucesiva de sietes)

RAZONAMIENTO Y PENSAMIENTO LÓGICO

El paciente obtiene una puntuación de 42/60 en el test de Matrices Progresivas de Raven (PM 56, Escala General), correspondiendo dicho resultado con un eneatispo de 1. Realiza correctamente las tareas del subtest *Relaciones Lógicas* de la Batería de Luria-Christensen (tareas consistentes en decir a qué categoría lógica pertenece un concepto verbal, generar ejemplos de una categoría semántica concreta y expresar juicios de relación entre las partes y el todo, y viceversa). Además, realiza correctamente (puntuación 19/20) la tarea consistente en expresar el concepto opuesto en significado a uno presentado (también incluida en dicha batería), mientras que fracasa parcialmente en la tarea *Inteligencia Categorical* de la Batería de Luria-Christensen, obteniendo en dicho subtest una puntuación de 14/21.

En cuanto al test de razonamiento lógico de Arenberg (tarea de los “alimentos envenenados”), consigue una puntuación de 13/14, considerándose normales dichos resultados.

Por otro lado, realiza las tareas incluidas en el Protocolo clínico para el examen del razonamiento proposicional no verbal de manera variable, obteniendo una puntuación de 30 elementos correctos sobre 40, mostrando diversas dificultades en la comprensión de determinadas nociones de lógica proposicional en imágenes (aspectos relacionados con el uso de los operadores lógicos proposicionales o funtores en formato no verbal).

También presenta dificultades en la realización de las tareas correspondientes al Protocolo clínico para el examen del pensamiento categorial (que incluye elementos que exigen encontrar la semejanza existente entre dos conceptos verbales), realizando correctamente 20 elementos sobre un total de 27.

CAPACIDAD COGNOSCITIVA GLOBAL

Obtiene una puntuación total de 33/35 en el Mini-Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo, correspondiéndose dicho resultado con un nivel de eficiencia cognoscitiva normal.

DISCUSIÓN

En resumen, los resultados obtenidos por nuestro paciente en la batería neuropsicológica administrada, ponen de manifiesto diversos aspectos deficitarios en su funcionamiento cognoscitivo, junto a otros perfectamente conservados o en mejores condiciones. Así, se han observado deficiencias significativas en memoria de trabajo (*working-memory*), repetición de oraciones, denominación por confrontación visual, denominación a partir de definiciones, denominación de signos aritméticos concretos, así como también en algunos procesos de razonamiento lógico (Raven).

Sin embargo, sus capacidades articulatorias, de comprensión auditivo-verbal, aritméticas, de lecto-escritura y prácticas, se encuentran, en general, en mejores condiciones, lo cual apunta hacia una mejoría de sus funciones cognoscitivas generales, con respecto a los déficits presentados en la fase aguda de su trastorno.

Dicho patrón de resultados se corresponde, a nivel neuroanatómico cerebral, con los hallazgos presentes en

los estudios de neuroimagen practicados, siendo perfectamente congruente con la semiología neuropsicológica esperada tras una lesión de dichas características. En concreto, tras una lesión con las características constatadas en este paciente, cabría esperar una mayor alteración, en sus procesos de razonamiento lógico, en aquellas tareas que implicasen estructuras de lógica de clases y pensamiento categorial (que se encuentran representadas, en este estudio, por el test de Raven, por el subtest *Inteligencia Categorial* de la Batería Neuropsicológica de Luria-Christensen y por los elementos del protocolo de examen del pensamiento categorial). La circunstancia de que se encuentren en mejores condiciones las funciones que implican los operadores proposicionales y el pensamiento hipotético-deductivo, indican que las hipótesis planteadas pueden ser, razonablemente correctas. No obstante, nuestro paciente también ha fallado en algunos elementos del test de razonamiento proposicional no verbal, indicando que esta tarea cognitiva puede implicar otras capacidades que se encuentran alteradas debido a la naturaleza no selectiva de la lesión que sustenta nuestro paciente. A pesar de lo anterior, la circunstancia de que éste haya rendido normalmente en el test de los “alimentos envenenados” (test de Arenberg), indica que, efectivamente, se ha verificado, de forma general, la suposición de que, en este tipo de lesiones, se espera una mayor alteración de los componentes categoriales y semánticos del lenguaje y del pensamiento, que de los proposicionales, que se encuentran, como hemos visto, en mejores condiciones. No obstante, no hay que perder de vista, por un lado, el hecho de que las lesiones cerebrales en humanos raramente son tan selectivas como en la experimentación animal, lo cual impide, generalmente, obtener en los exámenes neuropsicológico-clínicos, déficits puros en tal o cual función mental o módulo cognitivo. Por otro lado, no debemos nunca olvidar que, más allá de la posible modularidad de las funciones mentales en el cerebro humano, éste trabaja como un todo (Barraquer Bordás, 1963) y funciona coordinadamente, de forma conjunta con el resto del Sistema Nervioso y del Organismo, obedeciendo a los principios de la autorregulación, el equilibrio, la homeostasis fisiológica y conductual, y la adaptación al medio.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Barraquer Bordás, Ll. (1963): *Neurología Fundamental*. Barcelona: Toray.
2. Blanco Menéndez, R. (2009): *El pensamiento lógico desde la perspectiva de las neurociencias cognitivas*. Tesis doctoral. Universidad de Oviedo.
3. Blanco Menéndez, R. (2010): *El pensamiento lógico desde la perspectiva de las neurociencias cognitivas*. Oviedo: Ediciones Eikasía.
4. Blanco Menéndez, R. (2011): “Un estudio neuropsicológico del pensamiento humano” Publicado en *Eikasía. Revista de Filosofía* (Edición digital), nº 41, noviembre de 2011, páginas 151-184; ISSN: 1885-5679.
5. Blanco Menéndez, R. (2012): “Las estructuras cerebrales subcorticales y los procesos lógicos” Publicado en *Eikasía. Revista de Filosofía* (Edición digital), nº 44, mayo de 2012, páginas 45-58; ISSN: 1885-5679.
6. Blanco Menéndez, R. y Aguado Balsas, A. M^a (2002): “Procesos de pensamiento lógico en un caso de lesión

vascular cerebral”. Publicado en *Revista de Neurología*, 2002; 34 (11): 1048-1052.

7. Blanco Menéndez, R. y Vera de la Puente, E. (2011): “Una disociación doble en procesos de pensamiento lógico” Publicado en *Eikasía. Revista de Filosofía* (Edición digital), nº 36, enero de 2011, páginas 397-409; ISSN: 1885-5679.

8. Deaño, A. (1999): *Introducción a la Lógica Formal*. Madrid: Alianza Editorial.

9. Ellis, A. y Young, A. (1988): *Human cognitive neuropsychology*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.

10. Ferrater Mora y Leblanc, H. (1962): *Lógica matemática*. México: Fondo de Cultura Económica (2ª Edición, 1975).

11. Inhelder, B. y Piaget, J. (1955): *De la logique de l'enfant a la logique de l'adolescent*. París: Presses Universitaires de France. Traducción española de Mª Teresa Cevasco: *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Barcelona: Paidós, 1985.

12. Luria, A. R. (1980): *Osnovnie problemi neirolingvistiki*. Moscú: Ediciones de la Universidad de Moscú. Traducción española de J. Peña Casanova: *Fundamentos de Neurolingüística*. Barcelona: Toray-Masson.

13. Parkin, A. J. (1996): *Explorations in Cognitive Neuropsychology*. Londres: Blackwell. Traducción española de A. Medina, M. Belinchón y J. A. Ruiz Vargas: *Exploraciones en Neuropsicología Cognitiva*. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 1999.

14. Peña Casanova, J. y Barraquer Bordás, Ll. (1983): *Neuropsicología*. Barcelona: Toray-Masson.

15. Piaget, J. (1923): *Le langage et la pensée chez l'enfant*. París : Delachaux et Niestlé (10ª Ed., 1989).

16. Piaget, J. (1967): *La psychologie de l'intelligence*. París : Librairie Armand Collin. Traducción española de Juan Carlos Foix : *La Psicología de la inteligencia*. Barcelona: Crítica, 1983.

17. Piaget, J. (1970): *L'epistemologie génétique*. París : Presses Universitaires de France. Traducción española de J. A. Delval : *La epistemología genética*. Madrid: Debate, 1986.

18. Seiffert, H. (1973): *Einführung in die Logik*. Munich: Verlag C. H. Beck. Traducción española de Diorki: *Introducción a la Lógica*. Barcelona: Herder, 1977.

19. Vygotsky, L. S. (1934/1986): *Thought and language*. Harvard: The MIT Press. Traducción española: *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós, 1995.