



## Doing and reporting a neuropsychological assessment<sup>1</sup>

María Ángeles Jurado<sup>2</sup> y Roser Pueyo (*Universidad de Barcelona, Instituto de Investigación en Cerebro, Cognición y Conducta, IR3C, España*)

**RESUMEN.** El proceso de la evaluación neuropsicológica implica varios estadios. Primero se identifican los objetivos y se analizan las características de los participantes que van a ser evaluados y después se seleccionan las pruebas, se administran, corrigen e interpretan. El último paso es la redacción de un informe clínico o científico. El presente trabajo comienza con una breve reseña de la historia de la neuropsicología, considera los enfoques de la evaluación y los principales manuales de referencia en evaluación. También se listan las mejores revistas de la especialidad. Continúa con un apartado en el que se explican los aspectos más relevantes para las distintas fases de la evaluación clínica o de investigación y finaliza exponiendo unas pautas sobre aspectos específicos de la publicación de evaluaciones neuropsicológicas; principalmente en relación a los apartados de método – participantes, evaluación, análisis estadístico- y resultados. Esta información se puede consultar en una tabla anexa en la que se diferencia entre la información que consideramos necesaria para publicar sobre evaluación neuropsicológica y aquella aconsejable aunque no imprescindible.

**PALABRAS CLAVE.** Evaluación neuropsicológica. Tests neuropsicológicos. Administración. Interpretación. Estudio teórico.

**ABSTRACT.** The process of neuropsychological assessment involves several stages. Having identified the objectives and analysed the characteristics of the participants to be tested the task is then to select appropriate tests and to

<sup>1</sup> Agradecimientos: Grupo consolidado de Neuropsicología (Generalitat de Catalunya). 2009SGR941.

<sup>2</sup> Correspondencia: Facultad de Psicología. Universidad de Barcelona. Passeig de la Vall d'Hebron 171. 08035 Barcelona (España). E-mail: majurado@ub.edu

administer, score and interpret them. The final stage involves writing the clinical or scientific report. The present paper begins with a brief overview of the history of neuropsychology and considers approaches to assessment and the main reference books on assessment. The most prestigious journals in the field are also listed. This is followed by a discussion of the most important aspects to be considered in each stage of clinical assessment or research, complemented by guidelines regarding the publication of neuropsychological assessments; mainly in relation to method - participants, assessment, statistical analysis - and results. This information is also presented in the form of a table in which a distinction is made between those aspects which are considered essential to include when writing a paper about neuropsychological assessment and those which are recommended.

**KEY WORDS.** Neuropsychological assessment. Neuropsychological tests. Administration. Interpretation. Theoretical study.

El término Neuropsicología fue empleado por primera vez en 1913 adquiriendo identidad propia hacia los años 40. En 1967 se crea la *International Neuropsychological Society*, que en la actualidad reúne a más de 4.500 afiliados, principalmente neuropsicólogos clínicos aunque también investigadores y profesionales afines. En 1980 se crea la División 40 (Neuropsicología Clínica) dentro de la *American Psychological Association* (APA) y en 1987 se define la especialidad y sus competencias. En 1988 tiene lugar el Congreso de Houston que da lugar a una redefinición de la especialidad, de sus competencias, de la formación básica y de la acreditación. De esta reunión surge la siguiente definición: “*A clinical neuropsychologist is a professional psychologist trained in the science of brain-behavior relationship. The clinical neuropsychologist specializes in the application of assessment and intervention principles based on the scientific study of human behavior across life span as it relates to normal and abnormal functioning of the human central nervous system*” (Executive Committee of division 40 of the APA, 1989).

La evaluación en neuropsicología clínica surgió del seno de la psicología y de su interés por seguir procedimientos estandarizados, especialmente en Norteamérica. Simultáneamente en Rusia se desarrollaba una escuela neuropsicológica representada por Alexander Romanovich Luria que provenía de una formación en neurología y psicoanálisis. De esta manera la evaluación neuropsicológica de la escuela rusa puso el énfasis en las observaciones intensivas y los estudios de casos más que en la baremación estandarizada de pruebas. La perspectiva rusa se basa en la generalización y puesta a prueba de hipótesis que guían la exploración clínica, el diagnóstico y el tratamiento. La perspectiva actual de la valoración neuropsicológica incluye los aspectos cualitativos y cuantitativos: tanto las observaciones clínicas como la puntuación estandarizada en las pruebas son necesarias para la valoración de un paciente.

Por lo que respecta a la historia de la evaluación neuropsicológica cabe señalar un punto de inflexión con la aparición en 1985 de la primera edición de *Neuropsychological Assessment*, de Muriel Lezak, que tiene una gran difusión internacional entre los neuropsicólogos siendo el primer compendio,

no solo de tests neuropsicológicos, sino de pautas para la elección, valoración e interpretación de las pruebas. La cuarta y última edición data de 2004 (Lezak, Howieson y Loring, 2004) y aunque existen otros manuales de interés, el manual de Lezak sigue siendo un referente insustituible. El libro consta de dos bloques temáticos: “Teoría y práctica de la evaluación neuropsicológica” y “Compendio de tests y técnicas de evaluación”. En el primer bloque se repasan temas clave, como la práctica de la evaluación, conceptos básicos sobre el daño cerebral y las funciones cognitivas, la geografía conductual del cerebro, el sentido de la medida del déficit, los procedimientos del examen neuropsicológico, su interpretación, neuropatología para neuropsicólogos y por último, temas diagnósticos y variables neuroconductuales. El segundo bloque está organizado por funciones: orientación y atención, percepción, memoria, funciones verbales, construcción, formación de conceptos y razonamiento, funciones ejecutivas y ejecución motora, baterías, métodos observacionales, escalas e inventarios, tests de ajuste personal y funcionamiento emocional y por último evaluación de la falta de esfuerzo y respuesta sesgada. Como puede apreciarse, no se trata de un simple listado de tests más o menos explicados, no es un manual sobre tests neuropsicológicos sino sobre la evaluación en neuropsicología, con todas sus fases, conocimientos necesarios, cuestiones abiertas y problemas. Además, hay una descripción de las características, con especial mención de los hallazgos neuropsicológicos publicados y de las diferentes tareas, tests, baterías y escalas incluidas. Nuestra opinión es que todo neuropsicólogo que realice evaluaciones debería tener acceso a este manual.

Seguramente, el segundo manual de mayor difusión es el de Spreen y Strauss de 1991 cuya última edición es *A compendium of neuropsychological Tests* por Strauss, Sherman y Spreen de 2006 (Strauss, Sherman y Spreen, 2006). Este libro revisa las pruebas de funcionamiento cognitivo general, las baterías neuropsicológicas, la evaluación de la inteligencia premórbida y diferentes tests (de consecución, atención, memoria, funciones ejecutivas, lenguaje, percepción visual, función somatosensorial, función olfativa, orientación corporal, función motora), la evaluación de funciones adaptativas, de humor y personalidad y por último, la evaluación de respuesta sesgada y ejecución subóptima. La información relevante que añade al manual de Lezak atañe a la mayor descripción de las características psicométricas de los tests, incluyendo más datos sobre baremación, versiones en otros idiomas y disponibilidad comercial de las pruebas.

Más específico resulta *Handbook of normative data for neuropsychological assessment* de Mitrushina, Boone, Razani y D’Elia, cuya segunda edición es de 2005 (Mitrushina, Boone, Razani y D’Elia, 2005). Aunque en una primera parte repasa temas como los conceptos metodológicos, estadísticos o psicométricos en neuropsicología, el texto está dedicado a revisar los principales tests neuropsicológicos, organizados por funciones.

Otros manuales de evaluación neuropsicológica en temas específicos son el de Baron, *Neuropsychological evaluation of the child* de 2004 (Baron, 2004) o *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric and neuromedical disorders*, tercera edición de 2009, editado por Grant y Adams (Grant y Adams, 2009). En 2010 aparece *A compendium of Tests, Scales and Questionnaires. The practitioner’s Guide to measuring outcomes after acquired brain impairment* de Tate (Tate, 2010).

En cuanto a las publicaciones periódicas, numerosas revistas aceptan artículos de temática neuropsicológica: todas las publicaciones de neurología, psiquiatría y numerosas relacionadas con enfermedades específicas (epilepsia, esclerosis múltiple, enfermedad de Alzheimer y muchas otras). Sin embargo vamos a mencionar aquí sólo aquellas que son de temática específicamente neuropsicológica.

**TABLA 1.** Principales revistas internacionales de Neuropsicología ordenadas según factor de impacto (*Journal Citation Reports 2010*).

<i>Publicación</i>	<i>F.I. 2010</i>
Neuropsychology Review	4.231
Neuropsychologia	3.949
Neuropsychology	3.176
Journal of the International Neuropsychological Society (JINS)	2.910
Developmental Neuropsychology	2.440
Journal of Neuropsychology	2.364
Archives of Clinical Neuropsychology	2.304
Cognitive Neuropsychology	2.082
Clinical neuropsychologist	2.075
Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology	1.805
Neuropsychological Rehabilitation: An International Journal	1.731
Child Neuropsychology	1.727
Aging, Neuropsychology, and Cognition	1.292

*Nota.* F.I. = Factor de Impacto.

### **Realización de la evaluación neuropsicológica**

Según Boake (2008) la principal actividad profesional del neuropsicólogo clínico es la evaluación. Realizar una evaluación neuropsicológica es un proceso que comienza con la determinación de los objetivos. Requiere el análisis de las características de las personas evaluadas, la selección de pruebas, su posterior administración, corrección e interpretación. Finaliza con la redacción de un informe clínico, que permita la devolución al paciente o un informe científico que posibilite el compartir hallazgos con la comunidad científica o la población en general.

#### *Objetivos*

El contenido de una evaluación neuropsicológica varía según el propósito (en el que se tendrá en cuenta las preguntas que solicita el profesional que deriva el caso), la aproximación del clínico y el tiempo disponible (Boake, 2008). La evaluación neuropsicológica consiste principalmente en la identificación de las consecuencias conductuales, emocionales y cognitivas de la disfunción cerebral, mediante el análisis de los déficits cognitivos, los procesos cognitivos preservados y la forma en que el sujeto se desenvuelve en la vida cotidiana (Blázquez-Alisente, González-Rodríguez y Paúl-Lapedriza, 2008; Rodríguez, 2009).

El objetivo investigador de mayor interés en neuropsicología es la puesta a prueba de hipótesis sobre el funcionamiento cerebral mediante la evaluación neuropsicológica (y por supuesto su relación con otras pruebas o técnicas) tanto en grupos patológicos como en grupos de personas sanas. La historia de la neuropsicología está basada en el avance del conocimiento de las relaciones entre el cerebro y la conducta utilizando la evaluación neuropsicológica como herramienta principal. Por poner algunos ejemplos, Bechara, Damasio, Damasio y Anderson (1994) diseñan la *Iowa Gambling Task* para poner a prueba la hipótesis del marcador somático y el funcionamiento de la corteza frontal ventromedial y Grafman utiliza las tareas de *scripts* para demostrar aspectos de su teoría del funcionamiento del lóbulo frontal (Sirigu, Zalla, Pillon, Grafman, Agid y Dubois, 1995). De igual forma, la evolución neuropsicológica mediante evaluaciones periódicas en el tiempo puede aportar información sobre la recuperación o el empeoramiento a largo plazo en condiciones específicas. También es especialmente interesante la presentación de evaluaciones neuropsicológicas a largo plazo en trastornos ocurridos en la infancia porque aportan información sobre la interrupción del proceso evolutivo normal y también sobre las capacidades plásticas del cerebro en desarrollo.

Según el enfoque del presente trabajo, los objetivos principales de la evaluación, además de la puesta a prueba de hipótesis sobre el funcionamiento cerebral, serían la descripción de perfiles o rendimientos; la objetivación de cambios (evolutivos, involutivos, post-tratamiento); y la obtención de datos para el diseño de tratamientos y ayudas al paciente. En el contexto clínico los sujetos son evaluados de forma individual, pero en investigación podemos diferenciar el estudio de caso único de la evaluación de grupo. Ambos admiten los objetivos anteriores. Una misma evaluación puede realizarse para varios propósitos.

En la práctica clínica neuropsicológica, la evaluación es siempre individual, responde a una pregunta específica, a menudo contenida en la derivación, y requiere una interpretación y un informe final individual. Sin embargo, en las publicaciones especializadas el estudio de caso único en neuropsicología suele ir asociado a trastornos cuya rareza hace difícil la composición de grupos de estudio homogéneos, por ejemplo enfermedades raras, coincidencia de patologías en un mismo paciente, combinación llamativa de lesiones cerebrales, evolución atípica, etc. Los objetivos pueden ser, nuevamente, describir las funciones preservadas y alteradas del paciente, presentar diversas evaluaciones en el tiempo que objetiven la evolución, sea en forma de mejoría o de deterioro progresivo, o demostrar los cambios relacionados con algún tratamiento recibido. Un caso especialmente relevante puede servir también para poner a prueba alguna hipótesis sobre funcionamiento cerebral pero la elección tendrá que discutirse y justificarse. Siguiendo a McKenna y Warrington (2009), el estudio de caso único es interesante si un paciente tiene un déficit selectivo, consistente y cuantitativamente significativo, que permita preparar experimentos exhaustivos. Para otros aspectos de los informes de caso clínico en psicología se recomienda consultar Virués-Ortega y Moreno-Rodríguez (2008).

### *Participantes*

La obtención de información sobre los sujetos que se evalúan se consigue principalmente de la entrevista clínica inicial y de la revisión de informes previos, tanto médicos, como académicos, psicológicos o neuropsicológicos. Para cualquier evaluación, el clínico debe recoger el historial social, las circunstancias vitales presentes, la historia médica y neuropsicológica y otras circunstancias que rodean el examen como son los motivos para la derivación y la relevancia de la evaluación para el paciente (por ejemplo, una evaluación que pueda determinar una indemnización para el paciente según las secuelas de su lesión) (Boake, 2008; Lezak *et al.* 2004). En la entrevista clínica observaremos su nivel general de alerta, consciencia de los déficits, posibles influencias emocionales y motivacionales y otros problemas (Boake, 2008).

En relación a la historia social, la información acerca de las experiencias educacionales y laborales es la mejor fuente sobre el potencial cognitivo original del paciente, pero conocer el estatus socioeconómico del paciente y su familia de origen también es necesario. Entre las circunstancias vitales presentes que hay que tener en consideración encontramos la ocupación, los ingresos, la presencia de deudas, el ocio, la aparición de disfunción sexual y los problemas familiares o matrimoniales.

Con respecto a la historia médica y el estatus médico actual hay que tener en cuenta diferentes aspectos. Cuando evaluamos pacientes con afectación neurológica es necesario conocer no sólo el diagnóstico sino también las características del mismo en el paciente (por ejemplo, la localización de la lesión o la duración de la enfermedad). También deberemos conocer los posibles déficits asociados aunque no sean inherentes a la condición patológica (coincidencia de epilepsia, déficits sensoriales o motores). Otros datos relevantes que preguntaremos son si el paciente abusa de sustancias o toma medicación que pueda interferir en el funcionamiento neuropsicológico. Otros aspectos importantes para la neuropsicología que a veces no están recogidos en la historia son los defectos auditivos o visuales y los hábitos de sueño. La revisión de los datos médicos necesita conocimiento avanzado de las relaciones entre cerebro y conducta para poder interpretar las observaciones médicas, valorar los informes de neuroimagen y neurológicos, delinear posibilidades diagnósticas diferentes e identificar signos pronósticos.

### *Selección de tests*

Hay que tener en cuenta que antes de seleccionar las pruebas debemos elegir qué funciones o capacidades deseamos valorar o medir según el propósito de la evaluación. Una vez tomada esta decisión buscaremos los tests más adecuados dentro de cada función. La selección de la batería de tests que hay que administrar también depende de la capacidad y cooperación del examinado para realizar las pruebas, la existencia de resultados en pruebas administradas previamente, la adecuación de las pruebas a las características del examinado y el tiempo disponible (Boake, 2008). Además se debería considerar la validez, fiabilidad, sensibilidad y especificidad (Lezak *et al.* 2004). Los manuales comentados anteriormente nos pueden ayudar a hacer una primera aproximación a las pruebas, ya que en general están organizados según funciones e incluyen comentarios sobre su aplicabilidad a diferentes poblaciones y datos sobre viabilidad y validez.

Cuando hay que seleccionar tests para investigación, el criterio es que efectivamente prueben la hipótesis o demuestren el fenómeno en cuestión. También hay que tener en cuenta elementos prácticos, como el tiempo disponible y que los instrumentos sean apropiados para la población a la que pertenece el sujeto evaluado (Lezak *et al.*, 2004). Igualmente, la primera pregunta a contestar no es qué tests voy a utilizar, sino qué funciones y capacidades necesito valorar.

Lezak *et al.* (2004) recomiendan comenzar con una batería de tests básica: atención, visopercepción y razonamiento visual, aprendizaje y memoria, funciones verbales y habilidades académicas, construcción, formación de conceptos, funciones ejecutivas y capacidad motora y estatus emocional. A partir de aquí se añaden o descartan tests según avanza la exploración y se van probando las hipótesis. En relación a las baterías ya establecidas, Lezak es crítica porque no pueden sustituir los conocimientos y provocan que la mayoría de pacientes reciba más pruebas de las necesarias pero no las suficientes para satisfacer las cuestiones específicas según sus propios problemas. La individualización de la selección de los tests es una tendencia principal en la profesión. En una encuesta realizada entre los neuropsicólogos clínicos norteamericanos, Sweet, Nelson y Moberg (2006) hallaron que el porcentaje de neuropsicólogos clínicos que administraban siempre la misma batería se había reducido a menos de un 10%, mientras que alrededor del 75% realizaban una aproximación de batería flexible, en la que la mayoría de examinados reciben la misma batería central pero con tests adicionales que se añaden según se considere apropiado. En un protocolo de investigación el examinador no tiene la libertad y flexibilidad que caracteriza la selección y presentación de los tests en la práctica clínica. Se ha de tener especial cuidado en la selección de los tests dado que una vez iniciadas las exploraciones no se recomienda cambiar los instrumentos o procedimiento para no introducir confusión en los resultados. A pesar de ello, algunos autores han planteado la importancia de la flexibilidad en la investigación (Fischer, Rudick, Cutter y Reingold, 1999).

La selección de pruebas, de la misma manera que la selección de tratamientos, no debería dejar de lado los avances relativos al uso de las evidencias científicas. La Medicina Basada en la Evidencia incluye la localización de las mejores evidencias a través de las bases de datos bibliográficas, las revistas científicas, la literatura secundaria o terciaria (como *Cochrane*) y las guías de práctica clínica rigurosas y basadas en pruebas.

El funcionamiento cerebral se da de forma integrada y por tanto el rendimiento en una función siempre depende hasta cierto punto del rendimiento correcto en otras funciones. En este sentido son interesantes las reflexiones de Lezak *et al.* (2004) sobre las variaciones en el rendimiento por la alteración de la atención, capacidad de evocación de la información, fatiga, falta de motivación o signos de depresión que se observan en personas que han sufrido daño cerebral. Por tanto, si pretendemos estudiar una condición patológica de la cual hay literatura científica previa que demuestra alteración de funciones cognitivas, éstas deberán ser evaluadas aunque no sean las propias de nuestro objetivo.

En evaluación neuropsicológica cabe destacar el esfuerzo que han realizado diferentes grupos de investigación por consensuar las pruebas más adecuadas en función de la patología. Por ejemplo, Benedict *et al.* (2002) para la esclerosis múltiple o Nuechterlein *et al.* (2008) en esquizofrenia. Resulta también interesante el consenso sobre la evaluación del engaño y la respuesta

sesgada (Heilbronner, Sweet, Morgan, Larrabee y Millis, 2009). Antes de decidir qué pruebas concretas vamos a utilizar en nuestro estudio, deberíamos revisar la literatura del trastorno determinado, lo cual facilitará la comparación de resultados y la discusión de los mismos.

En evaluación neuropsicológica es muy relevante seleccionar pruebas que faciliten datos normativos. Además de los ajustes de edad, muchas pruebas ofrecen ajustes para educación u otras variables demográficas influyentes (Heaton, Miller, Taylor y Grant, 2004). La evidencia sugiere que los ajustes demográficos mejoran la precisión de las comparaciones normativas y minimizan los errores. Es este sentido la serie de estudios del Proyecto Neuronorma son de especial interés para la población española (Peña-Casanova *et al.*, 2009). En la infancia es especialmente importante que los datos normativos se ajusten a la edad y sexo de los participantes, dado el diferente ritmo de desarrollo de niños y niñas (Baron, 2004; Strauss *et al.* 2006).

Sobre los conceptos de fiabilidad, validez, sensibilidad y especificidad nos remitimos al artículo de Carretero-Dios y Pérez (2007) publicado en esta misma revista. Teniendo en cuenta los inconvenientes de las traducciones (Artiola i Fortuny *et al.*, 2005; Lezak *et al.*, 2004), conviene reflexionar sobre la coincidencia entre el idioma de las personas evaluadas y el material original de la prueba y sobre la presencia de bilingüismo, que puede alterar el rendimiento (Ardila, Rosselli, Ostrosky-Solís, Marcos, Granda y Soto, 2000). Sobre la adecuación de usar o no versiones actualizadas de las pruebas se recomienda consultar Bush (2010).

Por último, cuando se prevé que el mismo sujeto o grupo de sujetos van a recibir varias evaluaciones en el tiempo, la selección de los tests debe incluir una reflexión sobre el efecto de la práctica. La existencia de este efecto depende de las características de los tests utilizados (Wilson, Watson, Baddeley, Emslie y Evans, 2000). El problema del efecto de la práctica es especialmente importante en los tests de memoria pero poco relevante en pruebas difíciles de conceptualizar como el subtest de Cubos de las baterías Wechsler. En McCaffrey, Duff y Westervelt (2000) se puede consultar qué tests neuropsicológicos son más vulnerables al efecto de la práctica y qué grupos de pacientes son más susceptibles de padecerlo. Además hay que tener en cuenta que los efectos de la práctica pueden ser distintos a diferentes edades (Salthouse, 2007). El uso de pruebas con formas paralelas ha sido planteado como una solución a los efectos de la práctica. El uso de estas formas tiene que ser cauteloso por la existencia de diferencias en el nivel de dificultad entre las versiones, los efectos de la generación de expectativas positivas o negativas en relación a la primera administración (por ejemplo un incremento del esfuerzo ante determinadas tareas por el recuerdo de la dificultad del procedimiento previo), o incluso por la posibilidad de que el sujeto haya practicado tareas similares en el intervalo entre evaluaciones lo que incrementaría el efecto de la práctica (Baron, 2004). Hay que tener en cuenta que las características de algunos tests clásicos como el *Wisconsin Card Sorting Test* dificulta o incluso imposibilita la existencia de formas paralelas (Strauss *et al.*, 2006). Si las formas paralelas no se han elaborado correctamente, su uso puede introducir más variabilidad que los propios efectos de la práctica (Benedict y Zgaljardic, 1998).

### *Administración y corrección*

La administración debería comenzar con una pequeña entrevista preparatoria. Los primeros 15-20 minutos sirven para asegurar que el paciente entiende el propósito del examen y obtener su consentimiento. En esta entrevista se comunica el propósito del examen, la naturaleza del mismo, el uso que se le dará a la información recogida, la confidencialidad, la existencia de *feedback* posterior y se da una breve explicación de los procedimientos. También se pregunta sobre los sentimientos del paciente en relación a los tests. Se aconseja realizar esta entrevista con un familiar o acompañante presente. También es aconsejable que se intente generar un estado óptimo de evaluación según las características de las personas evaluadas mediante la adecuación del entorno, el control del número de sesiones o la alternancia de los tests. Para la mayoría de los sujetos con daño cerebral las condiciones óptimas de evaluación se refieren a la creación de un entorno libre de distracciones, con un clima emocional no amenazante y que minimice la fatiga. Además, para optimizar el rendimiento de los sujetos evaluados se aconseja empezar la sesión con los tests que puedan resultar más difíciles, ya que al inicio los sujetos están menos cansados. También es útil alternar pruebas verbales y no verbales para minimizar el acúmulo de pruebas desagradables o difíciles (Lezak *et al.* 2004).

Sweet *et al.* (2006) refieren que la mitad de los neuropsicólogos encuestados usaban los servicios de técnicos para la administración de pruebas. En investigación, la batería de tests ya ha sido escogida y el análisis cualitativo suele ser escasamente valorado, por lo cual lo más habitual es recurrir a técnicos para minimizar el coste y el tiempo del proyecto (Axelrod *et al.*, 2000). La persona que administra las pruebas debe tener como mínimo suficiente práctica clínica como para observar y dar sentido a las observaciones en relación a las puntuaciones obtenidas. Más allá de la administración del test, la interpretación de las puntuaciones requerirá conocimientos y formación específica en neuropsicología.

Si se trata de un protocolo de investigación para un grupo determinado, la decisión sobre si se seguirá las normas de administración de las versiones estandarizadas de las respectivas pruebas o si se hará alguna variación en función de las características de nuestra muestra tiene que ser previa. Hay que tener en cuenta que las modificaciones de procedimiento pueden implicar cambios en la corrección, puntuación e interpretación de las pruebas.

La corrección de las pruebas guarda relación con el objetivo de la evaluación. La descripción de perfiles o rendimientos y la objetivación de cambios, los dos objetivos más habituales, requieren casi siempre la conversión de las puntuaciones directas, a menudo en puntuaciones estándar, como las *T* o las *z*. En las baterías Wechsler se realiza la transformación a puntuaciones escalares y se puede obtener también la puntuación estándar de cociente de inteligencia. En otros casos se utiliza la conversión a puntuaciones no estandarizadas como el percentil. La conversión de las puntuaciones en una única escala facilita la representación gráfica del rendimiento global (Strauss *et al.*, 2006).

La objetivación de los cambios suele incluir el concepto de déficit. Según Lezak, *et al.* (2004), el concepto de déficit presupone alguna idea de un funcionamiento previo con el cual hay que comparar el rendimiento del paciente. Como el rendimiento individual previo no siempre está disponible solemos utilizar la comparación con los datos normativos, sobre todo la media de la población y su desviación estándar. Un

déficit neuropsicológico es la discrepancia significativa entre el nivel de ejecución y el nivel esperado en una función cognitiva o actividad, pero hasta el momento no existe acuerdo en el criterio que marca la significación de esta discrepancia. Algunos autores consideran déficit a partir de una desviación estándar de la media (Taylor y Heaton, 2001), y otros sugieren 2 o más desviaciones estándar (Baron, 2004; Lezak *et al.*, 2004). Cabe tener en cuenta que autores como Lezak *et al.* (2004) también contemplan la importancia de basarse en las puntuaciones de más de un test para hablar de déficit en una función.

Cuando se compara con datos normativos es recomendable que las puntuaciones se acompañen de la clasificación de los niveles de habilidad, por ejemplo siguiendo el propuesto para las baterías de Wechsler. Con estas etiquetas podemos ayudar a evitar errores de interpretación que lleven a pensar que existe una capacidad diferente por el hecho de presentar una puntuación inferior a otra. Así, siguiendo un ejemplo de Lezak *et al.* (2004) no podemos interpretar que una persona que obtiene una puntuación escalar de 9 en Semejanzas y de 11 en Aritmética tiene peor razonamiento verbal que capacidad matemática ya que ambas puntuaciones pertenecen al rango “promedio”. También hay que tener en cuenta que la misma puntuación no se interpreta igual si es la mejor puntuación que nunca ha obtenido el sujeto que si es una pérdida desde un nivel premórbido claramente mejor.

### *Interpretación*

El mayor desafío de una evaluación neuropsicológica es la integración de los resultados de los tests con la información de antecedentes históricos para conseguir afirmaciones diagnósticas y pronósticas. Según Lezak *et al.* (2004) el análisis ciego, en el que el examinador evalúa una serie de puntuaciones sin tener en cuenta la historia, informes o datos observacionales, es inapropiado para las decisiones clínicas. El neuropsicólogo clínico tiene que ser capaz de identificar síndromes neuroconductuales que correlacionen con los datos neurológicos y de neuroimagen. El estadio de interpretación es un proceso. La evaluación competente requiere la interpretación cuantitativa, en términos de comparaciones normativas, y cualitativa, en función de la actitud y forma en la que el examinado ha realizado las pruebas y los patrones de error que ha cometido. La evaluación cualitativa es tratada en los manuales de referencia citados y se considera necesaria para una buena práctica clínica (Baron, 2004; Lezak *et al.*, 2004; Mitrushina *et al.*, 2005). Los datos cualitativos incrementan la capacidad diagnóstica y de predicción de la evaluación neuropsicológica respecto al uso aislado de datos cuantitativos (Ogden-Epker y Cullum, 2001). Sin embargo, como los datos cualitativos se registran habitualmente de forma descriptiva se han usado poco en investigación. En este sentido son interesantes revisiones como las de Porech (2000) sobre la cuantificación de aspectos cualitativos. Encontramos otros ejemplos de cuantificación de datos cualitativos en pruebas de amplio uso como son la Figura Compleja de Rey (Rey, 2003) o el subtest de Cubos de las baterías Wechsler (Joy, Fein, Kaplan y Freedman, 2001).

Tal y como hemos especificado anteriormente, un objetivo común de la evaluación neuropsicológica es la objetivación de cambios. Si realizamos evaluaciones de seguimiento vamos a comparar el mismo tipo de puntuaciones, pero a menudo

necesitamos objetivar el cambio comparando el rendimiento presente con un momento pasado. Para valorar el rendimiento premórbido no siempre disponemos de tests previos, por lo que la medición del déficit es indirecta: el examinador compara el rendimiento presente con la “estimación” del nivel original del paciente. Los métodos indirectos habituales son el uso de variables sociodemográficas, las puntuaciones de tests cognitivos que correlacionan con la educación, o la combinación de estos. De las variables sociodemográficas la educación es la que mejor estima el rendimiento premórbido del sujeto. Las puntuaciones de la escala Wechsler de inteligencia como son el cociente de inteligencia manipulativo o el subtest de Vocabulario (por ser resistente al deterioro cognitivo) y tests de lectura de palabras (*The North American Adult Reading Test* [NAART], *Wide Range Achievement Test* [WRAT]) se han considerado útiles para estimar la inteligencia premórbida. En castellano se ha sugerido el uso del Test de acentuación de palabras (Moltó, Igual, Pastor, González-Aniorte y Asensio, 1997). Para estimar la capacidad premórbida pueden usarse ecuaciones que incluyen diferentes factores: variables demográficas o variables demográficas combinadas con puntuaciones de tests (por ejemplo, edad, ocupación y educación, con Vocabulario o Figuras incompletas).

#### *Devolución*

En la práctica clínica, la evaluación finaliza con un informe escrito de los resultados interpretados y a menudo con una explicación oral al propio paciente. De nuevo, el objetivo de la evaluación define la forma y contenido de la devolución. La información obtenida mediante la práctica clínica puede en ocasiones originar un informe de tipo científico que seguirá las mismas pautas que las evaluaciones neuropsicológicas diseñadas directamente con fines científicos. El siguiente apartado del trabajo intentará sugerir a los autores las posibles pautas a seguir.

#### **Redacción de la evaluación neuropsicológica**

En este apartado se determinarán los elementos que debe contemplar un artículo sobre evaluación neuropsicológica. Para ello, se tendrá en cuenta la descripción realizada del proceso de evaluación. También se recogerán los datos principales a los que se hace referencia en la revista *Neuropsychologia*. En la actualidad esta revista se sitúa en el primer cuartil de la categoría de *Behavioral Sciences y Neurosciences* y presenta el mayor índice de impacto de las revistas de investigación específicas del ámbito (Tabla 1), por lo que podría ser un buen ejemplo a seguir. En el desarrollo del presente apartado no planteamos características propias de la introducción y discusión del artículo porque entendemos que éstas son comunes a la publicación científica en ciencias de la salud y pueden ser consultadas en Bobenrieth Astete (2002) y Fernández-Ríos y Buela-Casal (2009). Se diferenciará entre la información que consideramos necesaria para publicar sobre evaluación neuropsicológica y aquella aconsejable aunque no imprescindible. Esta diferenciación queda también recogida en el Anexo 1 del presente trabajo.

### **Método**

En las instrucciones para los autores de la revista *Neuropsychologia* se explicita que este apartado debería incluir suficiente detalle como para permitir que el trabajo pueda ser replicado.

#### *Participantes*

Dada la importancia de la composición de los grupos en los resultados de la investigación en neuropsicología (Falautano, 2010) es necesario que se expliciten en este apartado los criterios de inclusión y exclusión de los sujetos y es aconsejable que se referencien las escalas que se han utilizado para la comprobación de estos criterios. En los estudios en los que condiciones como el retraso mental o la demencia formen parte de los criterios de exclusión, es necesario especificar y referenciar la prueba y la puntuación que constituye el criterio de alteración utilizado.

Además de los datos habituales de número final de sujetos que componen la muestra de estudio y explicitación de la existencia de consentimiento informado, también queremos destacar que es necesario que la descripción de la muestra incorpore la especificación de todas aquellas características que pueden influir en el rendimiento. Por lo tanto, consideramos necesario que en la definición de la muestra o en una tabla además de la edad y el sexo, se incorpore alguna medida de estimación del rendimiento premórbido (como, por ejemplo, el nivel educativo). Estos datos son relevantes independientemente del diseño del estudio y deberían explicitarse con los correspondientes datos descriptivos como son media, desviación estándar y rango para las variables edad y años de escolarización, y las frecuencias para el género.

Por otra parte, como en muchos de los estudios que incluyen evaluación neuropsicológica los sujetos de estudio presentan antecedentes y estatus médico de interés, será necesario detallar todas aquellas características que no son criterios de inclusión o exclusión pero pueden interferir en el rendimiento neuropsicológico: duración y gravedad de la enfermedad, localización de la lesión, déficits asociados, abuso de sustancias o uso de medicación. Algunos estudios han valorado la presencia de dolor como factor que influye en el rendimiento (Nicholson, Martelli y Zasler, 2001). Es aconsejable referenciar las escalas de gravedad de la enfermedad usadas. La relevancia de los datos médicos dependerá en parte de la muestra de estudio. Así, por ejemplo, en el caso de comparar grupos con patología adquirida de inicio repentino es necesario describir el tiempo transcurrido hasta el momento de la evaluación. Es especialmente relevante que el rango de horas o días que han pasado en las evaluaciones de estados agudos y post agudos (aproximadamente hasta las 12 semanas después del evento) sea mínimo ya que en estos primeros estadios el estado neuropsicológico puede variar de un día a otro, y la fatiga y el grado de consciencia de mal rendimiento pueden influir en los resultados en mayor medida que en fases más avanzadas.

#### *Evaluación neuropsicológica*

Este apartado debería incluir el detalle del material utilizado y el procedimiento. Un artículo que incluya evaluación neuropsicológica debe especificar el nombre correcto del instrumento y la referencia bibliográfica del mismo. Además, es aconsejable que incluya la explicitación de las principales razones que justifican su selección. La adecuación de la prueba como medida de la función que deseamos evaluar es el criterio principal.

Dado que en algunos casos un mismo test puede permitir la evaluación de funciones diferentes, es necesario que esta correspondencia quede justificada. En ocasiones la referencia bibliográfica que lo justifica será la del propio test. En otras ocasiones se hará referencia a manuales de evaluación como los consultados en el presente trabajo o a trabajos anteriores. Si se agrupan tareas según funciones para los análisis es necesario justificar el agrupamiento mediante la referencia a teorías, resultados anteriores, o a análisis factoriales realizados.

En la justificación de la selección de pruebas también hay que tener en cuenta las características psicométricas y es aconsejable consultar su uso en patologías similares a las estudiadas. Estas justificaciones deben ir apoyadas por referencias bibliográficas. En el caso concreto de comparar el mismo rendimiento en distintos momentos será necesario justificar el control de los posibles efectos de la práctica. Si elegimos usar pruebas con formas paralelas, es aconsejable incluir la referencia de la fiabilidad entre las formas.

Es necesaria una mínima descripción de la prueba: material, administración y puntuación. Dado que existen diferentes formas de administrar y puntuar algunos tests es necesario que se especifique si se sigue la administración y puntuación del manual. La descripción del material, administración y puntuación deberá ser más detallada si se han producido variaciones justificadas respecto al test original que no queden recogidas en otro trabajo que se pueda referenciar (preferiblemente para poblaciones de características similares). Especialmente, cuando en las pruebas verbales la referencia que se usa del test no corresponde al idioma de los participantes, es necesario especificar qué versión o material traducido se ha utilizado.

El rendimiento registrado puede ser distinto según el sistema de puntuación elegido (Lezak *et al.* 2004). En el caso de utilizar puntuaciones directas es necesario indicar la puntuación máxima que es posible obtener en la prueba. Cuando se consideran distintos grupos o un mismo grupo en distintos momentos, lo más habitual es la comparación del rendimiento neuropsicológico a partir de las puntuaciones directas. En aquellos estudios en los que se analicen las puntuaciones relativas a los datos normativos será necesario hacer constar si los datos normativos utilizados son los del propio manual o han sido obtenidos de revistas, capítulos de libro o incluso material no publicado.

Es aconsejable describir el número de sesiones de la evaluación, su duración y el orden de las pruebas dentro de cada sesión y otras características de la administración que puedan afectar al rendimiento. También se debe especificar el profesional que realiza la administración de pruebas y, en aquellos estudios en los que sea un técnico y no un neuropsicólogo clínico, será necesario explicitar su formación.

### *Análisis estadístico*

En este apartado tenemos que describir si las variables de análisis (número de aciertos, número de errores, tiempo de ejecución...) son puntuaciones directas o puntuaciones transformadas ( $z$ ,  $T$ , escalares, percentiles u otras) relativas a los datos normativos. Si se opta por usar como variable la presencia o ausencia de déficit tiene que quedar justificado el percentil o desviación seleccionados para clasificar los rendimientos. También se describirá todos los análisis estadísticos a realizar, incluyendo aquéllos que permitan controlar la influencia de las variables de confusión que puedan afectar al rendimiento neuropsicológico: edad, sexo, medidas de rendimiento premórbido, características del trastorno o alteraciones neuropsicológicas que interfieran.

Habitualmente se introducen las variables en las que difieran los grupos como covariantes en los análisis principales.

En este apartado es aconsejable incluir análisis que en la literatura actual se consideran relevantes para evaluar la significación clínica de las diferencias o el tamaño del efecto e índices de cambio fiable (*Reliable Change Index*) u otros estimadores del cambio clínicamente significativo.

### **Resultados**

Este apartado comenzará con la comparación de los grupos en las características que puedan influir en el rendimiento neuropsicológico u otro tipo de análisis realizado con el mismo fin.

En el desarrollo de los resultados según los objetivos del estudio, las tablas que se elaboren deben incluir los nombres de las funciones estudiadas y las pruebas utilizadas para su evaluación. En las tablas también debe quedar claro la variable que se está comparando y el tipo de puntuación utilizada. Es necesario indicar la media, la desviación estándar y el rango obtenido.

Se aconseja elaborar figuras en aquellas evaluaciones que incluyan perfiles de rendimiento, interacciones entre variables, comparaciones entre más de dos grupos o siempre que la complejidad del análisis lo requiera.

### **Conclusiones**

La evaluación neuropsicológica es un proceso complejo que supera en mucho la simple administración de tests. Se realice desde una perspectiva clínica o investigadora, implica siempre diferentes fases y numerosos factores que hay que controlar. En el contexto de la evaluación clínica es evidente que la formación en neuropsicología es imprescindible para realizarla de forma correcta. Sin embargo, en el campo de la investigación podría malinterpretarse que el simple uso de tests catalogados como neuropsicológicos es suficiente para que la investigación presente una evaluación correcta desde este punto de vista. A lo largo del presente trabajo hemos intentado reflejar esta idea remarcando la importancia de controlar las características de los participantes que influyen en el rendimiento, teniendo criterios fundamentados para la selección de los tests, cuidando el proceso de administración de las pruebas y siendo preciso en la descripción de los resultados. Nosotros consideramos que esto sólo es posible con el adecuado conocimiento y la suficiente competencia en neuropsicología. Todo ello no únicamente mejora la calidad de la investigación, sino que también favorece la buena comunicación de los hallazgos a otros profesionales. De esta manera no sólo se contribuirá al mejor conocimiento de la relación cerebro-conducta sino que además favoreceremos la mejora de la práctica clínica neuropsicológica.

### **Referencias**

- Ardila, A., Rosselli, M., Ostrosky-Solís, F., Marcos, J., Granda, G. y Soto, M. (2000). Syntactic comprehension, verbal memory, and calculation abilities in Spanish-English bilinguals. *Applied Neuropsychology*, 7, 3-16.

- Artiola i Fortuny, L., Garolera, M., Hermosillo Romo, D., Feldman, E., Fernández Barillas, H., Keefe, R., Lemaître, M. J., Ortiz Martín, A., Mirsky, A., Monguió, I., Morote, G., Parchment, S., Parchment, L. J., Da Pena, E., Politis, D. G., Sedó, M. A., Taussik, I., Valdivia, F., De Valdivia, L. E. y Verger Maestre, K. (2005). Research with spanish-speaking populations in the United States: lost in the translation. A commentary and a plea. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27, 555-564.
- Axelrod, B., Heilbronner, R., Barth, J., Larrabee, G., Faust, D., Pliskin, N., Fisher, J. y Silver, C. (2000). The use of neuropsychology test technicians in clinical practice: official statement of the National Academy of Neuropsychology. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15, 381-382.
- Baron, I. S. (2004). *Neuropsychological Evaluation of the Child*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H. y Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50, 7-15.
- Benedict, R. H. y Zgaljardic, D. J. (1998). Practice effects during repeated administrations of memory tests with and without alternate forms. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20, 339-352.
- Benedict, R. H., Fischer, J. S., Archibald, C. J., Arnett, P. A., Beatty, W. W., Bobholz, J., Chelune, G. J., Fisk, J. D., Langdon, D. W., Caruso, L., Foley, F., LaRocca, N. G., Vowels, L., Weinstein, A., DeLuca, J., Rao, S. M. y Munschauer, F. (2002). Minimal neuropsychological assessment of MS patients: a consensus approach. *Clinical Neuropsychology*, 16, 381-397.
- Blázquez-Alisente, J. L., González-Rodríguez, B. y Paúl-Lapedriza, N. (2008). Evaluación neuropsicológica. En J. Tirapu Ustárroz, M. Rios Lago y F. Maeztu Unturbe (Eds.), *Manual de Neuropsicología* (pp. 33-56). Barcelona: Viguera Editores, S.L.
- Boake, C. (2008). Professional Psychology: Research and Practice. *Clinical Neuropsychology*, 39, 234-239.
- Bobenrieth Astete, M. A. (2002). Normas para revisión de artículos originales en Ciencias de la Salud. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 2, 509-523.
- Bush, S. S. (2010). Determining whether or when to adopt new versions of psychological and neuropsychological tests: ethical and professional considerations. *Clinical Neuropsychology*, 24, 7-16.
- Carretero-Dios, H. y Pérez, C. (2007). Standards for the development and review of instrumental studies: Considerations about test selection in psychological research. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 863-882.
- Executive Committee of division 40 of the APA. (1989). Definition of a clinical neuropsychologist: The following statement was adopted by the executive committee of division 40 at the APA meeting on August 12, 1988. *The Clinical Neuropsychologist*, 3, 22.
- Falautano, M. (2010). Neuropsychological assessment: experimental and clinical research. *Neurological Sciences*, 31, S223-226.
- Fernández-Ríos, L. y Buela-Casal, G. (2009). Standards for the preparation and writing of Psychology review articles. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9, 329-344.
- Fischer, J. S., Rudick, R. A., Cutter, G. R. y Reingold, S. C. (1999). The Multiple Sclerosis Functional Composite Measure (MSFC): an integrated approach to MS clinical outcome assessment. National MS Society Clinical Outcomes Assessment Task Force. *Multiple Sclerosis*, 5, 244-250.
- Grant, I. y Adams, K. M. (2009). *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric and neuromedical disorders* (3a. ed.). Oxford, New York: Oxford University Press.

- Heaton, R. K., Miller, S. W., Taylor, M. J. y Grant, I. (2004). *Revised comprehensive norms for an expanded Halstead-Reitan battery: Demographically adjusted neuropsychological norms for African American and Caucasian adults: Professional manual*. Lutz, F. L.: Psychological Assessment Resources.
- Heilbronner, R. L., Sweet, J. J., Morgan, J. E., Larrabee, G. J. y Millis, S. R. (2009). American Academy of Clinical Neuropsychology Consensus Conference Statement on the neuropsychological assessment of effort, response bias, and malingering. *Clinical Neuropsychology*, 23, 1093-1129.
- Joy, S., Fein, D., Kaplan, E. y Freedman, M. (2001). Quantifying qualitative features of Block Design performance among healthy older adults. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 16, 157-170.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B. y Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment* (4a. ed.). Oxford, New York: Oxford University Press.
- McCaffrey, R. J., Duff, K. y Westervelt, H. J. (2000). *Practitioner's Guide to Evaluating Change with Neuropsychological Assessment Instruments*. New York: Kluwer Academic /Plenum Publisher.
- Mckenna, P. y Warrington, E. K. (2009). The analytical approach to neuropsychological assessment. En I. Grant y K. M. Adams (Eds.), *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric and neuromedical disorders* (3a. ed.; pp. 25-41). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Mitrushina, M., Boone, K. B., Razani, J. y D'Elia, L. F. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment* (2a. ed.). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Moltó, J. M., Igual, B., Pastor, I., González-Aniorte, R. y Asensio, M. (1997). Test de acentuación de palabras de González-Montalvo en una población sana. *Revista de Neurología*, 25, 2062-2063.
- Nicholson, K., Martelli, M. F. y Zasler, N. D. (2001). Does pain confound interpretation of neuropsychological test results? *NeuroRehabilitation*, 16, 225-230.
- Nuechterlein, K. H., Green, M. F., Kern, R. S., Baade, L. E., Barch, D. M., Cohen, J. D., Essock, S., Fenton, W. S., Frese, F. J., Gold, J. M., Goldberg, T., Heaton, R. K., Keefe, R. S., Kraemer, H., Mesholam-Gately, R., Seidman, L. J., Stover, E., Weinberger, D. R., Young, A. S., Zalcman, S. y Marder, S. R. (2008). The MATRICS Consensus Cognitive Battery, part 1: test selection, reliability, and validity. *American Journal of Psychiatry*, 165, 203-213.
- Ogden-Epker, M. y Cullum, C. M. (2001). Quantitative and qualitative interpretation of neuropsychological data in the assessment of temporal lobectomy candidates. *Clinical Neuropsychology*, 15, 183-195.
- Peña-Casanova, J., Blesa, R., Aguilar, M., Gramunt-Fombuena, N., Gómez-Ansón, B., Oliva, R., Molinuevo, J. L., Robles, A., Barquero, M. S., Antúnez, C., Martínez-Parra, C., Frank-García, A., Fernández, M., Alfonso, V. y Sol, J. M. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): methods and sample characteristics. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24, 307-319.
- Poreh, A. M. (2000). The quantified process approach: an emerging methodology to neuropsychological assessment. *Clinical Neuropsychology*, 14, 212-222.
- Rey, A. (2003). REY, *Test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas* (8a. ed.). Madrid: TEA.
- Rodríguez, M. (2009). Evaluación Neuropsicológica. En C. Junqué y J. Barroso (Eds.), *Manual de neuropsicología* (pp. 283-301). Madrid: Editorial Síntesis.
- Sweet, J. J., Nelson, N. W. y Moberg, P. J. (2006). The TCN/AACN 2005 "salary survey": Professional practices, beliefs, and incomes of U.S. neuropsychologists. *Clinical Neuropsychologist*, 20, 325-364.
- Salthouse, T. A. (2010). Influence of age on practice effects in longitudinal neurocognitive change. *Neuropsychology*, 24, 563-572.
- Sirigu, A., Zalla, T., Pillon, B., Grafman, J., Agid, Y. y Dubois, B. (1995). Selective impairments in managerial knowledge following pre-frontal cortex damage. *Cortex*, 31, 301-316.

- Strauss, E., Sherman, E. M. S. y Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests* (3a. ed.). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Tate, R. L. (2010). *A compendium of Tests, Scales and Questionnaires. The practitioner's Guide to measuring outcomes after acquired brain impairment*. Hove y New York: Psychology Press.
- Taylor, M. J. y Heaton, R. K. (2001). Sensitivity and specificity of WAIS-III/WMS-III demographically corrected factor scores in neuropsychological assessment. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 7, 867-874.
- Virúés-Ortega, J. y Moreno-Rodríguez, R. (2008). Guidelines for clinical case reports in behavioral clinical Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8, 765-777.
- Wilson, B. A., Watson, P. C., Baddeley, A. D., Emslie, H. y Evans, J. J. (2000). Improvement or simply practice? The effects of twenty repeated assessments on people with and without brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6, 469-479.

Recibido el 1 de Julio de 2011  
Aceptado el 5 de Octubre de 2011

**ANEXO 1. Aspectos importantes para redactar una evaluación neuropsicológica.**

<b>MÉTODO: PARTICIPANTES</b>		<i>SÍ</i>	<i>DUDOSO</i>	<i>NO</i>
<b>Aspectos imprescindibles:</b>				
1.	Describir los criterios de inclusión			
2.	Describir los criterios de exclusión			
3.	Si un rendimiento cognitivo (retraso mental o demencia) es criterio de exclusión, especificar y referenciar la escala y punto de corte utilizado			
4.	Explicitar la existencia de consentimiento informado			
5.	Aportar media, desviación y rango de edad de cada grupo			
6.	Aportar frecuencia femenina y masculina de cada grupo			
7.	Aportar media, desviación y rango de años de escolaridad de cada grupo o frecuencia de nivel educativo u otro dato sociodemográfico que pueda influir en el rendimiento			
8.	Si algún grupo cumple una condición médica, detallar las características que puedan influir en el rendimiento (duración y gravedad de la enfermedad, localización de la lesión, déficits asociados, medicación)			
<b>Aspectos aconsejables:</b>				
1.	Incluir las referencias bibliográficas de las escalas que determinan los criterios de inclusión/exclusión			
2.	Incluir las referencias bibliográficas de las escalas de gravedad de la condición médica			
<b>MÉTODO: EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA</b>		<i>SÍ</i>	<i>DUDOSO</i>	<i>NO</i>
<b>Aspectos imprescindibles:</b>				
1.	Especificar el nombre correcto de la prueba			
2.	Incluir la referencia bibliográfica de la prueba			
3.	Si la referencia de la prueba no justifica su uso para evaluar la función pretendida, añadir la referencia bibliográfica que lo justifique			
4.	Si comparamos el mismo rendimiento en distintos momentos, explicar cómo se han controlado los efectos de práctica			
5.	Describir la prueba: material, administración y puntuación			
6.	Explicitar si se utiliza el procedimiento original de la prueba o si se han introducido modificaciones (explicarlas y referenciarlas o justificarlas)			
7.	Si se utilizan pruebas verbales cuya referencia no corresponde al idioma de los participantes, especificar qué versión o material traducido se ha utilizado			
8.	Si se utilizan puntuaciones directas, indicar la puntuación máxima posible			
9.	Si se utilizan datos normativos diferentes a los de la referencia bibliográfica de la prueba, especificar el origen			
10.	Especificar la formación del profesional que administra las pruebas			
<b>Aspectos aconsejables:</b>				
1.	Explicitar la justificación de la selección de pruebas (correspondencia con la función, características psicométricas, uso en patologías similares)			
2.	Si usamos formas paralelas, incluir la referencia bibliográfica de la fiabilidad entre las formas			
3.	Describir el número de sesiones de evaluación, su duración y el orden de administración de las pruebas			

<b>MÉTODO: ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b>		<i>SÍ</i>	<i>DUDOSO</i>	<i>NO</i>
<b>Aspectos imprescindibles:</b>				
1.	Explicitar las variables de análisis (número de aciertos, número de errores, tiempo de ejecución...)			
2.	Identificar si las puntuaciones son directas o qué tipo de puntuación transformada se ha utilizado (z, T, escalares, percentiles u otras)			
3.	Detallar los análisis estadísticos en relación a las variables de confusión (edad, sexo, medidas de rendimiento premórbido, características del trastorno o alteraciones neuropsicológicas que interfieren)			
<b>Aspectos aconsejables:</b>				
1.	Incluir análisis de significación clínica de las diferencias o de cambio clínicamente significativo			
<b>RESULTADOS</b>		<i>SÍ</i>	<i>DUDOSO</i>	<i>NO</i>
<b>Aspectos imprescindibles:</b>				
1.	Mostrar los análisis realizados para el control de las variables de confusión			
2.	Incluir los nombres de las funciones y las pruebas en las tablas			
3.	Detallar en las tablas las puntuaciones analizadas (número de aciertos, número de errores, tiempo de ejecución...)			
4.	Detallar en las tablas el tipo de puntuación utilizada si ésta no es la puntuación directa			
5.	Indicar la media, desviación estándar y el rango de las puntuaciones en las tablas			
<b>Aspectos aconsejables:</b>				
1.	Realizar figuras para facilitar la comprensión de análisis complejos			