

LA EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DEL ANCIANO

Gabriela Galindo y Villa Molina*, Esther Balderas Cruz*

"La práctica neuropsicológica demanda conocimiento, flexibilidad, curiosidad y creatividad en el trabajo cotidiano..."

M. Lezak

SUMMARY

This article presents a general panorama of the theoretical framework underlying the clinical neuropsychological assessment practice involving elderly patients. Also, it describes a series of techniques, strategies and tests commonly used in the neuropsychological diagnosis of this population, indicating their capacities and limitations. Throughout the text, the authors mention the characteristics of a neuropsychological study and the challenges to be dealt with in the clinical work with patients.

Through this article, the authors try to demonstrate that daily neuropsychological practice demands knowledge, flexibility, curiosity and creativity, because the neuropsychologist has the promise that, even in routine situation, he/she will constantly gain insight into the functioning of the brain, as well as the best strategies for evaluating the patient according to his/hers individual characteristics.

In the mental health field, the neuropsychological evaluation plays an important role not only in the semiology of the neurological symptoms in contrast to psychiatric ones, but also in identifying neurological upheavals in non-psychiatric patients; in documenting the cognitive status of the patient in the different neurological conditions, and in identifying and locating zones of functional commitment that sometimes escape conventional clinical records.

The neuropsychological assessment is useful too when studying diseases that in their initial stages do not modify the anatomy of the brain, such as toxic encephalopathies and dementias.

Also, the authors provide evidence to support that systematized neuropsychological exploration renders information of the functional state of the brain. So, theoretical principles and basic concepts sustaining the clinical practice of the neuropsychologist are described, starting from the fact that the direct observation of the functioning of the brain as a whole in live people is not currently possible. Neuroscientists base most of their knowledge of the different states the brain adopts while functioning on methods of indirect observation. The neuropsychological

exploration is, in this sense, a systematized method to evaluate cerebral functioning through behavior, its final product.

The neuropsychological observation is based on many common techniques, constructs and theories of psychology. It also implies an intensive study of behavior by means of interviews, tests and questionnaires, that provide relatively reliable and sensible indices of behavior. The distinguishing character between psychology and neuropsychology lies within the conceptual framework of reference, that takes as a departure point cerebral functioning.

As a part of the fundamental theoretical aspects of neuropsychology, the authors analyze the change from the unidimensional concept of organicity to their conception in multidimensional terms, viewed as a phenomenon susceptible of being measured through a systemic approach, weighing the presence of the diverse factors that impact on the behavior of an individual. The concept of behavior, understood mainly in three-dimensional terms, is also analyzed and integrated into different components, in order to systematize the cognitive status and the behavior of the patients.

In relation to the neuropsychological evaluation of the elderly, the specific indications are described, such as the diagnosis of dementia versus depression or type of dementia; the measurement of cognitive decline, once the presence and the type of upheaval have been documented; or when the natural history of a suffering is studied to gain insight into its handling for research purposes.

In general terms, a classic pattern of aging in healthy subjects is described, where on one of the extremes dementia is identified as one of the most serious upheavals of the elderly. Circumscribing dementia, the authors dedicate some lines to the topic of memory, given the importance that the study of this function has within the evaluation of aged patients. The components of memory and its theoretical scheme are analyzed from the perspective of clinical evaluation.

The declaratory memory and the memory of procedures are described in detail, in relation to the cortical and subcortical structures that give them biological sustenance, including the different stages.

* Departamento de Psicología. Dirección de Servicios Clínicos. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente. Calz. México-Xochimilco 101, San Lorenzo Huipulco, 14370. México D.F.

Recibido: 26 de enero de 2004. Aceptado: 30 de marzo de 2004.

On the other hand, starting from a conceptual frame, this article provides the clinical neuropsychologist with a methodology to select from the evaluation instruments currently available those that turn out to be the most appropriate to assay each patient. In agreement with the literature, a large amount of instruments are available for such a purpose. In Mexico, most instruments used at present have not been standardized for this population, probably due to the expensive cost of such study. Besides intra- and inter-cultural differences among groups, the authors discuss various problems neuropsychologists must overcome when evaluating patients in Latin America. These are a consequence of the lack of standardization of the instruments, a fact that gives the qualitative interpretation of the results a crucial role in diagnosis.

This paper also emphasizes the relevance of clinical interviews, both those carried out with the patients, and with their relatives, as a diagnosis tool, in order to delimit the particular reason which prompted the need of an evaluation. The clinical interview provides the physical, mental and psycho-social characteristics of the patient and the type of neurological or psychiatric pathology at issue. Using the interview as a starting point, the clinician designs an evaluation method according to which he/she will have to select the instruments.

Finally, the authors enlist a set of evaluation instruments, among which there are some that have been translated or adapted to Spanish and are currently used in Mexico and other Latin American countries.

Key words: Neuropsychological assessment, aging.

RESUMEN

Este artículo presenta al lector un panorama general sobre el sustento teórico que respalda la práctica clínica neuropsicológica dirigida, en particular, a los pacientes de la llamada "tercera edad". Asimismo, describe una serie de técnicas, estrategias y pruebas comúnmente útiles en el diagnóstico neuropsicológico de esta población, y en cada caso se señalan sus alcances y limitaciones. A lo largo del texto, las autoras mencionan las indicaciones de un estudio neuropsicológico y los retos que hay que enfrentar en el trabajo clínico con los pacientes.

Por medio de este artículo, las autoras pretenden demostrar que la práctica neuropsicológica requiere conocimiento, flexibilidad, curiosidad y creatividad en el trabajo cotidiano pues, aun dentro de la situación más rutinaria, cabe la posibilidad de que el neuropsicólogo encuentre constantemente nuevas ideas sobre el funcionamiento del cerebro y sobre las mejores estrategias para valorar a cada paciente según sus características individuales.

En el terreno de la salud mental, la evaluación neuropsicológica cumple un papel importante en la semiología de los síntomas neurológicos frente a los de índole psiquiátrica. Así, ésta es útil para identificar trastornos neurológicos en pacientes no psiquiátricos; para documentar el estado cognoscitivo del paciente en las distintas condiciones neurológicas, y para identificar y localizar zonas de compromiso funcional, que en ocasiones escapan a los registros para clínicos convencionales. La evaluación neuropsicológica es útil también al estudiar enfermedades que no modifican en sus estadios iniciales la anatomía del cerebro, como las demencias o las encefalopatías tóxicas.

A lo largo de esta exposición, las autoras buscan documentar por qué la exploración neuropsicológica sistematizada es una vía

de acceso al conocimiento científico del estado funcional del cerebro. Con este propósito, se describen los principios teóricos y los conceptos básicos que sustentan la práctica clínica del neuropsicólogo, partiendo del hecho de que en el presente no es posible la observación directa del funcionamiento integral del cerebro en personas vivas. Los neurocientíficos han adquirido la mayoría de sus conocimientos sobre el estado y el funcionamiento cerebral vivo por medio de métodos de observación indirecta y exploración neuropsicológica. En este sentido, se trata de un método sistematizado de evaluación cerebral por medio de su producto conductual.

Se señala que la observación neuropsicológica se basa en muchas de las mismas técnicas, constructos y teorías de la psicología. Ello implica el estudio intensivo del comportamiento por medio de entrevistas, pruebas psicométricas y cuestionarios, que proporcionan índices de la conducta relativamente confiables y sensibles. El carácter distintivo entre psicología y neuropsicología radica en el marco conceptual de referencia, que en el caso de la segunda toma como punto de partida el funcionamiento cerebral.

Como parte de los aspectos teóricos fundamentales de la neuropsicología, las autoras enfatizan el cambio del concepto unidimensional de organicidad hacia una concepción multidimensional, y como un fenómeno susceptible de medirse mediante una aproximación sistémica, que pondere la presencia de los diversos factores que repercuten en el comportamiento de un individuo.

Se analiza también el concepto de comportamiento con el propósito de sistematizar el estado cognoscitivo y conductual de los pacientes.

En torno a la valoración neuropsicológica del anciano, se describen las indicaciones específicas y la manera en que se seleccionan los instrumentos para integrar una batería de estudio pertinente. Por último se mencionan los métodos de evaluación más utilizados en México.

Palabras clave: Evaluación neuropsicológica, tercera edad.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la manera en que se ha desarrollado la bibliografía neuropsicológica y a partir de los principios metodológicos y teóricos del conocimiento, pueden distinguirse dos grandes áreas en la neuropsicología desde el punto vista clínico y dentro del ámbito de la investigación: una concerniente al diagnóstico y otra que se orienta hacia la rehabilitación. En ambos casos, las lecturas disponibles son muy diversas, tanto en número como en posturas teóricas. Además de las publicaciones periódicas en distintos tipos de revistas científicas, existen grandes volúmenes dedicados a tratar cualquiera de ambos temas. Algunos están dirigidos incluso hacia la evaluación o el tratamiento de patologías particulares, como las alteraciones cognoscitivas y conductuales de pacientes con traumatismo craneoencefálico (8) o con un proceso de envejecimiento anormal (2).

Este artículo ofrece al lector un panorama general de la práctica clínica neuropsicológica dirigida al anciano en materia específica de evaluación, ejercicio profesional sustentado en una serie de principios teóricos y técnicos particulares. En la tercera edición de su texto, ahora ya clásico, sobre evaluación neuropsicológica, Muriel D. Lezak (7), inicia el primer capítulo con una cita de Mortimer Mishkin: "Imaginar no es suficiente". De acuerdo con Lezak, cuando el neuropsicólogo clínico realiza una evaluación, contiene con gran variedad de preguntas, con una amplia gama de conductas y con las capacidades disímolas de sus pacientes. Esta diversidad de problemas y personas constituye un reto interminable para el clínico que busca satisfacer todos los propósitos para los que se ha diseñado la evaluación, mientras valora a los pacientes siempre dentro de los niveles apropiados a sus capacidades y limitaciones. A juicio de Lezak, la práctica neuropsicológica demanda conocimiento, flexibilidad, curiosidad y creatividad en el trabajo cotidiano pues, aun dentro de la situación más rutinaria, cabe la posibilidad de que el neuropsicólogo encuentre constantemente nuevas ideas sobre el funcionamiento del cerebro y las mejores estrategias para valorarlo, según las características de cada paciente.

Dentro del diagnóstico clínico integral de un paciente, la evaluación neuropsicológica cumple un papel importante al valorar, desde un punto de vista diferencial, los signos neurológicos frente a los psiquiátricos, para identificar trastornos neurológicos en pacientes no psiquiátricos, para establecer un diagnóstico diferencial entre las distintas condiciones neurológicas y para identificar y localizar zonas de compromiso funcional, más allá de las que se pueden documentar por medio de la tecnología. De acuerdo con Peña (13), aun cuando en el diagnóstico topográfico de las lesiones cerebrales existen técnicas complementarias cada vez más elaboradas, hay casos en que los datos neuropsicológicos cumplen un papel y un significado superior que los de la neuroimagen. Las estrategias neuropsicológicas complementarias aportan, por su parte, datos cada vez más importantes en la orientación topográfica de las lesiones cerebrales. Asimismo, una lesión topográfica concreta, identificada por otras vías (Tomografía Axial Computada, Resonancia Magnética, Flujo Sanguíneo Cerebral, etc.), no implica una manifestación neuropsicológica obligada (ni en su estructura ni en su intensidad). Este hecho apoya que, ante toda valoración morfológica, se debe especificar el estado funcional neuropsicológico de los pacientes: "la exploración neuropsicológica sistematizada es precisamente la vía de acceso al conocimiento científico del estado funcional neuropsicológico" (13).

De la misma manera, la evaluación neuropsicológica

es de utilidad en el estudio de enfermedades que no se diagnostican tempranamente por medio de técnicas paraclínicas, como las demencias o las encefalopatías tóxicas. También se puede identificar de manera temprana la manifestación de una enfermedad en un sujeto en riesgo, o bien, realizar evaluaciones de tamizaje en personas que se quejan de pérdida de la memoria o presentan problemas de aprendizaje en la infancia.

Existen principios teóricos y conceptos básicos que rigen la práctica clínica del neuropsicólogo en su tarea de evaluar a los pacientes. En primer término, se parte del hecho de que la observación directa del funcionamiento integral del cerebro como un todo en personas vivas quizá sea por siempre un imposible. Los neurocientíficos han construido la mayoría de su conocimiento sobre el estado y el funcionamiento cerebral vivo a través de métodos de observación indirecta y la exploración neuropsicológica. Se trata, en este sentido, de un método sistematizado de evaluación cerebral por medio de su producto conductual.

La observación neuropsicológica se basa en muchas de las mismas técnicas, constructos y teorías de la psicología, e implica el estudio intensivo del comportamiento por medio de la entrevista, las pruebas psicométricas y los cuestionarios, que proporcionan índices de conducta relativamente confiables y sensibles. El carácter distintivo entre la psicología y la neuropsicología radica en el marco conceptual de referencia, que toma como punto de partida el funcionamiento cerebral.

En este punto cabe una reflexión particular. En muchas ocasiones se cree que el neuropsicólogo clínico utiliza pruebas o baterías que particularmente se han elaborado dentro del medio de la investigación neuropsicológica. Por el contrario, la mayoría de los instrumentos de evaluación utilizados surgieron inicialmente en el campo de la investigación de la psicología general. Es importante señalar que las pruebas psicológicas son paradigmas diseñados para evaluar diferentes aspectos de la cognición o de la personalidad. Por ello, entendidos como modelos particulares, se incorporan al proceso de evaluación neuropsicológica y lo que se modifica finalmente es el marco teórico en el cual se interpretan los resultados. Así pues, frecuentemente el proceso de exploración se integra, en su mayoría, por pruebas específicas o por baterías no necesariamente "neuropsicológicas". En este sentido, lo valioso de los instrumentos es que al ser considerados como paradigmas cognoscitivos, se convierten en herramientas útiles para cubrir el objetivo: la evaluación cognoscitiva y su relación con el funcionamiento cerebral. Incluso son diversos los instrumentos psicológicos para los cuales ya existen parámetros de aplicación y de interpretación dentro del marco

neuropsicológico; los textos sobre el tema describen una amplia variedad de ellos (10).

Por otra parte, en la bibliografía científica resulta evidente el interés que existe hoy día, por desarrollar paradigmas de evaluación a partir de un marco teórico neuropsicológico particular pues, a raíz de la información que se genera en el campo de la psicología cognoscitiva, se delimitan con cada vez más precisión los distintos procesos involucrados en las diversas habilidades psicológicas. Resulta sorprendente la complejidad intrínseca de cada una de las funciones, que tradicionalmente se habían conceptualizado como unidades, más que como el resultado de la interacción de distintos procesos. A la luz de la investigación neuropsicológica, hoy sabemos que se procesan selectivamente en grupos o redes neuronales diferentes, dentro de un mismo territorio cortical.

Otro concepto fundamental dentro del marco de la evaluación neuropsicológica que merece unas líneas dentro del texto, es el de “daño cerebral”, cuyo significado ha sufrido cambios en la medida en que ha evolucionado la investigación. Hacia la década de 1950 se estudiaba el daño cerebral como si fuese un fenómeno unitario. Se manejaba incluso el término “organicidad”, aplicado a la evaluación de un paciente dentro de la dicotomía presente-ausente. Así fue como se desarrollaron pruebas cuya función era discriminar entre una población con un “daño orgánico” y otras que no lo presentarían.

Sin embargo, más adelante se prestó mayor atención a los procesos de medición y se encontró que el concepto unidimensional de organicidad era tan inespecífico como lo podía ser en un momento dado el de enfermedad. Entendido así, el concepto carece de implicaciones etiológicas, no determina la presencia o ausencia de síntomas o signos particulares, ni es útil para realizar prescripciones o predicciones. Desafortunadamente, existen todavía índices o cocientes en distintas baterías de pruebas que buscan determinar la “presencia-ausencia de organicidad”, pero esta característica tiende a desaparecer progresivamente.

En el presente, el pensamiento neuropsicológico conceptualiza el daño cerebral como un fenómeno multidimensional susceptible de ser medido, pero a través de una aproximación sistémica que pondere la presencia de los diversos factores que repercuten sobre el comportamiento de un individuo. Las repercusiones que una alteración neurobiológica puede tener sobre la conducta dependen de su naturaleza, extensión, localización dentro del sistema nervioso, tiempo de evolución y diferencias anatomofisiológicas individuales, así como de la edad, el sexo y las condiciones físicas generales del paciente, y de las características psicosociales del entorno particular de cada individuo.

Por esta razón, el proceso de evaluación neuropsicológica, al margen de las técnicas que utilice, se convierte en una tarea altamente personalizada, de acuerdo con las características particulares de cada paciente.

DIMENSIONES DE LA EVALUACIÓN

Además de que el neuropsicólogo clínico debe considerar las características biopsicosociales de cada paciente en particular para crear una estrategia personalizada de evaluación, debe tomar en consideración un esquema teórico general para cubrir sus objetivos. Lezak (7) propone que el comportamiento debe ser entendido en términos de tres dimensiones principales, que se habrán de evaluar poniendo atención en sus diferentes componentes para estudiar de qué manera se ven comprometidos cuando existe una alteración en el funcionamiento del Sistema Nervioso Central. Estas dimensiones son la cognición, la emoción y las funciones ejecutivas (cuadro 1).

1. *Cognición*. Esta dimensión hace referencia a la forma en que se maneja la información. Comprende las funciones receptivas que seleccionan, clasifican e integran los estímulos externos; la memoria y el aprendizaje, en términos de almacenamiento y recuperación de la información; el pensamiento, como conjunto de imágenes mentales a partir del cual se organiza la actividad psíquica; y las funciones expresivas, entendidas como conductas observables en el sujeto.
2. *Emoción*. Dentro de este rubro, la atención del clínico se centra básicamente en los sentimientos y la motivación del paciente, que pueden verse afectados como efecto primario de una alteración cerebral o como una reacción de ajuste a los cambios en su comportamiento. En este rubro se consideran

CUADRO 1
Dimensiones de la evaluación del comportamiento

1. <i>Cognición</i>	Funciones receptivas: sensación y percepción Memoria Aprendizaje
	Pensamiento Razonamiento Juicio Abstracción Funciones expresivas: conductas observables
2. <i>Emoción</i>	Trastornos como efecto primario Sentimientos Motivación
3. <i>Funciones ejecutivas</i>	Iniciativa Autocontrol Planeación Organización Autorregulación Automonitoreo Flexibilidad

también los distintos rasgos de la personalidad del paciente.

3. *Funciones ejecutivas.* Estas funciones regulan la cualidad de la expresión de la conducta, comprenden la iniciativa y el autocontrol, y la capacidad general del paciente para planear, organizar y autorregular, por medio de la flexibilidad del pensamiento, su comportamiento.

LA EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DEL ANCIANO

En la práctica clínica, al término de un proceso de evaluación, el neuropsicólogo debe describir las condiciones cognoscitivas de su paciente, documentando el estado específico en que se encuentra cada una de las dimensiones del comportamiento y sus respectivas funciones psicológicas, a fin de cubrir el objetivo particular para el que se desarrolló el estudio.

Como se mencionó anteriormente, este tipo de evaluación puede tener distintas indicaciones. En el campo del envejecimiento, materia que ahora nos ocupa, la valoración neuropsicológica se orienta hacia la búsqueda de respuestas frente a dos preguntas principales. La primera concierne al diagnóstico preciso de un trastorno (por ejemplo, demencia *vs* depresión, o tipo de demencia); la segunda, se relaciona con la medición del declive cognoscitivo, una vez que se ha documentado la presencia y el tipo de trastorno (15).

Documentar el curso del deterioro cognoscitivo de un paciente es, desde luego, relevante para el diagnóstico, pero también para comprender la historia natural de la demencia, en tanto esto puede tener implicaciones sobre posibles estrategias de manejo. Así, gran cantidad de estudios neuropsicológicos se ha centrado principalmente en los estadios tempranos de la enfermedad de Alzheimer. Con ello se ha enfrentado una serie de retos interesantes, pues el deterioro intelectual puede estar presente en diversas condiciones que se ven afectadas por el envejecimiento, tomando además en consideración que el curso normal de envejecer se acompaña de cambios cognoscitivos.

En general, existe acuerdo en torno a que los individuos sanos presentan cambios sensoriales, motores e intelectuales en el curso del envejecimiento. El deterioro de funciones cognoscitivas específicas se manifiesta primero, entre los 50 y 60 años de edad, con un declive más pronunciado después de los 70. No obstante, cabe mencionar que este acuerdo se puede aplicar con reservas a la población general, pues cada caso en particular puede mostrar características muy diversas, en relación directa con el tipo de entorno y de actividad en que se encuentre el individuo.

Desde el punto de vista cognoscitivo, se describe en general un “patrón clásico de envejecimiento”, caracterizado por un detrimento significativo en la respuesta de los sujetos frente a mediciones de la velocidad psicomotora, en la habilidad constructiva y en la organización de secuencias espacio-temporales, en contraste con la conservación de la capacidad verbal, específicamente de la información relacionada con los conocimientos generales, con el manejo del léxico y con el razonamiento lógico formal (5).

En el extremo opuesto, se ubica la demencia como el trastorno más serio de la tercera edad, caracterizado por una merma significativa en el funcionamiento intelectual de los pacientes. A pesar de que la disfunción de la actividad mnésica se identifica típicamente como el déficit más temprano y más profundo en la demencia, en particular de tipo Alzheimer, también existen alteraciones en otras esferas de la cognición, aun en estadios iniciales de la enfermedad. Así pues, al inicio y de manera longitudinal, la evaluación neuropsicológica debe cubrir un amplio espectro del funcionamiento cognoscitivo, con énfasis, por supuesto, en la memoria (15).

El estudio de la memoria ha sido de gran interés para los investigadores, en parte porque en muchos padecimientos, tanto neurológicos como psiquiátricos, uno de los primeros síntomas que se manifiestan en los pacientes son las alteraciones en esta función. En un principio se avanzó poco porque se había estudiado la memoria como una función única, pero ahora se sabe que esta habilidad está formada por diferentes subsistemas o procesos relacionados entre sí, que se organizan en distintas regiones del Sistema Nervioso (12).

Dada la importancia que tiene el estudio de la actividad mnésica dentro de la evaluación de los pacientes de la tercera edad, vale la pena desarrollar de manera más específica un análisis de los componentes de la memoria y el esquema teórico a partir del cual se realiza la valoración clínica.

De acuerdo con la teoría, existen al menos dos sistemas distintos de memoria:

1. *Memoria declarativa:* definida como la capacidad para almacenar y recordar la información sobre los objetos y los sucesos, para retener y revivir impresiones, o para recordar o reconocer experiencias previas. Este sistema alude al “conocimiento de algo”.
2. *Memoria de procedimientos:* es filogenéticamente más antigua que la memoria declarativa y se conceptualiza como el aprendizaje de las conexiones entre estímulos y respuestas. Se considera como un sistema de hábitos, integrado por esquemas de comportamiento que, por efecto de la repetición, se desvinculan del lenguaje consciente y aparecen de manera automática.

CUADRO 2
Estadios de la memoria declarativa

Estadios de la memoria	1. Registro o memoria sensorial: auditiva (ecoica), visual (icónica), etc.	
	2. Almacén de corto plazo o memoria primaria	Memoria inmediata Memoria de trabajo
	3. Almacén de largo plazo o memoria secundaria	Memoria reciente Memoria remota

Se refiere al “conocimiento de cómo hacer algo”.

De acuerdo con Lezak (7) y con otros teóricos (12), cada uno de estos sistemas está integrado, a su vez, por diferentes procesos y estadios.

En el cuadro 2 se presentan los tres diferentes estadios de almacenamiento del sistema de la memoria declarativa.

1. *Registro o memoria sensorial*. La información que proviene del medio externo ingresa al sistema nervioso a través de los diferentes receptores sensoriales y se mantiene durante un breve periodo de tiempo en un almacén sensorial, de manera específica en relación con cada modalidad. Tamaroff y Allegri (17) sostienen que la retención de esta información varía en tiempo para las diferentes modalidades sensoriales.

2. *Memoria a corto plazo o primaria*. Este estadio comprende la memoria inmediata, que recibe la información retenida en el almacén sensorial, resultante de la activación neural, y que integra los componentes perceptuales relevantes. Este almacén tiene una capacidad y un sistema de recuperación limitados, ya que la información se guarda desde cerca de 30 segundos hasta algunos minutos después, y normalmente maneja entre cinco y nueve unidades de información a la vez.

Aunque la memoria a corto plazo se conceptualiza frecuentemente como un proceso unitario, dentro de este estadio se encuentra, además de la memoria inmediata, la memoria de trabajo, que de acuerdo con Baddeley (1) permite mantener cierto tipo de información al mismo tiempo que se realiza alguna otra tarea o actividad. La memoria de trabajo está compuesta por un “administrador central” que selecciona, supervisa y controla la atención, y por dos sistemas denominados “*buffer* articulatorio” y “registro visoespacial”, que almacenan el material verbal y visoespacial, respectivamente. El centro ejecutivo organiza y mantiene temporalmente la información que proviene de los otros dos sistemas, con la finalidad de liberar una parte de sus capacidades para que procesen y manipulen la información a su cargo. Además, este centro ejecutivo sirve también como auxiliar, ya que utiliza la información necesaria de la memoria a largo plazo

para efectuar estas tareas de manera eficiente: por ejemplo, en la selección y el uso de estrategias.

Por último, la información de la memoria a corto plazo se puede transferir a un almacén más permanente, que constituye el tercer estadio de la memoria declarativa.

3. *Memoria a largo plazo o secundaria*. Guardan la información por lapsos que duran desde unos minutos hasta varios años y la almacena de acuerdo con su significado; es decir, tiene una “codificación semántica”. El almacenamiento requiere una consolidación, proceso que se lleva a cabo por medio del aprendizaje, para que se establezcan las huellas mnésicas. A su vez, el aprendizaje puede darse en una situación de atención controlada y dirigida, o bien, en ausencia de un esfuerzo atencional, lo cual se llama aprendizaje incidental (7).

Dentro de la memoria a largo plazo se distingue a la memoria reciente de la memoria remota. Estas se refieren, respectivamente, a la información almacenada en pocas horas, días, semanas o aun meses y a la que se adquirió desde la niñez temprana. La efectividad de este sistema de memoria depende de la recuperación, fenómeno que ocurre a través del recuerdo o del reconocimiento. En el primer caso, se requiere una búsqueda compleja y activa, en ausencia de claves externas, a diferencia del segundo, en que la recuperación ocurre a través de claves o de facilitadores.

Además de los tres estadios de almacenamiento, en el sistema de memoria declarativa se identifican diferentes tipos de memoria (cuadro 3). La primera distinción se puede establecer entre la memoria episódica y la semántica. La primera constituye el archivo de hechos o sucesos organizados dentro de una secuencia espacio-temporal, mientras que la segunda contiene el

CUADRO 3
Modalidades de la memoria declarativa

Memoria episódica
Memoria semántica
Memoria automática
Memoria con esfuerzo
Memoria contextual
Memoria prospectiva

conocimiento de los objetos, hechos y conceptos, así como de las palabras y sus significados. Este conocimiento se adquiere repetidamente a lo largo de los años y, a diferencia de la memoria episódica, no tiene un referente en tiempo y espacio, sino que se almacena como una colección de símbolos, o un conjunto de atributos semánticos, que se pueden combinar sobre la base de la relación sujeto-predicado (16).

Una segunda distinción es la existente entre la memoria con esfuerzo o controlada y la memoria automática, dependiendo de si la información se almacena a partir de un procesamiento activo o si se adquiere de manera pasiva o incidental. De la misma manera, se han identificado otros tipos de memoria declarativa, como la memoria contextual, que se refiere al conocimiento de dónde y cuándo se aprendió algo, y que puede ser una forma de memoria incidental; la memoria prospectiva, que es la capacidad que involucra tanto el “que” del conocimiento como el funcionamiento ejecutivo, e implica la habilidad “para recordar hacer algo en un tiempo particular”.

En la memoria a corto plazo, el fenómeno neurofisiológico ocurre por una activación neural, que mantiene la información temporalmente en “circuitos reverberantes” y depende principalmente de la transmisión sináptica. Si ésta no se convierte en una organización bioquímica más estable para permanecer en un almacén de mayor duración, se disipa y se pierde espontáneamente (17). Así también, se ha propuesto que la memoria a largo plazo depende de la síntesis de proteínas en las neuronas, que da lugar al establecimiento de nuevos contactos celulares, organizados en circuitos de transmisión de la información (7).

La memoria, como toda habilidad cognoscitiva, se organiza dentro de un sistema funcional complejo en que, de acuerdo con Luria (9), participan distintas regiones del cerebro que, por medio de un trabajo conjunto, integran el sustrato neurobiológico de los diferentes procesos mentales. Así, de manera muy general, se ha encontrado que la actividad del sector medial de cada uno de los lóbulos temporales, a través del complejo hipocámpal, da sustento a la memoria a corto plazo, relacionada específicamente con la memoria declarativa. Estos dos complejos se especializan en diferentes tipos de información: el izquierdo procesa material verbal, mientras que el derecho maneja predominantemente el no verbal (4). Asimismo, las porciones anterior, inferior y lateral del lóbulo temporal, predominantemente izquierdo, cumplen un papel importante en la recuperación de conocimiento previamente aprendido, especialmente de la memoria semántica, mientras que la parte anterior del lóbulo temporal derecho se ha relacionado con la memoria episódica (12).

En los lóbulos frontales se han identificado diversos

CUADRO 4
Elementos de la memoria de procedimientos

1. Memoria de habilidades	Motoras Cognoscitivas
2. Aprendizaje perceptual	
3. Facilitador: claves para el recuerdo	
4. Condicionamiento clásico	

sistemas neurales relacionados con la memoria. Uno de ellos se ubica en el área frontal ventromedial que, además de vincular la información mnésica con la afectiva, da sustento a la memoria prospectiva (4). También se ha relacionado el funcionamiento del área prefrontal con la memoria de trabajo (14).

En la actividad mnésica participan además varias estructuras subcorticales, tanto para la memoria a largo plazo como para la de corto plazo. Entre éstas destacan la sustancia innominada, la banda de Broca, los núcleos septales, los núcleos dorsomedial y anterior del tálamo, y los cuerpos mamilares (19). Todavía no se conoce con precisión la participación específica de estas estructuras, pero existe acuerdo en que dan soporte al sistema de la parte medial del lóbulo temporal.

Por otro lado, la memoria de procedimientos se compone también de diversos procesos, clasificados bajo el mismo principio neuropsicológico, pero cada proceso tiene un significado cognoscitivo diferente y su base neuroanatómica es distinta (17) (cuadro 4).

Dentro de esta memoria de procedimientos se han reconocido tres categorías diferentes: la memoria de habilidades, que incluye el aprendizaje de habilidades motoras y cognoscitivas, y el aprendizaje perceptual (instancias donde el aprendizaje se puede expresar sólo en términos de rendimiento o cambio en la facilidad para realizar una operación cognoscitiva específica); el facilitador, que es la forma de propiciar el recuerdo por medio de claves; y el condicionamiento clásico, un tipo particular de aprendizaje (17).

Dos características particulares de la memoria de procedimientos es que sus elementos se puedan utilizar sin necesidad de un esfuerzo atencional y que éstos se puedan clasificar en una amplia subdivisión: la memoria implícita, que se define como el conocimiento expresado en la ejecución, sin que el individuo sea consciente de que lo posee; y la memoria explícita, que conlleva un registro intencional y controlado del material que será procesado.

En la memoria de procedimientos se sabe que participan los ganglios basales y el cerebelo, como estructuras importantes para aquellos tipos de memoria que dependen del acto motor para su realización, como andar en bicicleta o patinar. El núcleo caudado que junto con el putamen constituye el estriado, participa también en el desarrollo de hábitos y de otras respues-

CUADRO 5
Instrumentos de evaluación neuropsicológica

Baterías integradas:	Batería Neuropsicológica de Halstead-Reitan Batería Neuropsicológica de Luria-Nebraska Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica Test Barcelona
Pruebas específicas para evaluar:	Atención Aprendizaje y memoria verbal Aprendizaje y memoria no verbal Lenguaje Habilidades visoespaciales Habilidades constructivas Solución de problemas Funciones ejecutivas

tas no conscientes; es decir, dan sustento a la adquisición de cierto tipo de respuestas ante determinadas situaciones, como seguir la misma ruta a casa o cierto tipo de hábitos. Cabe mencionar que este sistema de memoria es el que tiende a conservar con mayor frecuencia su integridad frente a los distintos procesos neurofisiopatológicos (12).

LOS INSTRUMENTOS EN LA EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DEL ANCIANO

De acuerdo con el marco conceptual de referencia, en la práctica clínica el neuropsicólogo debe seleccionar, de entre los instrumentos de evaluación disponibles, aquellos que resulten los más apropiados para valorar a cada paciente. Según la bibliografía, existe gran cantidad de instrumentos que se pueden emplear para tal propósito. Sin embargo, en México la gran mayoría de ellos no se ha estandarizado en la población, quizá por lo costoso que resulta cualquier estudio de esta naturaleza. En nuestro medio, la situación se complica aún más por la gran diversidad de características presentes en el entorno de los distintos grupos de esta sociedad.

Además de las diferencias culturales intragrupales e intergrupales, uno de los problemas más importantes que el neuropsicólogo enfrenta al evaluar a los pacientes es la baja escolaridad de éstos, pues los instrumentos se han desarrollado en países donde la mayoría de la población tiene un promedio de educación formal muy superior al de la mexicana. Por lo mismo, en el grupo de personas que ahora cursan por la tercera edad, es aún menor la probabilidad de que cuenten con un nivel de escolaridad que cubra al menos el nivel básico. Así pues, dada la falta de parámetros psicométricos, la interpretación de los resultados se basa primordialmente en el análisis cualitativo de las respuestas del individuo frente a los distintos paradigmas utilizados, más que en las desviaciones de los puntajes de un promedio, principio que de cualquier manera rige el proceso de evaluación

neuropsicológica, con sus ya sabidas limitaciones.

Por otra parte, antes de iniciar la evaluación por medio de los instrumentos, la entrevista clínica, tanto con el paciente como con sus familiares, cumple un papel fundamental, pues al término de ésta el clínico se formula una hipótesis sobre las posibles alteraciones cognoscitivas que habrán de documentarse sobre el paciente de acuerdo con: 1. el motivo particular por el cual se solicita la evaluación; 2. las características físicas, mentales y psicosociales del paciente; y 3. el tipo de patología neurológica o psiquiátrica en cuestión. A partir de su hipótesis, el clínico se plantea un método de evaluación según el cual habrá de seleccionar los instrumentos para ponerla a prueba. De la misma manera, la primera entrevista es muy importante para establecer una relación apropiada con el paciente, buscando crear siempre un ambiente lo más confortable posible para él. El neuropsicólogo habrá de contender con múltiples respuestas de tipo emocional que pueden entorpecer su tarea y restar confiabilidad a los resultados de su valoración (15).

La Rue y Swanda (6), por su parte, sostienen que el proceso de evaluación se basa en al menos tres fuentes de datos: la historia médica y psicosocial del paciente; la entrevista clínica con el paciente y con las personas cercanas a él, y en la aplicación de técnicas cualitativas o cuantitativas. En general y de acuerdo con La Rue (5), los instrumentos de evaluación neuropsicológica se pueden clasificar de la manera en que se presentan en el cuadro 5, en que se enumeran algunos de los ejemplos de mayor representatividad internacional. Cabe mencionar que, además de los instrumentos que propone La Rue, las autoras de este trabajo presentan otros, entre los que se encuentran algunos traducidos o adaptados al español y que son de uso común en nuestro medio.

De acuerdo con La Rue (5), la evaluación neuropsicológica es un parámetro importante para valorar el desempeño cognoscitivo de los pacientes en relación con su edad. Asimismo, señala que para este propósito existen diversos procedimientos y que se han realizado avances significativos en torno al estudio

CUADRO 6
Pruebas específicas de atención

Nombre de la prueba	Descripción
Retención de Dígitos (WAIS)**	Repetición de series de números (en orden directo y en orden inverso).
Control Mental (EMW)*	Contar hacia atrás desde el número 20, recitar el abecedario, contar hacia atrás de 3 en 3.
Cancelación de Dígitos o de Letras	Marcar un número o una letra específica, de entre una serie de números o letras impresas sobre una hoja.
Test "A"	El paciente emite una respuesta motora simple (golpear la mesa con la mano) cada vez que escucha una letra en particular, que se le presenta de manera aleatoria dentro de una serie auditiva de letras.

* Escala de Memoria de Wechsler; ** Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler

CUADRO 7
Pruebas específicas de aprendizaje y memoria verbal

Nombre de la prueba	Descripción
Memoria lógica (EMW)*	Se presentan al paciente en forma verbal dos historias breves y al término de cada una se le pide que repita todo lo que recuerde sobre ellas.
Aprendizaje asociado (EMW)*	Se presentan al paciente de manera verbal una lista de 10 pares de palabras y se le pide que recuerde en forma inmediata la palabra asociada con cada una de las que el clínico le presenta después. Se realizan tres ensayos.
Prueba de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey	Consta de una lista de 15 palabras que se presentan en 5 ensayos; se le pide al paciente que recuerde las palabras después de la presentación de una segunda lista de interferencia. También tiene una prueba opcional de reconocimiento.
Prueba de Aprendizaje Verbal España–Complutense	Es una prueba de aprendizaje verbal basada en tres listas de palabras de alta frecuencia. Cuenta con instrucciones detalladas de aplicación y de calificación, para evaluar el recuerdo libre y con claves, posterior a una lista de interferencia; también evalúa el recuerdo y el reconocimiento retardado (15 min.).

* Escala de Memoria de Wechsler

CUADRO 8
Pruebas específicas de aprendizaje y memoria no verbal

Nombre de la prueba	Descripción
Reproducción Visual (EMW)*	Se presentan al paciente 3 diseños geométricos durante 5 seg. cada uno e inmediatamente después se le pide que los dibuje de memoria sobre el papel.
Prueba de Retención Visual de Benton	Consta de una serie de 10 diseños geométricos que se presentan durante 10 seg. cada uno. Al término de cada presentación, el paciente debe dibujarlos de memoria sobre una hoja.
Prueba de la Figura Compleja de Rey	Es un diseño geométrico complejo que el paciente debe copiar en un primer ensayo, para posteriormente reproducirlo de memoria, después de 4 o 20 min.

* Escala de Memoria de Wechsler; ** Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler

CUADRO 9
Pruebas específicas de lenguaje

Nombre de la prueba	Descripción
Prueba para el Diagnóstico de la Afasia de Boston	Es una batería de pruebas que consta de distintos paradigmas para valorar los diferentes aspectos expresivos y receptivos del lenguaje. Posee además escalas adicionales para medir habilidad musical y visográfica.
Examen Multilingüe de la Afasia	Es una batería que consta de 8 secciones para evaluar el lenguaje expresivo y receptivo y la memoria inmediata.
Token Test	La prueba consiste en manipular fichas de diferente color, forma y tamaño, de acuerdo con una lista específica de instrucciones verbales que el clínico presenta una a una al paciente. Evalúa la vertiente receptiva del lenguaje.
Prueba de Denominación de Boston	Consta de una forma de 85 o 60 imágenes visuales, que se presentan una a una, al tiempo en que se le solicita al paciente que diga su nombre específico. Mide la habilidad de denominación por confrontación visual.
Prueba de Asociación Controlada de Palabras	Existen dos formas. Una en que se le solicita al paciente que diga todas las palabras que inicien con letras específicas (3 ensayos, uno por letra). Otra, en que se pide al paciente que diga todas las palabras que pertenezcan a una categoría en particular (3 ensayos por categoría). Se registran todas las palabras emitidas durante un minuto por cada ensayo.

CUADRO 10
Pruebas específicas de habilidades visoespaciales

Nombre de la prueba	Descripción
Pruebas de Ejecución de WAIS**	Consta de 5 pruebas que requieren el manejo de estímulos visoespaciales; 4 requieren respuestas motoras y se califican de acuerdo con la precisión dentro de un tiempo límite.
Prueba de Retención Visual de Benton: administración de copia	El paciente debe copiar 10 diseños geométricos compuestos por una o más figuras.
Prueba de la Figura Compleja de Rey	Consta de una figura geométrica compleja, que el paciente debe copiar sobre una hoja de papel.
Prueba de Reconocimiento Facial	La tarea consiste en aparejar fotografías de rostros presentadas en diferentes puntos de orientación.

CUADRO 11
Pruebas específicas de razonamiento, de solución de problemas y de funciones ejecutivas

Nombre de la prueba	Descripción
Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler (WAIS)	Consta de 11 escalas que evalúan diferentes funciones psicológicas implícitas en la solución de diversos problemas verbales y visoespaciales y de tipo constructivo.
Prueba de Categorías de Reitan	Se presentan al paciente una serie de figuras geométricas y se le pide que encuentre el «atributo» correcto, a partir de la retroalimentación de sus respuestas por parte del clínico.
Wisconsin Card Sort Test	Se pide al paciente que acomode diferentes figuras geométricas, mientras infiere una regla de clasificación, a través de la retroalimentación que el clínico da a cada una de sus respuestas. El paciente debe identificar 3 distintos conceptos.
Prueba de Interferencia Color - Palabra de Stroop	Consta de series de 3 tareas: denominación del color de las palabras, denominación del color de un conjunto de cruces y la tarea de interferencia.

de estos instrumentos en población de la tercera edad. No obstante, el mismo autor sostiene que, a pesar del avance en materia psicométrica, la práctica neuropsicológica es un reto complejo, pues el análisis cualitativo del desempeño cobra mayor importancia en un sentido clínico y para ello se requiere de un juicio profesional cuidadoso, que integre los resultados de la evaluación con otros indicadores clínicos.

REFERENCIAS

- BADDELEY AD, ADAMS BA, WATTS FN: *Handbook of Memory Disorders*. John Wiley & Sons. Gran Bretaña, 1995.
- CUMMINGS JL, BENSON DF: *Dementia. A Clinical Approach*. Butterworth-Heinemann. Boston, 1992.
- GRANT Y, ADAMS K: *Neuropsychological Assessment of Neuropsychiatric Disorders*. Oxford University Press, Nueva York, 1986.
- JOSEPH R: *Neuropsychiatry, Neuropsychology and Clinical Neuroscience. Emotion, Evolution, Cognition, Language, Memory, Brain Damage and Abnormal Behavior*. Williams & Wilkins, USA, 1996.
- LA RUE A: *Aging and Neuropsychological Assessment*. Plenum Press, Nueva York, 1992.
- LA RUE A, SWANDA R: Neuropsychological assessment. En: Nussbaum PD (ed). *Handbook of Neuropsychology and Aging*. Plenum Press, 360-384, Nueva York, 1997.
- LEZAK MD: *Neuropsychological Assessment*. Oxford University Press, Nueva York, 1995.
- LONG CJ, ROSS LK: *Handbook of Head Trauma. Acute Care to Recovery*. Plenum Press, Nueva York, 1992.
- LURIA AR: *Las Funciones Nerviosas Superiores en el Hombre*. Orbe, La Habana, 1977.
- MAPOU RL, SPECTOR J: *Clinical Neuropsychological Assessment: a Cognitive Approach*. Plenum Press, Nueva York, 1995.
- MCCARTHY RA, WARRINGTON EK: *Cognitive Neuropsychology*. Academic Press, Inc, Nueva York, 1990.
- MC GAUGH JL, WEINBERGER NM, LYNCH G: *Brain Organization and Memory. Cells, Systems and Circuits*. Oxford University Press, Nueva York, 1990.
- PENA CJ: *La Exploración Neuropsicológica*. MCR. Barcelona, 1987.
- RICHARDSON JTE, ENGLE RW, HASHER L, LOGIE RH, STOLTZFUS ER, ZACKS RT: *Working Memory and Human Cognition*. Oxford University Press, Nueva York, 1996.
- SAXTON JBA, SWIHART AA: Neuropsychological assessment of the severely impaired elderly patient. *Clinics Geriatric Medicine*, 5:531-541, 1989.
- SUTKER PB, ADAMS HE: *Comprehensive Handbook of Psychopathology*. Plenum Press, Nueva York, 1993.
- TAMAROFF L, ALLEGRI RF: *Introducción a la Neuropsicología Clínica*. Ediciones Libros de la Cuadrada. Buenos Aires, 1995.
- TARTER RE, VAN THIEL DH, EDWARDS KL: *Medical Neuropsychology. The Impact of Disease on Behavior*. Plenum Press, Nueva York, 1988.
- TRANEL D, DAMASIO AR: Neurobiological foundations of human memory. En: Baddeley AD, Wilson BA, Watts FN (eds.). *Handbook of Memory Disorders*. John Wiley & Sons, 27-50, Gran Bretaña, 1995.
- TUPPER DE, CICERONE KD: *The Neuropsychology of Everyday Life: Assessment and Basic Competencies*. Kluwer Academic Publishers, Boston, 1990.
- UZZELL P, GROSS Y: *Clinical Neuropsychology of Intervention*. Martinus Nijhoff Publishing, Boston, 1986.
- WEISKRANTZ L: Dissociations and associates in neuropsychology. En: Lister RG, Weingartner HJ (eds.). *Perspectives on Cognitive Neuroscience*. University Press, 157-164, Nueva York, 1991.