

Neuropsicología y Lenguaje. Estudio de Caso

Neuropsychology and Language. Case Study

Silgado-Garrido, Favian-Taurino¹; Guerrero, Lucia-Elena²

Cómo citar este artículo: Silgado Garrido FT, Guerrero Mercado L. Neuropsicología y lenguaje. Revista Científica Signos Fónicos. 2024; 10 (1): 29-39

Recibido: 23 de febrero de 2023. **Aprobado:** 20 de noviembre de 2023

RESUMEN

El lenguaje es fundamental para el desarrollo del pensamiento humano, actuando como medio de expresión y comprensión de la realidad. Este proceso cognitivo requiere el funcionamiento adecuado de procesos neuropsicológicos, como atención, memoria y habilidades intelectuales, tal como lo postula Alexander Luria. Sin embargo, eventos traumáticos, como lesiones cerebrales, pueden comprometer tanto el lenguaje como otras habilidades cognitivas esenciales para la vida diaria. Este estudio de caso explora los procesos neuropsicológicos en una paciente de 17 años con antecedentes de trauma craneoencefálico, quien presenta disartria y afasia. A través de la observación clínica, se ha evidenciado que las alteraciones en el lenguaje están acompañadas de déficits en diversas funciones cognitivas. Este análisis se fundamenta en las teorías de Luria y Alfredo Ardila, proporcionando una guía para evaluar la interrelación entre los procesos neuropsicológicos y el desarrollo del lenguaje desde un enfoque fonoaudiológico.

PALABRAS CLAVES: lenguaje, neuropsicología, fonoaudiología

ABSTRACT

The language is fundamental for the development of human thought, acting as a means of expression and understanding of reality. This cognitive process requires the proper functioning of neuropsychological processes, such as attention, memory and intellectual abilities, as postulated by

¹Fonoaudiólogo, Especialista en Docencia Universitaria, Magister en Educación, Favian.silgado@usbctg.edu.co, Orcid: 0009-0007-2060-1769, Universidad de San Buenaventura seccional Cartagena - Cartagena, Colombia.

²Fonoaudióloga Especialista en Trastorno Cognitivo y del aprendizaje, Magister en Trastorno Cognitivo y del aprendizaje, lucia.guerrero@usbctg.edu.co, Orcid:0000-0002-8651-1949. Universidad San Buenaventura seccional Cartagena- Cartagena, Colombia.



Alexander Luria. However, traumatic events, such as brain injuries, can compromise both language and other cognitive skills essential for daily life. This case study explores the neuropsychological processes in a 17-year-old patient with a history of traumatic brain injury, who presents with dysarthria and aphasia. Through clinical observation, it has been shown that language alterations are accompanied by deficits in various cognitive functions. This analysis is based on the theories of Luria and Alfredo Ardila, providing a guide to evaluate the interrelation between neuropsychological processes and language development from a speech therapy approach.

KEYWORDS: language, neuropsychology, speech therapy

INTRODUCCIÓN

Desde los inicios de la humanidad, el ser humano ha manifestado la necesidad de expresar pensamientos, sentimientos e ideas. Esta capacidad de razonar y comunicar lo distingue de otras especies, pues le permite comprender el entorno y construir esquemas mentales que favorecen el desarrollo del pensamiento (1).

El lenguaje cumple un papel esencial en esta dinámica, ya que constituye el medio a través del cual circula la información, tanto proveniente del medio externo como de la propia experiencia interna. Mediante el lenguaje, no solo recibimos conocimientos del ambiente, sino que también expresamos concepciones y elaboramos significados. Para que los procesos de comprensión y expresión se lleven a cabo de manera eficaz, es necesario el desarrollo de funciones psicológicas superiores como la atención, la memoria, las gnosias, las praxias, las habilidades intelectuales y las emociones. Según Luria, estos procesos —denominados neuropsicológicos— hacen posible que el lenguaje se produzca físicamente y se organice mental y cognitivamente (2,3).

El pensamiento y el lenguaje siguen una trayectoria evolutiva progresiva: inicialmente el aprendizaje se apoya en la interacción sensorial con el medio, pero gradualmente se integra el razonamiento y la evocación, lo que permite un procesamiento cognitivo más complejo (4).

En determinadas circunstancias, el lenguaje y la comunicación pueden verse alterados por eventos traumáticos que producen lesiones en áreas cerebrales relacionadas con su producción y organización. Sin embargo, estos trastornos no suelen manifestarse de manera aislada; con frecuencia se acompañan de alteraciones en habilidades cognitivas y funciones neuropsicológicas necesarias para la vida diaria. En tales casos, el lenguaje también se ve comprometido de manera indirecta (5,6). Por ello, debe entenderse como un proceso global, que depende de múltiples componentes y no únicamente de la influencia del medio, aunque este sea un factor determinante.

En la práctica fonoaudiológica, es común encontrar pacientes con alteraciones neurológicas que comprometen la comunicación, como sucede en la disartria o la afasia. Durante la atención de casos de este tipo, se observa que no solo el lenguaje se encuentra afectado, sino también otras funciones cognitivas, lo cual plantea interrogantes sobre qué procesos neuropsicológicos deben evaluarse en situaciones específicas. Tal es el caso de una usuaria de 17 años con antecedentes de trauma craneoencefálico, cuyo análisis motivó este estudio de caso.

Para abordar esta problemática, resulta fundamental apoyarse en referentes teóricos como Alexander Luria y Alfredo Ardila, cuyas contribuciones permiten comprender la relación entre procesos neuropsicológicos y lenguaje, y sirven de base para el diseño de una guía de exploración fonoaudiológica con enfoque neuropsicológico (2,7).

MÉTODOS

Se hace necesaria la utilización de varios métodos, los cuales permiten adquirir y organizar la información relevante. Entre los métodos utilizados encontramos:

La sistematización

Registrar de manera ordenada, una experiencia que deseamos compartir con lo demás, combinando el quehacer con su sustento teórico y con énfasis en la identificación de aprendizajes alcanzados en dicha experiencia (instituto interamericano de derechos humanos) (6). Es una interpretación crítica de una experiencia que a partir de su ordenamiento y reconstrucción descubre o explica la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, como se han relacionado entre si y porque lo han hecho de ese modo y con ello construye nuevos conocimientos. (Proyecto de sistematización de experiencias de desarrollo humano.) Una vez realizada la práctica, la sistematización es un proceso participativo que permite ordenar lo acontecido, recuperar así la memoria histórica, interpretarla, aprender nuevos conocimientos y compartirlos con otras personas. La sistematización es un proceso importante para la fonoaudiología, ya que nos permite reconocer lo realizado en nuestras prácticas, recuperar la memoria de lo puesto en marcha, analizar y reconocer no solo los fracasos, sino los avances realizados y también los puntos críticos con los que nos hemos encontrado, analizar los procesos concretos en el marco de un contexto más amplio, a prender de la práctica, generar conocimientos nuevos desde la propia práctica, mejorar nuestras prácticas y avanzar en nuestro trabajo en el campo de la transformación social (8).

Observación lingüística

La observación clínica es un instrumento de diagnóstico médico fundamental, no sólo para el esclarecimiento diagnóstico, terapéutico y pronóstico, sino para su utilización en sistemas preventivos y rehabilitatorios. La observación es una parte fundamental de la práctica científica. En las ciencias empíricas la investigación empieza y acaba en la observación: el científico comienza su investigación con la medida o descripción de algún fenómeno percibido, y la termina con la comprobación de que la realidad se comporta tal y como suponen sus hipótesis. La observación es la recolección de datos de las realidades empíricas. (9).

Evaluación del habla Darley, Aronson y Bronw

La evaluación del habla de Evaluación Darley, Aronson y Bronw, permite mediante su aplicación determinar las alteraciones motrices del habla, mediante una evaluación rigurosa de cada proceso motor básico del habla, como lo es la articulación, fonación, resonancia y prosodia; permitiendo establecer un diagnóstico claro acerca de las posibles patologías que puedan afectar la producción del habla. (10)

Evaluación de los cubos de kosh

Prueba manipulativa basada en una serie de cubos, diseñada por C. Kohs con el propósito de evaluar la capacidad de un sujeto para integrar desde el punto de vista viso-receptivo motriz estímulos gráficos bajo la modalidad de reproducir unos dibujos o modelos que le proporciona el examinador. Es un test no verbal, que consta de 16 láminas de colores que el sujeto debe reproducir con los cubos, usando sus habilidades para ellos las funciones de de estructuración espacial, psicomotricidad fina, equilibrio, coordinación dinámica general, creatividad y inicio de las matemáticas. Mide desarrollo mental, inteligencia concreta y deterioro mental, además evalúa la expresión analítica-sintética del pensamiento conceptual (factor de estructuración espacial), aprecia los procesos cognitivos, principalmente la psicomotricidad (relaciones espaciales, rapidez, precisión) y las funcione de pensamiento de análisis y síntesis. Los cubos de Kosh son una prueba de memoria visual consistente en hacer reproducir al sujeto cierta cantidad de cubos dispuestos en fila según varios esquemas en orden de complejidad ascendente... Existe una tabla que transforma el puntaje bruto en edad mental. (11)

Pruebas no verbales complementarias del test de Boston

El Test de Boston de Diagnóstico de la Afasia (TBDA) es un lenguaje común para los investigadores y médicos y un punto de partida común del cual ha florecido el conocimiento acerca de la afasia. Estas pruebas brindan a los clínicos y los investigadores la opción de proseguir con mayor detalle muchos aspectos del lenguaje de los pacientes que podrían ser particularmente interesantes o problemáticos, permiten determinar alteraciones de habilidades cognitivas y funciones ejecutivas. Las pruebas no verbales complementarias del test de Boston permiten identificar una cantidad de rendimientos perceptivo-motores superiores que no se encuentran estrictamente dentro de la esfera del lenguaje, pero que, al igual que este son vulnerables a lesiones lateralizadas a uno u otro lado y en algunos casos muy localizables dentro de un hemisferio. Este apartado del test de Boston presenta un procedimiento de examen de las tareas espaciales cuantitativas, consistentes en pruebas de apraxia de construcción, agnosia digital, acalculia y confusión derecha izquierdo (12)

C.I.F

Autor O.M.S (1980). Este documento constituye la clasificación internacional del funcionamiento, la discapacidad y la salud, el objetivo principal de esta clasificación es brindar un lenguaje unificado y estandarizado y un marco conceptual para la descripción de la salud y los estados, relacionados con la salud. La clasificación revisada define los componentes de la salud y algunos componentes relacionados con la salud de bienestar, por lo tanto los dominios incluidos en la CIF, pueden ser considerados como dominios de la salud y dominios relacionados con la salud. Estos dominios se describen desde la perspectiva corporal individual y mediante dos listados básicos: funciones y estructuras corporales, actividades participación. (13)

C.I.E 11

Autor O.M.S. clasificación internacional de las enfermedades, trastornos mentales y del comportamiento decima versión. La C.I.E 11 ha sido diseñada, para ser la clasificación nuclear de cada una de las familias de enfermedades y de circunstancias relacionadas con la sanidad. (14)

Arqueología Documental

La arqueología documental o del saber es una técnica de investigación propuesta por Michel Foucault (Poitiers, 15 de octubre de 1926 – París, 25 de junio de 1984) fue un especial psicólogo, un historiador de las ideas y un filósofo francés. El cual plantea que el conocimiento es público, pero el saber es individual, ya que nace de la necesidad, la cual se debe saciar mediante la adquisición del saber y al acceso de las distintas fuentes que se encarguen de brindar conocimiento; para tal efecto no se deben tener en cuenta los antecedentes históricos y/o rupturas de pensamiento existentes entre las diversas disciplinas, Lo anterior implica la permitiera ver liberación de las ideas de su autor y su consideración bajo otro enfoque, en este caso, uno más general que su evolución. Se hace uso de este método debido a que la información que se toma para el presente manuscrito es aportada por otras disciplinas (educación y psicología), lo que se realiza es una apropiación de la información para así transformarla al servicio de la fonoaudiología. (15)

RESULTADOS

Luego de haber realizado la aplicación de los métodos anteriormente descritos, se obtienen los siguientes resultados:

Anamnesis

Usuario de 17 años de edad género femenino, que actualmente cursa 11° grado, remitida al servicio de fonoaudiología por medico neurólogo , con diagnostico G 401- epilepsia y síndromes epilépticos

sintomáticos relacionados con localizaciones, como dato relevante la madre refiere que la usuaria fue víctima de un accidente automovilístico en octubre del 2010, de acuerdo a la historia clínica se presentó un trauma craneoencefálico con hematomas sub-durales, epidurales y contusiones temporales, con ACV hemorrágico subyacente del trauma, permaneció aproximadamente un mes en la unidad de cuidados intensivos y se le practicó traqueostomía. En cuanto al área afectiva emocional, la madre refiere que luego del accidente la usuaria ha presentado un comportamiento inusual, con constantes crisis emocionales, depresión, alucinaciones y Dejavus.

Observación clínica

Durante la realización de observación clínica fonoaudiológica se aprecia que la usuaria en cuanto a sus conductas lingüísticas, permanece callada, es poco expresiva, durante el diálogo no hace uso de señales cinéticas y mímica facial, presenta un habla monótona y enlentecida; en cuanto al uso de los patrones básicos de interacción, no realiza contacto visual, presenta dificultades en iniciar una conversación, no mantiene tópicos conversacionales y no respeta turnos. En cuanto al contenido del lenguaje, este es muy pobre ya que no existe una adecuada asociación de significados y no hay correcto manejo de conceptos de tipo abstracto, ya que su lenguaje tiende a ser concreto.

Evaluación del habla Darley, Aronson y Bronw

Al llevar a cabo la evaluación motriz del habla de Darley, Aronson y Bronw, se aprecian alteraciones en el proceso motor básico de articulación, ya que la usuaria presenta reducción tanto en la precisión, fuerza y alcance de los movimientos de labios, lengua y mejillas; se evidencia disminución del tono en la musculatura orofacial, lo que da como resultado realización de movimientos articulatorios lentos. En cuanto al proceso de la fonación se aprecia una disminución de la intensidad de la voz, la presencia de un tono vocal no acorde a la edad y sexo (grave).

Para el proceso respiratorio se observa que el tipo respiratorio es inadecuado ya que tiende a ser clavicular, a la vez que existe una postura inadecuada durante el acto respiratorio. De igual se presenta alteraciones en el proceso motor de resonancia ya que la voz tiende a ser hipernasalizada. Finalmente en cuanto al proceso de la prosodia se evidencia no uso adecuado de los aspectos suprasegmentales durante la expresión oral, lo que produce un habla monótona y sin variaciones durante su expresión.

Evaluación de los cubos de Kosch

Luego de la aplicación de la evaluación de los cubos de Kosch, se puede determinar que la usuaria presenta, muchas dificultades para realizar en manejo de proporciones debido a un no uso adecuado del espacio, también dificultades en la reproducción de figuras (3D), no adecuado reconocimiento de la profundidad, altura y perspectivas.

Pruebas complementarias no verbales del test de Boston

Los resultados obtenidos luego de la aplicación de pruebas complementarias, dan a conocer que la usuaria presenta algunas alteraciones de apraxia constructiva, las cuales le impiden realizar de forma correcta los dibujos presentes en la prueba, ya que no existe un adecuado manejo del espacio, sobre todo para las figuras en tercera dimensión; de igual forma se pueden apreciar que en cuanto al apartado de agnosia digital, el usuario presenta problemas en el reconocimiento de la mano propia y dibujada, al igual que no identifica los dedos del propio cuerpo u otros. Los resultados correspondientes al apartado de acalculia, permiten observar que el usuario presenta muchas dificultades para la realización de ejercicios matemáticos, en cuanto a tiempo de realización, también se observó el uso de estrategias facilitadoras para realizar conteo que ayudara el cálculo. Finalmente al realizar el apartado correspondiente a orientación derecha izquierda, se puede apreciar confusiones en cuanto al concepto de derecha izquierda para el propio cuerpo.

DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos durante la aplicación de los métodos señalados, puede inferirse que las alteraciones comunicativas y cognitivas identificadas se relacionan con lesiones cerebrales difusas, consecuencia del trauma craneoencefálico y del posterior accidente cerebrovascular. Según el Subcomité de Lenguaje y Cognición de la American Speech-Language-Hearing Association (ASHA, 1987), los trastornos del lenguaje en personas con traumatismo craneoencefálico suelen coexistir con dificultades cognitivas, perceptivas, motoras y emocionales, configurando un perfil clínico complejo que requiere abordajes integrales (16).

En el caso analizado, la usuaria presentó alteraciones en memoria, atención, velocidad de procesamiento, percepción y esfera emocional, lo cual puede ser clasificado como un síndrome dis-ejecutivo y pseudopsiquiátrico secundario al TCE (17). Estos déficits impactan directamente en la comunicación: la atención y memoria insuficientes favorecen interpretaciones erróneas del discurso, mientras que la lentitud en el procesamiento interfiere con la fluidez conversacional. A su vez, las alteraciones perceptivas afectan la interpretación de la prosodia y de las expresiones faciales, obstaculizando la comprensión de ironías, dobles sentidos y humor, funciones tradicionalmente vinculadas a los lóbulos frontales (18).

En términos pragmáticos, estas limitaciones restringen el uso adecuado del lenguaje en contexto y la interacción con los interlocutores. Asimismo, las alteraciones articulatorias observadas se asocian a lesiones en áreas motoras del habla, particularmente en regiones frontales como el área de Broca, lo cual incrementa la severidad del cuadro comunicativo (19).

Estos hallazgos confirman que el TCE afecta de manera global múltiples dominios de la persona —físicos, cognitivos, emocionales y comunicativos—, lo que obliga al fonoaudiólogo a contar con un conocimiento sólido de los procesos neuropsicológicos que sustentan el lenguaje, a fin de realizar una valoración integral (20).

Relación de los procesos neuropsicológicos con el lenguaje

Los procesos neuropsicológicos se constituyen en la base funcional que permite la producción, comprensión y uso del lenguaje. En el caso presentado, se evidenció alteración en diversas funciones, lo que explica la complejidad del cuadro clínico.

Gnosias.

Las gnosias, entendidas como la capacidad de reconocer e interpretar estímulos sensoriales, son fundamentales para otorgar significado a los objetos, personas y sonidos. La usuaria presentó dificultades para reconocer estímulos visuales y auditivos, lo que repercute en la comprensión del lenguaje y en la construcción de representaciones simbólicas. Investigaciones en neuropsicología han demostrado que los déficits en gnosias afectan tanto la organización semántica como la integración de información en la comunicación (21).

Praxias.

Las praxias, definidas como la habilidad para planificar y ejecutar movimientos coordinados, también resultaron comprometidas. La alteración de las praxias orofaciales limitó la precisión articulatoria, mientras que los déficits en praxias ideomotoras afectaron la capacidad para acompañar el discurso con gestos significativos. Ardila y Rosselli destacan que la alteración práxica interfiere directamente con la eficacia comunicativa, al comprometer la articulación y la comunicación no verbal (22).

Atención.

El déficit atencional se manifestó en la dificultad para mantener el foco en tareas lingüísticas prolongadas y para seleccionar estímulos relevantes en medio de distractores. La atención sostenida y selectiva constituye un requisito indispensable para la comprensión lectora y para la coherencia

discursiva (23). Sin un adecuado control atencional, el procesamiento lingüístico se fragmenta y se vuelve ineficiente.

Memoria.

En la evaluación de memoria, la usuaria presentó dificultades tanto en la evocación inmediata como en la memoria de trabajo. Estas limitaciones repercuten en la comprensión de oraciones complejas y en el seguimiento de conversaciones. De acuerdo con Luria, la memoria interactúa de manera estrecha con el lenguaje, dado que permite el almacenamiento temporal y la recuperación de información necesaria para mantener la cohesión discursiva (24).

Lenguaje.

En términos lingüísticos, se observaron dificultades en la fluidez verbal, en la organización sintáctica y en el acceso al léxico. Estos hallazgos son compatibles con alteraciones afásicas secundarias a lesiones frontotemporales. La literatura coincide en que las lesiones frontales impactan tanto en la producción como en la pragmática del lenguaje, lo cual explica la tendencia a discursos desorganizados y la dificultad para adaptarse a los interlocutores (25).

Intelecto.

El rendimiento intelectual mostró un descenso en las funciones ejecutivas, especialmente en la capacidad de abstracción, resolución de problemas y pensamiento flexible. Tales procesos son esenciales para el uso funcional del lenguaje en contextos sociales y académicos, pues permiten generar inferencias y establecer relaciones conceptuales complejas (26).

Emociones.

Finalmente, en el ámbito emocional, se evidenciaron alteraciones compatibles con síndrome pseudosiquiátrico, caracterizado por impulsividad, desinhibición y cambios de ánimo. Estas variables emocionales impactan de manera indirecta el lenguaje, afectando la interacción conversacional, la adecuación pragmática y la percepción de los interlocutores (27).

CONCLUSIONES

La exploración de los procesos neuropsicológicos brinda información valiosa que permiten realización de un plan de intervención integral y efectivo que favorecen la adecuada rehabilitación del lenguaje de usuario con lesiones cerebrales. El lenguaje debe ser apreciado como un proceso macro de orden superior constituido mediante la integración de habilidades que permiten su adecuado desarrollo y funcionamiento.

La neuropsicología como ciencia, brinda a la fonoaudiología herramientas que le permiten evaluar e intervenir el lenguaje de forma integral, favoreciendo así el adecuado desempeño del rol del fonoaudiólogo como profesional direccionador en procesos de rehabilitación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vygotsky LS. Thought and language. Cambridge: MIT Press; 1986.
2. Luria AR. Fundamentals of neuropsychology. New York: Plenum Press; 1973.
3. Ardila A. Historical development of human cognition: A cultural–historical neuropsychological perspective. *Neuropsychol Rev.* 2011;21(4):283-96.
4. Tomasello M. Origins of human communication. Cambridge: MIT Press; 2008.
5. Ellis AW, Young AW. Human cognitive neuropsychology. Hove: Psychology Press; 1996.
6. Chapey R. Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
7. Ardila A, Rosselli M. Neuropsychological characteristics of normal aging. *Dev Neuropsychol.* 1989;5(4):307-20.
8. Serrano T, Sánchez LER, Gutiérrez P. Sistematización de la práctica pedagógica enfocada en las estrategias utilizadas para el desarrollo del hábito lector: Caso Patricia Gutiérrez 2013-2016.
9. Quintero MD. El lenguaje oral en el desarrollo infantil. *Rev Innov Exp Educ.* 2009;6(45):11-15.
10. Darley FL, Aronson AE, Brown JR. Differential diagnostic patterns of dysarthria. *J Speech Hear Res.* 1969;12:246–69.
11. Kohs SC. Intelligence measurement: A psychological and statistical study based upon the block-design tests. New York: MacMillan Co.; 1923.
12. Goodglass H, Kaplan E, Barresi B. Boston Diagnostic Aphasia Examination (3rd ed.). Austin, TX: Pro-Ed Inc.; 2001.
13. Uribe, Martha Patricia Ontiveros. "Clasificación Internacional de Enfermedades, Organización Mundial de la Salud. Décima Versión CIE-10." *Salud Mental* 19.2 (1996): 11-18.
14. World Health Organization. International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th Revision). Geneva: World Health Organization; 2019
15. Foucault M. The archaeology of knowledge. London: Routledge; 2002.
16. ASHA. The role of speech-language pathologists in the habilitation and rehabilitation of cognitively impaired individuals: a report of the Subcommittee on Language and Cognition. *ASHA.* 1987 Jun;29(6):53–5.

17. Stuss DT, Levine B. Adult clinical neuropsychology: lessons from studies of the frontal lobes. *Annu Rev Psychol.* 2002;53:401–33.
18. Martin I, McDonald S. An exploration of causes of non-literal language problems in individuals with TBI. *Brain Lang.* 2003;87(1):68–88.
19. Hillis AE. Aphasia: Progress in the last quarter of a century. *Neurology.* 2007;69(2):200–13.
20. Lezak MD, Howieson DB, Bigler ED, Tranel D. *Neuropsychological Assessment.* 5th ed. Oxford: Oxford University Press; 2012.
21. Gainotti G. Disorders of visual recognition in humans. *Cortex.* 2014;50:268–91.
22. Ardila A, Rosselli M. Apraxia: a neuropsychological perspective. *Neuropsychol Rev.* 1994;4(2):75–90.
23. Whyte J, Polansky M, Fleming M, Coslett HB, Cavallucci C. Sustained arousal and attention after traumatic brain injury. *Neuropsychologia.* 1995;33(7):797–813.
24. Luria AR. *The Working Brain: An Introduction to Neuropsychology.* New York: Basic Books; 1973.
25. Cicerone KD, Azulay J. Diagnostic utility of attention measures in postconcussion syndrome. *Clin Neuropsychol.* 2002;16(3):280–9.
26. Chan RC. Dysexecutive symptoms among a non-clinical sample: A study with the use of the Dysexecutive Questionnaire. *Br J Psychol.* 2001;92(3):551–65.
27. Jorge RE, Robinson RG, Arndt S, Starkstein S, Forrester AW, Geisler F. Depression following traumatic brain injury: a 1 year longitudinal study. *J Affect Disord.* 1993;27(4):233–43.