

ARTICULOS

Evaluación neuropsicológica

Neuropsychological assessment

DIONISIO MANGA y FRANCISCO RAMOS

RESUMEN

Se abordan las baterías de tests que con mayor frecuencia se utilizan en la práctica de la evaluación neuropsicológica. Las escalas de Wechsler son los tests más usados por los neuropsicólogos clínicos, a pesar de su limitada utilidad cuando se emplean como única batería. Recientemente han surgido alternativas a las escalas de Wechsler; son baterías de procesos cognitivos que se inspiran, en mayor o menor grado, en el modelo neuropsicológico de Luria, el cual ha dado origen a baterías propiamente neuropsicológicas, tanto de adultos como de niños. Las baterías tradicionales de adultos, Halstead-Reitan y Luria-Nebraska, poseen versiones para niños, como también se han creado otras nuevas siguiendo a Luria (v.g., la batería Luria-DNI, en España). La evaluación de niños en edad escolar se beneficia de baterías neuropsicológicas apropiadas, sin excesiva información redundante, en general, cuando con ellas se administra también el WISC-R. Un enriquecido análisis de perfiles dota a las baterías infantiles de singular utilidad en la práctica clínica e investigadora, especialmente al evaluar algunos trastornos en ausencia de grave deterioro cognitivo generalizado.

ABSTRACT

This paper is on the set of test most frequently used in neuropsychological assessment. Wechsler's scales are the test that clinical neuropsychologist use the most, although they have limited utility when no others are used. Recently, alternatives to Wechsler's scales have arisen: these

gical model. This model is the origin of the neuropsychological batteries, both for adults and for children. The traditional adult's batteries, Halstead-Reitan and Luria-Nebraska, have versions for children, similarly, new ones have been created following Luria's model (for example Luria-DNI's battery in Spain). The assessment of children in school age benefits of appropriate neuropsychological batteries, which are usually not redundant, when the WISC-R is also administered. An enriched profile analysis makes children's batteries particularly useful in the clinical and research practice, especially when assessing some disorders without generalized cognitive deterioration.

PALABRAS CLAVE

Tests neuropsicológicos, Evaluación cualitativa y cuantitativa, Tests de inteligencia, Análisis de perfiles neuropsicológicos, Evaluación neuropsicológica infantil.

KEY WORDS

Neuropsychological tests, Qualitative and quantitative assessment, Intelligence tests, Neuropsychological profile analysis, Child neuropsychological assessment.

La neuropsicología pretende definir el papel que corresponde al cerebro en cuanto responsable de las capacidades mostradas por la gente, en especial estudiando los comportamientos asociados a cambios neurales por causa de lesión, enfermedad o disfunción del sistema nervioso en adultos y niños. Más que ofrecer una serie de técnicas, la neuropsicología ofrece un paradigma desde el que interpretar los datos de los tests individuales. En la práctica clínica de la evaluación, la neuropsicología permite hacer inferencias sobre el funcionamiento cerebral de las personas a partir de la información obtenida de diversas fuentes durante el proceso evaluador, pero de forma más confiable y eficaz si se cuenta con datos obtenidos de la aplicación de baterías neuropsicológicas apropiadas, contando con que el neuropsicólogo clínico responsable posea la especialización suficiente.

Algunos autores entre nosotros incluyen la evaluación neuropsicológica en manuales de psicología clínica (v.g., Jiménez y Rodríguez, 1992) y se ocupan de describir las principales técnicas empleadas, con adultos y niños, algunas de ellas aún no disponibles en España. Tam-

técnicas en textos de evaluación psicológica (v.g., Fernández-Ballesteros y León-Carrión, 1995; Peña-Casanova, Hernández y Jarne, 1997). A comienzos de esta década se publicaba en *Clínica y Salud* una reflexión sobre la neuropsicología clínica en los Estados Unidos de América, «naciente disciplina científica y profesional» (Puente y Miguel-Tobal, 1991), y algo más tarde un informe sobre el estado de la evaluación neuropsicológica dentro de las perspectivas y avances del diagnóstico y la evaluación psicológica en España (Avila, Blanco, Calonge, y cols., 1994). Como continuación de tales reflexiones, ésta que ahora hacemos aborda sobre todo avances e innovaciones en teorías, baterías de tests neuropsicológicos útiles e interpretación de resultados que, en adultos y sobre todo en niños, interesan a los fines de investigación y diagnóstico de la evaluación neuropsicológica, con especial dedicación a la influencia contemporánea del modelo neuropsicológico de Luria en el ámbito de la evaluación de las aptitudes cognitivas, en general, y en nuestro propio trabajo de evaluación neuropsicológica con niños, en particular.

ACERCAMIENTO A LA

NEUROPSICOLÓGICA

La exploración neuropsicológica procede, en buena medida, de manera semejante a la *exploración psicológica convencional* en la que el examinador estudia el rendimiento intelectual del paciente y características de su personalidad (Lezak, 1983). Lo que las hace diferentes es el énfasis que la evaluación neuropsicológica pone en la identificación y medida de los déficit psicológicos en cuanto vinculados al funcionamiento cerebral, asumiendo que el daño y la disfunción cerebrales siempre tienen consecuencias de deterioro en la conducta. El *neuropsicólogo*, si está bien preparado, aporta a la exploración misma una comprensión suficiente de los procesos neuropatológicos que pueden estar alterando las funciones psicológicas superiores del paciente. Sólo con una buena base de preparación en neurociencias podrá el neuropsicólogo hacer hipótesis diagnósticas, valorando de forma apropiada el alcance neuropsicológico de algún síntoma o trastorno concretos. Para este propósito, aún necesita un marco conceptual, teoría o modelo, de la organización funcional del cerebro a la que pueda referir los resultados obtenidos en el proceso de evaluación. Siendo una especialidad

ca general, al neuropsicólogo se le exigen dos niveles de preparación o profundización, uno básico que ha de tener por evaluador psicológico, y otro exigido por la especialización (Fernández-Ballesteros y León-Carrión, 1995). Por todo ello, es digna de mención la advertencia de Kolb y Whishaw (1990) cuando dicen: «La evaluación neuropsicológica es complicada y requiere gran preparación para valorar de forma apropiada los resultados. Para comenzar a hacer evaluación neuropsicológica, no constituye base suficiente la experiencia en interpretar tests de personalidad o inteligencia» (p. 756).

La finalidad principal de la evaluación neuropsicológica consiste en *hacer inferencias* sobre el funcionamiento cerebral de una persona a partir de su conducta en situaciones definidas de prueba, ya que esta evaluación se apoya casi por completo en la aplicación de tests (Benton, 1994). Cuando a veces se asume que los tests neuropsicológicos son de naturaleza diferente a los tests clínicos, educacionales y vocacionales, se está en una suposición falsa porque lo único que distingue a los diferentes tests es la finalidad con que se usan. Así, por ejemplo, las escalas de Wechsler pueden utilizarse como medida de la inteli-

hacer inferencias neuropsicológicas. Por otra parte, la evaluación neuropsicológica se diferencia del *examen neurológico convencional*, al ser mayores la objetividad y precisión alcanzadas en aquélla en comparación con la valoración conductual del neurólogo clínico, precisamente por la limitación inherente a las técnicas con que éste aborda los procesos psicológicos superiores; el neurólogo, ante el lesionado cerebral, informa de funciones deficitarias, motoras y sensoriales, del estado de los reflejos, actividad básica y perturbaciones del lenguaje, pero lo que no hace es «una valoración comprensiva de la integridad de las funciones corticales superiores» (Fernández-Ballesteros y León-Carrión, 1995), objetivo que sí persigue la evaluación neuropsicológica.

En este sentido se puede decir que la exploración neuropsicológica se caracteriza por ser al mismo tiempo un refinamiento y una extensión de la exploración neurológica (Benton, 1994); o un complemento de la misma, como había dicho Luria: «La elaboración de métodos ha convertido a la nueva disciplina científica de la neuropsicología en una importante ayuda para el *diagnóstico* de las lesiones cerebrales locales y ha llevado incluso a una teoría

para la *rehabilitación* de las funciones complejas que han sido afectadas por lesiones cerebrales locales. A esto se debe precisamente el que pueda considerarse a la neuropsicología como un importante *complemento de la neurología clínica*» (Luria, 1987, p. 23). Los primeros pasos en neuropsicología, según se lee en la autobiografía de Luria (1979), se dieron ya con dos enfoques opuestos en el estudio de las lesiones cerebrales locales, el enfoque cualitativo y el enfoque *cuantitativo*. La preferencia de la neurología comportamental de Luria por el acercamiento cualitativo queda totalmente manifiesto cuando dice: «Incluso ahora al encontrarme con el enfoque superficial, estadístico, me parece inaceptable, a pesar de que una parte predominante de los estudios neuropsicológicos modernos se basan en él» (Luria, 1979, p. 88). En efecto, la era moderna de la evaluación neuropsicológica cuenta con neuropsicólogos partidarios de una evaluación «fijada», con la batería de Halstead-Reitan (Boll, 1981) como la más representativa, enfrentados a los neuropsicólogos partidarios de un enfoque más *flexible* en la evaluación (Luria y Majovski, 1977; Goldstein, 1981; Manga, 1987).

En los procedimientos de

hay que distinguir, por lo tanto, entre el acercamiento clínico, o cualitativo, y el psicométrico, o cuantitativo. En el *acercamiento clínico* es esencial observar las características cualitativas de la realización de las pruebas, o *cómo* las realiza el paciente, frente a la prioridad que para el *acercamiento psicométrico* tienen las puntuaciones obtenidas en las pruebas y su comparación con los datos normativos. No son excluyentes ambos acercamientos, hasta el punto de que la mayoría de los neuropsicólogos clínicos experimentados rehuyen el debate que los enfrenta y utilizan tanto métodos clínicos como psicométricos en sus procedimientos. Así procede el más reciente *acercamiento a procesos*, acercamiento cuantitativo y cualitativo al caso individual, en el que el deterioro de los procesos psíquicos superiores se evalúa más en función de la preparación del neuropsicólogo que del empleo de tests formales; tests cuya misión, en la metodología cognitivo-experimental propia de este enfoque, no es tanto la de proporcionar puntuaciones sino más bien la de provocar conductas observables (Benedet, 1997). Ya hace unos años había anticipado Benedet (1986) que la alternativa a los acerca-

el psicométrico, habría de venir de las posibilidades que la psicología cognitiva ofrecía a la evaluación neuropsicológica. En el acercamiento a procesos (Kaplan, 1988) se eligen tests estandarizados, según le parezca al neuropsicólogo, a los que se pueden añadir componentes y cambios, o también se preparan tareas *específicas para cada paciente*. Por ejemplo, el grupo de Kaplan ha propuesto el WAIS-R, variando su administración, calificación e interpretación, como instrumento neuropsicológico (Kaplan, Fein, Morris y Delis, 1991).

Por su parte, Peña-Casanova y colaboradores son partidarios de un *acercamiento integrado*, (el propuesto en la aplicación del «Test Barcelona», Peña-Casanova, 1990): enfoque de «integración de datos cuantitativos y cualitativos relevantes del paciente», en el que «la flexibilidad, creatividad y experiencia del examinador son características importantes para lograr una evaluación neuropsicológica adecuada» (Peña-Casanova, Hernández y Jarne, 1997, p. 450). La integración cuantitativa/cualitativa deriva en gran parte de las ventajas que Lezak (1983) ve en la combinación del enfoque psicométrico con el clínico.

Cualquiera que sea el acercamiento seguido, tampoco podemos dejar de plantearnos en evaluación neuropsicológica lo que significa hacer inferencias sobre el funcionamiento cerebral *en sujetos adultos* y lo que, por comparación, tiene de diferente hacerlas *en niños*, cuando el cerebro se halla en desarrollo y todavía se están formando en él los sistemas funcionales que actúan en plenitud en los adultos; o *en ancianos*, cuando existe el riesgo de atribuir deterioros cognitivos o de conducta a daño cerebral, en vez de hacerlo al normal declive neuropsicológico que conlleva la edad avanzada. De los dos acercamientos, el clínico y el psicométrico, Lezak (1986) se inclina por la combinación de ambos, lo que a su juicio es más necesario en la evaluación neuropsicológica de los ancianos que en ningún otro campo. Por una parte, dice, los datos estandarizados son absolutamente esenciales para la valoración apropiada de los cambios mentales en personas ancianas, mientras que, por otra, el examinador tiene que ser flexible para ir más allá de los tests estandarizados.

EN EL ORIGEN DE LAS BATERIAS NEUROPSICOLÓGICAS.

Los comienzos de la evaluación

Desde una perspectiva histórica, la evaluación neuropsicológica se ha centrado hasta épocas recientes en las alteraciones que el daño cerebral produce en el cerebro adulto. Tradicionalmente ha formado parte de la práctica en neuropsicología clínica. Puede decirse, como hemos apuntado antes, que esta práctica implica la aplicación científica de procedimientos de medida psicológicos y psicométricos en la evaluación de conductas relacionadas con el sistema nervioso central. Desde el famoso hallazgo del área de *Broca en la tercera circunvolución frontal del hemisferio izquierdo, en 1861, la neuropsicología* incipiente de los países occidentales se ocupaba sobre todo de la función global del cerebro. La *primeira mitad del siglo XX* fue, en Estados Unidos, una etapa en la que el interés principal consistía en poder discriminar pacientes con daño cerebral de otros sin daño cerebral (ya fueran éstos pacientes psiquiátricos o sujetos normales). No existía un empeño decidido en distinguir un daño cerebral de otro (v.g., por traumatismo o accidente cerebrovascular, o por diferentes tumores...). En el diagnóstico dominaba la idea de *acción de masa del cerebro* sobre la concepción del localizacionismo estricto. En consecuencia, interesaba el estudio del daño

o global, interés que todavía se mantiene cuando se usan algunos tests con esa finalidad, v.g., el test de Bender, o el test de Retención Visual de Benton.

En tiempos coincidentes con la *segunda guerra mundial* fueron dos las fuerzas que contribuyeron a un importante avance y refinamiento de la neuropsicología. Por una parte, el gran número de heridas en la cabeza originadas por la acción militar requería un diagnóstico y tratamiento adecuados. El conflicto bélico, desgraciado por lo demás, aportaba muchos pacientes para estudio. Por otra parte, estaba apareciendo por entonces la psicología clínica como profesión; ésta tenía especial interés en medir condiciones anormales de los pacientes, lo que contribuyó a un entrenamiento de profesionales dedicados a evaluación de veteranos de guerra con problemas relacionados con la neurología. Entre las personas interesadas en trabajar en este campo estaba Ward Halstead, quien en 1947 publicó sus observaciones sobre varios cientos de casos, sobre todo de lesionados en los lóbulos frontales (Halstead, 1947). Trabajó con 10 tests para identificar diferencias entre pacientes con lesión cerebral y sujetos normales, con diferencias claramente significativas

aportación de Halstead con su batería de tests estuvo en diferenciar el daño cortical frontal de otros daños, como los subcorticales y corticales no frontales. Fue en 1955 cuando un estudiante con Halstead, Ralph M. Reitan, modificó la batería de Halstead (Reitan, 1955) y relacionó algunos patrones, encontrados en los tests psicológicos, con daño cerebral lateralizado; a partir de entonces, con la batería modificada y llamada desde aquellos años *batería de Halstead-Reitan*, realizó otros muchos hallazgos de funciones cerebrales discretas que se alteraban como consecuencia de diferentes lesiones cerebrales. La batería de Halstead-Reitan sirvió de instrumento fundamental a la evaluación neuropsicológica durante los 20 años siguientes, aproximadamente.

La base neuropsicológica de la inteligencia en el origen de la batería de Halstead-Reitan.

Halstead (1947) diferenciaba entre inteligencia biológica e inteligencia psicométrica; esta última era la medida por los tests de inteligencia y la biológica era la verdadera aptitud innata de los individuos. Consideraba que ambas formas de inteligencia estaban estrechamente relacionadas, sin que fueran independien-

punto de que la batería derivada de su teoría de la inteligencia biológica (la batería Halstead-Reitan) suele conllevar la aplicación de alguna batería estandarizada de la inteligencia, como son las escalas de Wechsler. Conviene apuntar que Halstead, interesado sobre todo en desarrollar una teoría amplia de la biología de la conducta dentro de la cual tenían singular cabida las relaciones cerebro-conducta, estaba preparado como psicólogo fisiológico y experimental. En cambio, Reitan fue más partidario del empleo de métodos eminentemente empíricos para la modificación de la batería original de Halstead, procediendo de un modo más bien ateórico, a diferencia de Halstead. Reitan nunca desarrolló una teoría comprensiva de la base biológica de la inteligencia, aún cuando sus contribuciones al campo aplicado de la neuropsicología clínica han sido muchos y de gran importancia (Reynolds, 1981).

La teoría de la inteligencia biológica de Halstead (1947) se resume en los siguientes puntos: (1) La inteligencia biológica es una función básica del cerebro, esencial para muchas formas de conducta adaptativa, y que, estando representada en todo el córtex cerebral, tiene su represen-

lóbulo frontal; (2) la estructura de la inteligencia biológica abarca en lo esencial *cuatro factores básicos* que, de modo unificado, entran a participar en todas las *actividades cognitivas*; (3) tales factores pueden sufrir algún tipo de *disfunción por daño cerebral*, en especial si el daño afecta a los lóbulos frontales.

Influencia de la neuropsicología de Luria y cuantificación de sus métodos.

En Goldstein (1981) puede verse un análisis pormenorizado de la influencia, teórica y práctica, que la obra de Luria ha tenido en la neuropsicología fuera de Rusia, debido sobre todo a sus dos principales libros (Luria, 1973 y 1980). Un indicador de esa influencia está en que esos dos libros de Luria han figurado entre los 7 textos básicos más recomendados para estudiantes y profesionales “que desean adentrarse más ampliamente en la neuropsicología clínica” (Ryan, Prifitera y Cummins, 1982, p. 675); esta recomendación procede de 34 centros con enseñanza de neuropsicología clínica según programas aprobados por la APA en Estados Unidos. Si se tiene en cuenta que Luria es citado en dos libros, el total de veces citado *le situaría en cabeza de los textos*

A mediados de los años 70 apareció la batería que se presentaba como alternativa a la batería dominante, es decir, a la de Halstead-Reitan. Era la *batería Luria-Nebraska*, batería neuropsicológica basada esencialmente en la *teoría de los sistemas funcionales de Luria*. Consta de 269 ítems que pueden administrarse en unas dos horas, a diferencia de la de Halstead-Reitan que suele durar de seis a ocho horas. Se compone de 11 escalas en las que se obtiene puntuación independiente e interpretable (las escalas se corresponden con los 10 apartados de Christensen, 1975, separando Lectura de Escritura). La batería Luria-Nebraska ha llegado a ser la opción que en evaluación neuropsicológica han tomado el 31% de los neuropsicólogos de Estados Unidos. En 1985, se informó de que frente al 31% que utilizaban la Luria-Nebraska en evaluación neuropsicológica, un 34% lo hacía con la Halstead-Reitan y el resto con instrumentos de medida no clasificables como batería estandarizada (Hartlage, 1987).

Ni aún entre los expertos en neuropsicología clínica, existe acuerdo en lo que se refiere al modo más apropiado de hacer evaluación neuropsicológica. A pesar de la diversidad de instru-

ción, sí existe un considerable acuerdo entre los que practican evaluación neuropsicológica respecto a qué capacidades deben evaluarse para lograr un perfil neuropsicológico comprensivo. Las causas de las diferencias en el modo de hacer la evaluación podrían estar, en opinión de Hartlage (1987), en factores tales como *la tradición, la mayor familiaridad con algún procedimiento, el nivel de entrenamiento* y, en alguna medida, *el tiempo disponible* para cada evaluación neuropsicológica. Respecto al tiempo requerido para la aplicación de las baterías, como ya hemos dicho, varía desde el invertido en la aplicación de la batería de Halstead-Reitan que va de 6 a 8 horas (no faltan intentos de acortar ese tiempo, v.g., Boyle, 1986) a las 2 horas aproximadas que requiere la administración de la Luria-Nebraska.

En España se están realizando diversos trabajos de investigación por el grupo encargado de la adaptación de la batería Luria-Nebraska, dirigido por J.J. Miguel-Tobal, Nosotros mismos, cuantificando también los métodos de Luria que se hallan en Christensen (1987), hemos construido una batería de corta duración (su aplicación a individuos sanos dura unos 45 minu-

sicológico de Adultos, la batería LURIA-DNA, de próxima aparición, que cubre, con dos subtests por área, las áreas visoespacial, lingüística, de memoria y de procesos intelectuales, además de control atencional, en un noveno subtest adicional. (Ramos y Manga, 1992; Sanz, 1997; Manga y Ramos, en prensa).

TESTS DE INTELIGENCIA AL SERVICIO DE LA EVALUACION NEUROPSICOLOGICA.

Según Kamphaus, Petoskey y Morgan (1997), se pueden distinguir al menos cuatro tendencias predominantes en la historia de la interpretación de los tests de inteligencia. Al principio, lo que se buscaba de forma principal era la *cuantificación de un nivel de inteligencia global*. Se sabe que el CI global representa la estimación más robusta de la capacidad o competencia intelectual, por lo que se tiene en cuenta como predictor del rendimiento académico y profesional, así como también en el diagnóstico de *retraso mental, dificultades de aprendizaje y otros trastornos (por ejemplo, el deterioro intelectual de la epilepsia)*. Esta interpretación procede de la *definición de inteligencia como enti-*

inicios de los tests individuales por Binet-Terman y posteriormente aceptada por Wechsler, quien empleó un tipo diferente de metodología para medirla. Cuando usamos el nivel intelectual general expresado en el CI global de las escalas de Wechsler, hacemos entonces *una interpretación normativa*, o por referencia a los valores medios de los sujetos de las muestras de estandarización.

La segunda etapa predominante en la historia de la interpretación corresponde, según Kamphaus et al. (1997), al *análisis clínico de perfiles*, seguida por la etapa del *análisis estadístico de perfiles*, para encontrarnos ahora en la etapa cuarta y más reciente de la *interpretación basada en la teoría*. Se puede afirmar que se hallan actualmente vigentes las dos últimas, solapándose en el tiempo y con enormes posibilidades de ser útiles clínicamente a los profesionales de la neuropsicología en su práctica evaluativa. Por una parte, en la neuropsicología aplicada se utilizan mucho las escalas de Wechsler con *interpretación ipsativa* (o intraindividual) de los resultados, basada ésta en el análisis estadístico del perfil obtenido por el paciente: discrepancia entre escalas, factores, fluctuaciones entre subtests.

otra parte, los últimos avances de la investigación permiten interpretar las puntuaciones parciales de un test como el Wechsler por referencia a las modernas teorías de la inteligencia, con la garantía y ventaja de *una interpretación basada en la teoría*. Además, con la tendencia de los últimos años a crear baterías multifactoriales para medir la inteligencia y dotar de puntuaciones parciales en forma de factores a las últimas revisiones de las ya existentes (Daniel, 1997), estamos asistiendo a un singular estrechamiento de lazos entre evaluación de la inteligencia y evaluación neuropsicológica, hasta tal punto que algunos de esos instrumentos, al basarse en una *teoría neuropsicológica de la inteligencia* cuando fueron construidos, pueden prestarse a una interpretación tanto psicológica como neuropsicológica de los resultados. Más adelante exponemos los instrumentos más promisorios en esta dirección.

El uso de las escalas de Wechsler: Interpretación de resultados.

Según lo que llevamos dicho, la interpretación de los resultados de los tests de inteligencia adquiere naturaleza propia cuando tales tests se incluyen en la evaluación neuropsicológica. Lo

inferencias, a partir de los resultados, de acuerdo con la teoría neuropsicológica. Este es el caso de las escalas de Wechsler, los tests más utilizados con mucho en evaluación neuropsicológica: los utiliza la casi totalidad, es decir, el 98%, de neuropsicólogos en su práctica clínica (ver Sullivan y Bowden, 1997). En adultos, el WAIS-R es una de las tres baterías estandarizadas de tests neuropsicológicos más utilizadas (siendo las otras dos la de Halstead-Reitan y la Luria-Nebraska), según lo reconocen con Lezak (1983; 1986) otros muchos autores, como, por ejemplo, Benton (1994), Spreen y Straus (1991), Peck, Stephens y Martelli (1987), Kolb y Whishaw (1990), Crawford (1992) y Franzen (1989). Verdaderamente, el rápido crecimiento de la evaluación neuropsicológica explica tanto la necesidad como el éxito de un acercamiento a la evaluación tan pragmático como éste" (Gardner, 1987, p. 59). Cuando los acercamientos tradicionales se basan en procedimientos cuantitativos radicales, junto a un alto valor de predicción tienden a mostrar carencias en su interpretación si no tienen una teoría neuropsicológica acreditada que respalde las inferencias, algo que puede decirse de los subtests de las escalas de Wechsler (Dean y Gray, 1990)

El centro de interés, al evaluar la inteligencia, lo constituye la interpretación normativa a causa del alto valor predictivo de las puntuaciones globales de las escalas (WPPSI/WPPSI-R, WISC/WISC-R/WISC-III, y WAIS/WAIS-R/WAIS III), valor predictivo que se debe a las adecuadas propiedades psicométricas que poseen las diferentes escalas y sus respectivas revisiones; pero, cuando esas escalas se utilizan en evaluación neuropsicológica, el centro de interés lo constituye *la interpretación ipsativa*: la mayor parte de las evaluaciones neuropsicológicas comienzan con alguna de las *escalas de Wechsler*, ya que éstas se han mostrado de inestimable utilidad por aportar, mediante un CI global, un nivel básico del funcionamiento cognoscitivo de los pacientes, con la ventaja añadida de ofrecer puntuaciones separadas de subtests verbales y manipulativos junto con el cociente intelectual global (Kolb y Whishaw, 1990).

En la factorización de Kaufman (1975) realizada con el WISC-R, en la que se sirvió de los 11 grupos de edad de la muestra de estandarización, el análisis de los 12 subtests (6 verbales y 6 manipulativos) arroja tres factores: comprensión verbal (primer factor), que agrupa cuatro subtests de la *escala verbal* *organización perceptiva*

subtests de la escala manipulativa, y *libertad de distraibilidad* (tercer factor) que incluye los subtests verbales Aritmética y Dígitos, más el subtest manipulativo Claves. Según nuestros datos (obtenidos con el WISC-R en castellano de dos grupos de niños con dificultades de aprendizaje, uno de 112 sujetos y otro de 61, entre 7 y 11 años de edad), en el tercer factor del WISC no aparecen con pesos ni siquiera moderados los subtests Aritmética y Dígitos, y sí lo hace Claves con un peso superior a .80 en ambos grupos; también en una solución de tres factores con el método de componentes principales y rotación varimax, se ha informado recientemente (Gass, Demsky y Martin, 1998) de los resultados factoriales de la muestra de 532 americanos cubanos con la que Wechsler adaptó el WISC-R al español (Wechsler, 1982), diciendo que el peso de Aritmética y Dígitos comúnmente atribuido al tercer factor en las investigaciones del WISC-R “ha fallado en constituir un factor estadísticamente significativo en 9 de los 11 grupos de edad” (p. 112).

Cuando se han estudiado las relaciones del tercer factor del WISC-R con medidas neuropsicológicas apropiadas (Ownby y Matthews, 1985), se ha descubierto que son muy variadas las

que pueden asociarse con el tercer factor, como son: organización visoespacial, operaciones mentales sobre material simbólico rápidamente cambiantes y atención sostenida durante el procesamiento cognitivo complejo. En consecuencia, se sugiere que el término “distraibilidad” es insuficiente para designar la capacidad medida por el tercer factor, por lo que es preferible llamarle, sin más, “tercer factor”, que para otros refleja procesos ejecutivos y de memoria a corto plazo implicados en la planificación, monitorización y valoración de la realización de tareas.

El nuevo subtest incluido en el WISC III (Wechsler, 1991), “Búsqueda de símbolos”, forma con Claves un cuarto factor, *rapidez de procesamiento*, como consecuencia de que en los primeros estudios que se han hecho tiene un peso factorial en el mismo factor amplio Gs de Rapidez de Procesamiento Cognitivo (ver Tabla 1). El WISC III es la tercera edición del WISC, para ser administrado a niños entre los 6 años y los 16 años 11 meses. La novedad con relación al WISC-R está en que aporta, como puntuaciones adicionales a las del CIV, CIM y CIT (global), cuatro índices factoriales opcionales: Índice de Comprensión Verbal. Índice de

de Libertad de Distrabilidad e Índice de Rapidez Perceptiva. Según Canivez y Watkins (1998), cuando se puso a prueba la estabilidad del WISC III mediante test-retest y un intervalo temporal de más de dos años y medio, se obtuvieron coeficientes de fiabilidad muy satisfactorios: .87 para el CIV y el CIT, y .91 para el CIM ($p < .0001$).

Según Glutting, McDermott y Konold (1997), las discrepancias inusuales CIV-CIM encontradas por aplicación del WISC III se definen en sentido clínico como aquellas que ocurren en no más del 3% de la población de niños, y que las diferencias estadísticamente significativas son muy comunes y ordinarias en la muestra de estandarización del WISC III; reconociendo las limitaciones de la significación estadística para las decisiones clínicas, los textos sobre tests de inteligencia han comenzado recientemente a aconsejar que se tengan en cuenta las *tasas de base*, para comparar las diferencias de un caso dado (se resta la puntuación más baja de la más alta) con su ocurrencia en la población normal (ver, por ejemplo, Kaufman, 1994), ocurrencia que viene dada en las tasas de base como la prevalencia real del 10, 5 o 1 por ciento.

Dicotomía verbal/no verbal de las
escalas de Wechsler y otras

contemporáneas de la inteligencia.

“La interpretación apropiada de las discrepancias CIV-CIM requiere una cuidadosa observación de los niños o adultos mientras ejecutan las diversas tareas pedidas en las escalas de Wechsler, además de una visión comprensiva de las teorías contemporáneas de la inteligencia”, decían Reynolds y Kaufman (1985, p. 630), cuando un poco antes admitían, de acuerdo con Kaufman (1979), que las discrepancias entre escalas podían reflejar diferencias entre la inteligencia cristalizada y la fluida. Algo parecido ha venido ocurriendo en los estudios neuropsicológicos sobre envejecimiento, cuando se han interpretado las puntuaciones disminuidas de la escala manipulativa y no de la verbal en el WAIS/WAIS-R como comprobación de la hipótesis del declive diferencial hemisférico, asumiendo que en la vejez normal, a diferencia de la patológica, se deterioran las funciones cerebrales sólo del hemisferio derecho y, por tanto, la inteligencia fluida y no la cristalizada (v.g., Botwinick, 1981; Manga y Ramos, 1993).

Recientes estudios empíricos nos permiten una aproximación más plausible y actual a la correspondencia entre las dicotomías verbal-manipulativa y cristalizada-

más acreditadas sobre la estructura de la inteligencia son *la teoría Gf-Gc de Horn-Cattell* (Horn y Noll, 1997), o teoría de la inteligencia fluida (Gf) e inteligencia cristalizada (Gc), y *la teoría de los tres estratos de Carroll* (Carroll, 1997). Ambas coinciden considerablemente en los factores amplios, los 9 de Horn-Cattell y los situados en el segundo estrato de Carroll. La teoría de Carroll “especifica más de 60 aptitudes mentales primarias, 8 aptitudes amplias en el segundo orden, y una aptitud muy amplia en el tercer orden. Los factores de segundo orden son los mismos que se han identificado en la teoría Gf-Gc” (Horn y Noll, 1997, p. 68). La diferencia más clara entre los dos modelos está en la presencia del factor g de orden superior en la teoría de las aptitudes cognitivas de Carroll, en tanto que dicho factor se encuentra ausente en la teoría Gf-Gc de Horn-Cattell. Existen algunas otras diferencias respecto a la inclusión de factores reducidos en los factores amplios. Teniendo en cuenta que en lo esencial existen coincidencias en los factores amplios, McGew ha realizado interesantes estudios con la intención de clasificar las baterías cognitivas de la inteligencia dentro del marco de los nueve factores de Horn-Cattell. Entre esas baterías se encuentran las escalas de Wechsler, un modelo de evaluación verbal-no

su publicación en 1939 hasta la última década en que se le enfrentan nuevos instrumentos basados en teorías y datos más contemporáneos.

La Tabla 1 muestra la clasificación de los subtests de Wechsler con un peso factorial fuerte en los factores amplios de la teoría Gf-Gc de Horn-Cattell: podemos observar que ningún subtest de

Wechsler tiene un peso específico en la inteligencia fluida (factor Gf), como también que faltan Historietas y Figuras incompletas de la escala manipulativa por mostrar un carácter mixto y pesos moderados tanto en el factor Gc como también en el Gv. Está poco representado el factor Gf en los subtests de las baterías cognitivas, a pesar de que la inteligencia fluida (o razonamiento) se

TABLA 1

Clasificación de los subtest de Wechsler, K-ABC y KAIT en los factores amplios de la teoría Gf-Gc de Horn-Cattell, cuando son indicadores fuertes de los factores. En la K-ABC, los paréntesis indican subtest de procesamiento secuencial (sec), simultáneo (sim) o conocimientos (con).

FACTORES AMPLIOS DE LA TEORÍA Gf-Gc	ESCALAS DE WECHSLER	K-ABC	KAIT
1. Inteligencia Fluida / Razonamiento (Gf)	1.	1.	1. Series Múltiples Clavas e Intelectuales
2. Razonamiento Cuantitativo / Conocimiento (Gc)	2. Aritmética	2. Aritmética (con)	2.
3. Inteligencia Cristalizada / Conocimiento (Gc)	3. Información Completa Familiar y Aprendizaje	3. Cuentas y Letras (sim) Aritmética (con)	3. Cuentas y Letras
4. Memoria a Corto Plazo (Gv)	4. Dígitos	4. Interchistes de memoria (sec) Repetición de números Bata de Golf de palabras (sec)	4. Memoria de Dígitos orales
5. Inteligencia Fluida / Razonamiento (Gf)	5. Cubos Emparejados Léxicos	5. Triángulos (sim)	5.
6. Inteligencia Fluida / Razonamiento (Gf)	6.	6.	6.
7. Atención Selectiva y Recuperación Atencional a Largo Plazo (Gv)	7.	7.	7. Aprendizaje de Juegos de Memoria Estrategia de Juegos de Memoria
8. Repetición de Procesamiento Cognitivo (Gc)	8. Cuentas Integridad de Palabras	8.	8.

Nota. Los factores amplios de la teoría Gf-Gc incluyen también el Razonamiento cuantitativo (Gq). Nota: que en la teoría de Carroll no aparece como factor del estrato II sino que lo engloba la inteligencia fluida. Lo mismo ocurre con el factor amplio Lectura/Escritura (Gw) que en Carroll se engloba en inteligencia cristalizada. La teoría difiere en cuanto a factores amplios porque en Carroll el factor de Wechsler o tiempo de desactivación (Gt) no está situado en el Estrato II, y en la teoría Gf-Gc se

considera a menudo la esencia de la inteligencia. Hay que admitir, según los estudios recientes a que nos estamos refiriendo, que algunas medidas que tradicionalmente se creían de inteligencia fluida, se sabe ahora que miden otros constructos. Tal es el caso de Cubos y Rompecabezas, de las baterías de Wechsler, subtests que en realidad miden aptitudes reducidas dentro del amplio dominio de Gv y no de Gf.

La batería KAIT: Neuropsicología e innovación en evaluación de la inteligencia.

El “Test de Inteligencia de Adolescentes y Adultos”, de Kaufman (*The Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test: KAIT*; Kaufman y Kaufman, 1993) es una batería para medir la inteligencia, que sus autores idearon como una nueva forma que va más allá de la tradicional representada por las escalas de Wechsler. Son tres las principales influencias que originaron la KAIT y que, en definitiva, cuentan mucho para la comprensión de la organización de la batería e interpretación de los resultados. La primera es el modelo teórico de Horn y Cattell sobre la inteligencia, *con las más recientes expansiones y refinamientos* de los factores amplios entre los que des-

inteligencia cristalizada, modelo desde el que se definen los constructos que supuestamente miden los subtests y escalas por separado; la segunda influencia es la enseñanza clínica recibida de las escalas de Wechsler, en especial de la división en escalas y subtests; la tercera influencia, por la que en la construcción de los subtests se han elegido tareas de alto nivel en la toma de decisiones orientadas a los adultos (la batería se aplica desde los 11 años en adelante), se halla en la convergencia de la concepción evolutiva de Piaget sobre las operaciones formales con la neuropsicología de Luria sobre aptitud de planificación, aptitud ésta que se incluye entre las funciones del tercer bloque del cerebro y que depende de las áreas terciarias de la regiones prefrontales.

De los subtests de la *escala cristalizada*, tres son esenciales para obtener la puntuación de esa escala (Definiciones, Comprensión auditiva y Doble significado) y uno es suplementario (Caras famosas). Igualmente, la *escala fluida* se compone de tres esenciales para obtener la puntuación de escala (Aprendizaje de jeroglíficos, Etapas lógicas y Claves misteriosas) más uno suplementario (Memoria de diseño de cubos). *La batería esencial ciuva*

se compone de los seis subtests esenciales y permite obtener el CI de cada escala y el CI compuesto o global. Incluyendo además los dos subtests suplementarios ya citados, la *batería extensa* de la KAIT (cuya aplicación dura unos 90 minutos) también se compone de otros dos subtests adicionales que miden el recuerdo diferido de lo aprendido en dos tests esenciales precedentes (Recuerdo diferido de jeroglíficos y Recuerdo diferido auditivo). También cuenta la KAIT con una posible aplicación de 10 cuestiones simples (sobre el Estado mental), de las que al menos 9 se contestan bien por los adolescentes y adultos normales, para conocer la atención y orientación hacia el mundo de sujetos con notable deterioro. La clasificación de los subtests con peso fuerte en los factores amplios de la teoría Gf-Gc se encuentran en la Tabla 1.

Debido al especial interés neuropsicológico de los dos subtests suplementarios y los dos adicionales de recuerdo diferido, se recomienda la batería extensa de la KAIT para acompañar la evaluación con baterías neuropsicológicas. Los subtests suplementarios (cristalizado y fluido) tienen un parecido con otros que cuentan con una rica historia de investigación neurológica. El parecido

subtests adicionales, precisamente con las que se emplean en subtests de baterías neuropsicológicas para explorar las funciones de la memoria, *es un argumento a favor de su interés en ese campo*. La tarea suplementaria del subtest "Estado mental" se propone como forma alternativa y bien normalizada del examen del estado mental rutinario que realizan neurólogos y neuropsicólogos. Sobre la base de estas consideraciones, la KAIT extensa resulta especialmente recomendable cuando se trata de evaluar el funcionamiento cognitivo en sujetos de edades avanzadas. En la muestra de estandarización de la KAIT, entre los 17 y 94 años de edad (Kaufman y Horn, 1996), el CI de los varones de 45-54 años desciende a los 75-94 de 102 a 88 para la escala cristalizada (14 puntos) y de 102 a 83 para la escala fluida (19 puntos); en las mujeres desciende de 103 a 91 el CI cristalizado (12 puntos) y de 102 a 86 el CI fluido (16 puntos). La batería extensa KAIT incluye una serie de tareas que sirven de lazo de unión entre las baterías tradicionales de la inteligencia y las neuropsicológicas. Por una parte, dentro del contexto de interpretación Gf-Gc, con los subtests suplementarios y adicionales se evalúa la *aptitud de planificación (toma de decisión, valora-*

mientras que por otra se han obtenido normas junto con otras pruebas neuropsicológicas.

PROCESOS COGNITIVOS Y BATERIAS BASADAS EN EL MODELO NEUROPSICOLOGICO DE LURIA.

La capacidad intelectual como modo de procesamiento cerebral: La batería K-ABC.

Con la batería K-ABC se realiza evaluación intelectual en niños, pero su interpretación ha de hacerse de acuerdo con el modelo neuropsicológico de Luria. Como hemos expuesto en otra parte (Manga y Ramos, 1991), en la concepción neuropsicológica de Luria se postulan dos tipos de procesamiento para el segundo de los tres bloques funcionales del cerebro. Estos tipos son el simultáneo y el secuencial. Con la intención de hallar un factor de *procesamiento simultáneo y otro factor de procesamiento secuencial, junto al fundamental de logro escolar*, se construyó la Batería K-ABC (Kaufman y Kaufman, 1983). Los trabajos de Kaufman con esta batería buscan una base para su validación de constructo mediante el análisis factorial, así como también estudian las correlaciones de las puntuaciones obtenidas en la

pos de niños con dificultades de aprendizaje en la batería Luria-Nebraska infantil (ver el apartado 5).

Reynolds y Kamphaus (1986) se han mostrado optimistas respecto a la aplicación de la K-ABC en el campo de la neuropsicología del desarrollo. La primera meta de Kaufman al desarrollar la K-ABC fue la de evaluar la inteligencia desde una fuerte base teórica y de investigación. Para ello, basó las escalas en un modelo de procesamiento secuencial y simultáneo de la información, modelo que elaboró aprovechando la convergencia de lo conocido en muy diversas áreas de investigación y, sobre todo, su valoración e interpretación de las aportaciones de Luria (1980), teóricas y de investigación, a la neuropsicología clínica, más otras de especialización hemisférica (de Bogen y Sperry) y de la psicología cognitiva (de Neisser). Este modelo de procesamiento, que se proponía como superación de la dicotomía verbal/no verbal de las escalas de Wechsler, asumía una dicotomía secuencial/simultáneo con gran afinidad a la dicotomía analítico/gestáltico (o también proposicional/aposicional, referido a los modos de procesar los hemisferios cerebrales, izquierdo y derecho, respectivamente), y a la dicotomía serial/paralelo (de la

se al máximo a la dicotomía sucesivo/simultáneo del modelo Luria-Das (Das, Kirby y Jarman, 1975) basado en la misma concepción de Luria (1980).

Los procesos cognitivos secuenciales y simultáneos son las dos estrategias principales del procesamiento de información propias del segundo bloque funcional (bloque del *input*) en el modelo de Luria. Las áreas que sustentan estos tipos de procesamiento son ante todo las secundarias y terciarias, sin que se pueda decir que dichos tipos sean específicos de alguna modalidad sensorial o estímulo. Toda clase de estímulos es susceptible de ser procesado bien secuencialmente bien simultáneamente. Sin embargo, algunas operaciones dependientes del cerebro son más efectivas cuando el procesamiento es de un signo más bien que de otro (Manga y Ramos, 1991). Para Reynolds, Kamphaus y Rosenthal (1989), es más apropiado considerar las asimetrías hemisféricas cerebrales no como específicas de los estímulos, sino como específicas de procesos; según esto, califican de simplificación excesiva a la dicotomía verbal/no verbal aplicada a los hemisferios cerebrales, y concluyen que la K-ABC es la mejor medida disponible de la intelligen-

bimodal de los hemisferios: “*Aunque el substrato neural específico de la ejecución en la K-ABC tiene aún que precisarse, la escala parece útil para ir conociendo mejor la eficacia relativa de los dos hemisferios*” (p. 210).

La K-ABC pone el énfasis en el procesamiento dual en la cognición, de tal modo que se propone medir los puntos débiles y fuertes en el procesamiento de información (simultánea y sucesiva) de los niños desde los 2 años y medio hasta los 12 y medio. Tiene escalas para las puntuaciones simultáneas y para las sucesivas, más un tercer grupo de tests de rendimiento. Esta batería de rendimiento se usa para medir el conocimiento adquirido y la capacidad de aprendizaje verbal. Se compone en total de dos conjuntos de medidas del procesamiento mental y una de conocimientos: Es decir, se mide el *Procesamiento secuencial* y el *Procesamiento simultáneo* (más otra medida que integra las dos anteriores, el *Procesamiento mental compuesto*), lo que se completa con otra medida de *Conocimientos*. (Ver algunos subtests clasificados en la Tabla 1).

Aunque la batería K-ABC se compone de 16 tests, de ellos nunca se aplican más de 13. Se

ños, 9 a los de 3 años, 11 a los de 4-5 años, 12 a los de 6 años y 13 al resto de edades. La descripción de cada uno de los 16 tests se halla en Forns y Amador (1995). Son muy interesantes los comentarios que estos autores hacen sobre las ventajas y limitaciones de la K-ABC (pp. 334-336), de suerte que deberán tenerlos muy en cuenta los profesionales que ya hoy tienen disponible esta batería adaptada al español desde el año 1997 (TEA, 1997).

El modelo de Luria, el modelo PASS y el sistema de evaluación cognitiva CAS.

La teoría PASS (*Planning, Attention, Simultaneous, and Successive*) de la inteligencia (Das, Naglieri y Kirby, 1994) se ha venido desarrollando desde los años 70. Primeramente, sobre la base del modelo de Luria, se desarrolló por Das el llamado “modelo Luria-Das”, que recoge el procesamiento simultáneo y secuencial de la información por el cerebro, más una *unidad de programación* encargada de la planificación y toma de decisiones (ver, por ejemplo, Das y Varnhagen, 1986). Más tarde, con la participación de Naglieri (1989), el modelo PASS reemplazó al modelo anterior relacionando claramente los com-

bloques funcionales del cerebro según el modelo de Luria, a lo que se añade un nuevo elemento llamado “fondo de conocimientos”. Se puede ver también Naglieri y Das (1990) para el modelo PASS, y Naglieri y Das (1997) para el sistema de evaluación cognitiva CAS (*CAS, de Cognitive Assessment System*). Das, Kar y Parrila (1998) dicen, a propósito del fondo o base de conocimientos, que es un componente integral del modelo PASS (Planificación, Activación/Atención, Simultáneo y Sucesivo), modelo que se describe como una teoría moderna de las aptitudes, basada en los análisis sobre organización cerebral hechos por Luria y la incorporación de ideas más recientes de la psicología cognitiva. El fondo de conocimientos representa toda la información que una persona ha adquirido de su entorno cultural, educativo y social.

El modelo PASS se basa en el modelo neuropsicológico de Luria. Luria (1973; 1980) asume que el funcionamiento cerebral se lleva a cabo con la participación, conjunta e indispensable, de tres unidades o bloques funcionales básicos del cerebro. El primero es el *bloque de la activación*, encargado del tono cortical o estado óptimo de activación de la corteza

importante de este bloque es la *formación reticular*, tanto ascendente como descendente, sobre todo a causa de sus conexiones con el córtex frontal. El segundo bloque funcional, o *bloque del input*, está al servicio de la recepción, elaboración y almacenamiento de la información. Ocupa las regiones posteriores de la corteza cerebral, concretamente los lóbulos parietal, temporal y occipital, en los que respectivamente se hallan las zonas táctil-cinestésica, auditiva y visual. El tercer bloque, llamado *bloque de programación y control de la actividad*, abarca los sectores corticales situados por delante de la cisura de Rolando (o central). Este bloque cumple sus funciones mediante relaciones bilaterales tanto con las regiones posteriores (bloque del input) como con la formación reticular (bloque de la activación).

En el nuevo modelo PASS-CAS se considera a la *planificación* como el concepto fundamental. “Durante los últimos años se ha formulado, dicen, un modelo exhaustivo del procesamiento cognitivo que tiene la planificación como concepto fundamental... La planificación es un proceso auto-organizado y reflexivo del que la persona es consciente al menos en algún momento de su desarrollo y que requiere motivación y

(Das, Kar y Parrila, 1998, pp. 51 y 58). En esta traducción del original de 1996, se presenta el modelo aún más elaborado.

La planificación puede entenderse como un proceso regulador, que opera en los niveles de la actividad, de la acción y de la operación (siguiendo a Leontiev), y que por tanto es más amplio que la solución de problemas. Se distinguen tres niveles en la planificación, con un primer *nivel de actividad*, en el que la planificación puede tomarse por un método de cumplir objetivos en la vida (autorrealización, educación, realizar una carrera, la forma de jubilación...). En un segundo nivel se halla la *planificación de acciones*, el equivalente a la solución de problemas. Se orienta a lograr una meta particular o a resolver un problema determinado. El tercer nivel es el *nivel de las operaciones*, en el que los planes son equivalentes a estrategias y tácticas para la solución de problemas de una manera y no de otra. “La planificación de operaciones comporta formar una representación de la tarea y de las condiciones, elegir las operaciones posibles a realizar y regular la conducta en consecuencia” (Das et al., 1998, p. 61).

La planificación en la evaluación

ejecutivas.

A Luria, y posteriormente a Lezak, se debe el concepto de funciones ejecutivas del cerebro: las de planificación, programación, regulación, y verificación de la conducta intencional. Cuando Lezak (1982) planteó el problema de evaluar las funciones ejecutivas, lo mismo que cuando más tarde (Lezak, 1987) se ocupó de evaluar las posibilidades que las funciones ejecutivas tienen de beneficiarse del tratamiento en casos de deterioro, se refirió a las técnicas de evaluación para cuatro categorías de capacidades ejecutivas: La formulación de metas, la planificación, la realización de planes dirigidos a metas y la ejecución efectiva de las actividades dirigidas a metas. El sistema de funciones ejecutivas puede romperse en cualquier etapa de la secuencia de eventos conductuales que tienen lugar cuando se lleva a cabo una acción intencional o planificada. Para la evaluación de cada etapa sirve la entrevista, la observación, los tests y técnicas, que aún tienen que mejorarse para uso clínico, en relación con las funciones ejecutivas. La planificación requiere capacidades de pensar en las alternativas, de sopesar y hacer elecciones, y de desarrollar un marco conceptual que pueda ser-

tests para probar las capacidades de planificación, son útiles a juicio de Lezak los Laberintos de Porteus, la Figura Compleja de Rey y los dibujos del test de Bender. (Lezak, 1982; 1987). Al test de Bender lo considera excelente para que el examinador pueda observar cómo planifica el paciente sus dibujos en la página en blanco. La planificación también figura entre los metacomponentes de la teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg. *Los meta-componentes* de la subteoría componencial (Sternberg, 1985) son los llamados *procesos ejecutivos*. Los metacomponentes, o componentes de orden superior, son los procesos ejecutivos que se usan para planificar, dirigir y evaluar la conducta, y que poseen un carácter interactivo que impide que puedan evaluarse por separado.

En la evaluación que sigue los métodos de Luria, la planificación se incluye entre las funciones que corresponden al tercer bloque funcional del cerebro, a saber, las funciones de programación, regulación y verificación de la actividad. Los lóbulos prefrontales juegan un importantísimo papel en la formación de intenciones y programas, así como también en la planificación y regulación de las formas más complejas de la con-

nificar, ejecutar y evaluar la conducta, los lóbulos prefrontales están implicados en el funcionamiento de la atención selectiva, la concentración, la flexibilidad mental y la personalidad (Lewandowski, 1987).

La investigación neuropsicológica de la planificación, la requerida en la solución de problemas, es un campo al que actualmente dedica especial atención la orientación clínica de la neuropsicología cognitiva. La neuropsicología cognitiva (McCarthy y Warrington, 1990) asume que la aportación teórica de Luria es central para afrontar los problemas que plantea la *solución de problemas*. Según el estudio de Shallice (1982), las lesiones de los lóbulos frontales originan déficit en el nivel del sistema atencional supervisor: los fenómenos aparentemente diversos de la atención sostenida deteriorada (distraibilidad) y la perseveración se atribuyen a un fallo en el sistema atencional supervisor. Desde que Shallice (1982) exploró la aptitud de planificación con la *Torre de Londres*, test que construyó como variante del puzzle Torre de Hanoi, en un estudio sobre solución de problemas en pacientes con lesiones unilaterales del cerebro, se han venido utilizando esos dos tests en estudios más recientes: pero se han ido

de los aspectos de la solución de problemas que se quieren destacar, por ejemplo, la tarea de "Mensajes Múltiples" (Shallice y Burgess, 1991) si se busca validez ecológica o aproximación a la vida real de cada día; o más recientemente el "Test del Zoo", que representa en un juego de tablero las rutas a seguir en la visita al zoo, o la tarea del test de "Planificación Virtual" (Miotto y Morris, 1998) que pretende investigar la planificación y organización de las actividades de la vida diaria, como Shallice y Burgess (1991), pero presentando los mensajes para actuar como juego de tablero y explorando al mismo tiempo que las funciones ejecutivas de memoria.

Las DAS: Escalas de Aptitudes Diferenciales.

Las Escalas de Aptitudes Diferenciales, o las DAS (*Differential Ability Scales*) de Elliott (Elliott, 1990), también muestran una visión diferenciada de la inteligencia al medir seis dimensiones de la misma. La batería DAS se ha desarrollado y estandarizado en Estados Unidos, teniendo por predecesor la batería BAS (*British Ability Scales*), también de Elliott, y significando la D (*Differential*) de las DAS que su intención principal es la de centrarse en aptitudes espe-

cia general. Las DAS se componen de una *batería cognitiva* de 17 subtests repartidos en dos niveles de edad, el nivel de edad escolar más el nivel de edad preescolar (con algún solapamiento entre los dos niveles entre los 5.0 y los 7.11 años). También incluyen las DAS una *corta batería de rendimiento* de 3 subtests, co-normalizados con la batería cognitiva. El rango de edad abarcado por las DAS va de los 2.6 a los 17.11 años.

La batería cognitiva de las DAS aporta tres clases de puntuaciones *compuestas*, o compuestos, que son: (1) el compuesto de *Aptitud Conceptual General*, que abarca aptitudes conceptuales y de razonamiento; (2) el compuesto *No-verbal Especial*; (3) los compuestos de nivel inferior, o puntuaciones de cluster: *Aptitud Verbal*, *Aptitud de Razonamiento No-verbal* y

Aptitud Espacial (para el nivel escolar). Estos tres compuestos de nivel inferior de la batería cognitiva de las DAS se corresponden con factores amplios de la teoría factorial de Horn-Cattell, así como también con sistemas de procesamiento neuropsicológico (véase la Tabla 2).

La conceptualización de las DAS, a juicio de Elliott (1997), supone un avance al ofrecer los tres compuestos de orden inferior, porque tales compuestos reflejan tres sistemas principales del procesamiento de la información que se hallan bien documentados en la literatura e investigación neuropsicológicas. Estos tres sistemas son los que se hallan implicados en las funciones verbales, visoespaciales e integrativas. Son tres sistemas que también se hallan bien documentados en la investigación sobre la estructura factorial de las aptitudes: los factores verbal, de visualización o

TABLA 2
Correspondencia entre DAS, Gf-Gc y sistemas cerebrales

<i>Puntuaciones de cluster (DAS)</i>	<i>Factores Gf-Gc (Horn-Cattell)</i>	<i>Sistemas cerebrales de procesamiento (Lortie)</i>
Aptitud Verbal	Gc (Inteligencia cristalizada/Conocimiento)	Modalidad auditiva
Aptitud Espacial	Gv (Inteligencia visual/Procesamiento)	Modalidad visual
Aptitud de Razonamiento	Qc (Inteligencia fluida)	El Nivel de Atención

espacial, y de razonamiento (Gc, Gv y Gf en la concepción estructural de Horn-Cattell). En un análisis factorial conjunto de las DAS con el WISC-R (Stone, 1992), el factor verbal o de inteligencia cristalizada (Gc) se formó con el factor verbal de las DAS y los principales subtests de la Escala verbal del WISC-R; el segundo factor fue el espacial o de visualización (Gv) que se formó con el espacial de las DAS y cuatro subtests de la Escala manipulativa del WISC-R (sólo Claves quedó fuera de este segundo factor); por fin, el tercer factor fue un factor de Razonamiento No-verbal (DAS) o de inteligencia fluida (Gf). Este tercer factor de Razonamiento No-verbal, según Stone (1992), se define sólo por los subtests correspondientes de las DAS, sin que ningún subtest del WISC-R entre a formar parte del mismo. Los factores cuarto y quinto fueron de memoria auditiva a corto plazo y de rapidez de procesamiento, respectivamente: Gsm y Gs en la estructura factorial de Horn-Cattell.

EVALUACION NEUROPSICOLOGICA EN NIÑOS.

Lo que pretende este tipo de evaluación.

practicada en niños se enfrenta necesariamente a las peculiaridades de la *alteración de los sistemas funcionales* del cerebro cuando se están formando. Adentrarse en la neuropsicología clínica infantil conlleva exigencias de comprensión de la organización cerebral previa a la alteración, así como de las consecuencias para el desarrollo posterior. (Manga y Fournier, 1997). Entre los fines por los que son remitidos los niños a evaluación neuropsicológica, el más frecuente es el *fin diagnóstico*. Se trata de niños con daño cerebral, o *disfunción neurológica conocida* o sospechada, para los que se intenta confirmar un diagnóstico. Partiendo de que toda evaluación neuropsicológica pretende obtener un perfil de capacidades, en dicho perfil aparecerán puntos débiles y puntos fuertes según las capacidades deterioradas (en alguna medida) y las conservadas intactas. Un determinado perfil, en el que ciertas capacidades neuropsicológicas (comportamentales y cognitivas) se hallan selectivamente deterioradas, se espera que resulte compatible con la alteración neurológica detectada.

La *finalidad educativa* es otra razón para evaluar neuropsicológicamente a un niño. Se basa en el interés por conocer el perfil

escolar, con el fin de adecuar los planes y estrategias de intervención (educativa, psicológica y rehabilitadora) a las características propias de cada alumno. Lo que importa es obtener información específica respecto al funcionamiento neuropsicológico de un individuo en las áreas más determinantes para conseguir las metas deseadas a medida que avanza el desarrollo. A nuestro juicio, la evaluación neuropsicológica de cada escolar resultará singularmente valiosa a la hora de encauzar el currículo individualizado de los alumnos, al margen de la finalidad propiamente diagnóstica. Es decir, para este propósito o fin evaluador los niños no tienen por qué mostrar conductas ni rendimientos escolares atípicos; se trata sencillamente de conocer mejor sus posibilidades educativas y aprovecharlas en cada caso. Si, además, existe algún tipo de déficit, sería una razón añadida para considerar útil la evaluación neuropsicológica en el medio escolar. Advierte oportunamente P. Ortiz (1994) de la importancia que actualmente tiene la evaluación neuropsicológica para el diagnóstico diferencial del funcionamiento intelectual alterado; pero esta vertiente aplicada de la neuropsicología, surgida de los "presupuestos conceptuales" del modelo neuropsicológico

una fase de pleno desarrollo, no se restringe al estudio de los aspectos patológicos del comportamiento, sino que cada vez se interesa más por el estudio del funcionamiento normal y evolutivo de los procesos cognitivos.

El *fin investigador* constituye también una razón, no menos poderosa que las anteriores, para evaluar neuropsicológicamente a los niños. Quienes se interesan en establecer una estrecha relación entre la neuropsicología clínica y la investigación necesitan comparar grupos de sujetos entre sí, de donde pueden surgir perfiles neuropsicológicos característicos de algunos trastornos. Se podrían conocer así los aspectos básicos o invariantes de algunos trastornos del desarrollo, o bien su variabilidad en diferentes sujetos que los padecen. Otras veces el investigador deberá repetir la evaluación a la misma población de sujetos, como ocurre en los estudios longitudinales, lo que permitirá comprobar si el pronóstico y el tratamiento han sido los adecuados. Los estudios de *seguimiento* son otro tipo de estudios que normalmente reúnen afanes clínicos y de investigación; en ellos se repite la evaluación neuropsicológica pasado un cierto tiempo

Son cuatro las áreas que los autores consideran indispensables en la evaluación neuropsicológica practicada en niños, además de la exploración de su funcionamiento cognitivo general. Las áreas son motricidad, sensorialidad o percepción, lenguaje y memoria. Dentro de cada área existen dominios cuya exploración es muy recomendable en las edades escolares: *Motricidad* (destreza manual, orientación derecha-izquierda, praxias orofaciales, control verbal de la motricidad...); *percepción* (visual, auditiva y táctil o háptica); lenguaje (capacidades receptivas y expresivas del lenguaje oral; aspectos psicoeducativos o capacidades académicas en lectoescritura y aritmética); *memoria* (verbal y no verbal, a corto y largo plazo); *cognición general* (capacidad intelectual general; capacidad de atención).

Interesa a la neuropsicología clínica precisar la diferencia entre evaluación de la capacidad intelectual y evaluación neuropsicológica de niños, especialmente porque el prototipo de las pruebas infantiles de inteligencia (WISC; WISC-R, Wechsler, 1974; WISC III, Wechsler, 1991), que no fue construido como una medida del funcionamiento neurológico, es el instrumento más

cológico infantil. En los niños, la alteración del sistema nervioso se refleja también en un desarrollo deficiente de las capacidades cognitivas, pero no sólo de ellas. No hay que olvidar que históricamente también en evaluación neuropsicológica de los niños se ha pasado por etapas según el centro de interés predominante: desde cuando con un único test (v.g., el Bender) se buscaba conocer la existencia o no de daño cerebral ("organicidad") entre la década de 1940 y la de 1960, pasando por la siguiente etapa de baterías de tests (v.g., la versión de Halstead-Reitan para niños) para especificar la lesión cerebral en cuanto a lugar, extensión y otras características, hasta la etapa más reciente de los *perfiles funcionales*.

Las dos primeras etapas, una vez que se desarrollaron métodos neurodiagnósticos no invasivos y decreció lógicamente el interés por las inferencias sobre las lesiones cerebrales a partir de los tests neuropsicológicos, dieron paso a la fase cognitiva de la evaluación neuropsicológica, la de los perfiles funcionales, con los que la evaluación neuropsicológica asumía el papel principal de especificar los efectos de las lesio-

es como la evaluación neuropsicológica adquirió, entre todos los métodos neurodiagnósticos disponibles, el único y complementario papel de determinar los efectos mentales y comportamentales del daño cerebral, identificando funciones intactas y deficitarias con el fin de planificar el tratamiento y valorar el cambio a él debido (Tramontana y Hooper, 1988); esto significa que actualmente se espera de la evaluación que tenga *validez ecológica*, es decir, que los hallazgos neuropsicológicos se vinculen (mediante la oportuna orientación y actuación con el niño y su entorno) al funcionamiento futuro del niño en su día a día, con la pretensión de maximizar sus posibilidades de adaptación al medio en que vive.

Limitaciones del WISC-R en la evaluación neuropsicológica infantil

La exploración de las áreas arriba indicadas por el WISC o WISC-R resulta incompleta desde la perspectiva neuropsicológica porque no aporta evaluación directa de capacidades específicas motoras ni sensoriales, porque sólo evalúa parcialmente las capacidades lingüísticas y, por último, porque no evalúa la memoria con la

1988). No obstante, hay autores (v.g., Tramontana y Hooper, 1988) que reconocen enorme efectividad para la “valoración del funcionamiento neuropsicológico del niño” a instrumentos estandarizados como el WISC-R o la batería K-ABC (disponibles para evaluar capacidades de los niños), a los que creen especialmente útiles en evaluación neuropsicológica cuando su uso se acompaña de observaciones cualitativas cuidadosas sobre la realización de las pruebas por el niño.

Para el diagnóstico, cuando se utiliza una batería neuropsicológica apropiada, la información de una prueba no neuropsicológica y psicométrica como el WISC-R resulta sumamente valiosa si el neuropsicólogo clínico sabe interpretarla como información adicional, particularmente en neuropsicología clínica de la edad escolar (Manga y Fournier, 1997). En todo caso, la interpretación de las escalas de Wechsler en neuropsicología clínica con niños ofrecerá garantías sólo si se apoya en las teorías contemporáneas acreditadas de las aptitudes intelectuales que vimos anteriormente (ver la Tabla 1). Con respecto a la discrepancia verbal-manipulativa, resulta útil con frecuencia saber que un niño presenta un déficit que sólo afecta al CIV o al CIM como tam-

si, por predominio relativo, los puntos débiles de su capacidad intelectual corresponden a su competencia lingüística (CIV<CIM) o más bien a su competencia perceptivo-espacial (CIV>CIM). Podemos decir que una discrepancia notable entre el CIV y el CIM tiene una posible aplicación neuropsicológica si, juntamente con el resto de resultados de una evaluación neuropsicológica suficientemente amplia y apropiada, contribuye a un mejor conocimiento del problema presentado por el niño y, en consecuencia, a orientar su rehabilitación. La búsqueda de significación estadística de una diferencia entre CIV y CIM para, a partir de tal información aislada, inferir daño cerebral u otro tipo de disfunción neurológica, debe desaconsejarse en la práctica clínica infantil; no ha de confundirse la indudable utilidad del WISC-R con su poco concluyente sensibilidad para detectar disfunción cerebral (Obrzut, 1981; Manga y Fournier, 1997). Para Sattler (1988), una diferencia estadísticamente significativa entre el CI verbal y el CI manipulativo en el WISC-R puede tener menor importancia diagnóstica si también se da en gran parte de la muestra de estandarización, pero no obstante se pueden hacer con ella hipótesis sobre los puntos fuertes y débiles del funcionamiento cog-

La exploración neuropsicológica en el proceso de evaluación.

El proceso de evaluación abarca la *exploración, el diagnóstico y el plan de acción terapéutica*. El modelo neuropsicológico infantil en el que se basa la evaluación confiere unidad a sus tres componentes, de tal forma que la exploración conducirá al diagnóstico y éste guiará el plan de acción. Por referencia al modelo de organización del cerebro en desarrollo, los hallazgos obtenidos en la exploración tendrán una significación diagnóstica propia de la edad del niño y no derivada de la neuropsicología del adulto. Aunque es innegable el valor que para los niños tiene la teoría neuropsicológica de adultos, también es cierto que no aporta suficiente base para entender las propiedades distintivas del cerebro en desarrollo ni, por ello, para realizar el juicio diagnóstico más adecuado. Los ingredientes esenciales de la *exploración neuropsicológica* de niños en edad escolar son: historia clínica o anamnesis, observación y aplicación de pruebas.

La *historia clínica* del niño es requisito indispensable para poder interpretar en ese marco contextual los datos obtenidos por observación y aplicación de pruebas. A su vez, la historia o anamnesis

tante cuerpo de datos neuro-psicológicos. Antecedentes personales, familiares y educativos deben quedar registrados, si son relevantes, para formar uno de los conjuntos de comportamientos que interesan al diagnóstico. Los datos proceden de la entrevista del neuropsicólogo con los padres o responsables del niño, y en su caso con el propio niño si su edad y capacidad lo permiten. También se recaban informes previos de otros especialistas médicos o del ámbito educativo. Son interesantes, en cualquier caso, las referencias a los hitos del desarrollo en los que el niño se haya apartado del curso que normalmente siguen los de su misma edad.

La *observación* puede aportar muchos datos sobre un conjunto de comportamientos útiles para el diagnóstico. Por observación directa, el profesional de la neuropsicología clínica infantil obtiene información valiosa, a lo largo de toda la exploración, sobre la apariencia, colaboración e interacción del niño con sus padres y con el propio examinador. A través de entrevistas o escalas de calificación (cuestionarios), se puede obtener información de forma indirecta sobre el comportamiento habitual del niño en contextos no clínicos; en ese caso, los informantes que conocen bien al niño

quienes hacen sus veces) y en el escolar (profesores) aportan información complementaria que resulta crítica para el diagnóstico de ciertos trastornos y para entender el solapamiento o asociación entre trastornos. Para contrarrestar la interpretación subjetiva que los informantes suelen hacer de las conductas de los niños en las entrevistas, y ante la dificultad de obtener descripciones objetivas, los métodos indirectos que nos aportan información complementaria interesante son las *escalas de calificación* tipificadas; así, por ejemplo, para obtener información del comportamiento atencional y de hiperactividad son útiles las Escalas ECI (Manga, Garrido y Pérez-Solís, 1997), o el cuestionario más extenso CBCL (Achenbach, 1991; hay adaptación española, en edades de 6 a 11 años, de Sardinero, Pedreira y Muñiz, 1997) para problemas de conducta y emocionales de los niños.

Extensión a niños de las baterías neuropsicológicas tradicionales.

Nos referimos a las baterías fijadas, y más utilizadas en adultos, de las que se han hecho versiones para poder ser aplicadas también a niños. A saber, la Halstead-Reitan (en la década de los sesenta) y la Luria-Nebraska (en

Reitan y colaboradores prepararon la Batería de Tests Neuropsicológicos Halstead-Reitan para Niños Mayores, una versión para niños de 9 a 14 años, y la Batería de Tests Neuropsicológicos Reitan-Indiana para Niños Pequeños, de 5 a 8 años; estas versiones suelen incluir la aplicación de las escalas de Wechsler correspondientes, según las edades, como material o test suplementario, junto con tests estandarizados de rendimiento académico. La versión de niños de 9-14 años es una extensión de la batería de adultos a edades inferiores, mientras que para edades de 5-8 se hizo una versión modificada a partir de la de niños mayores. Estas versiones de Reitan son dos de las baterías de tests neuropsicológicos más usadas con niños y, aunque a veces tanto la Halstead-Reitan como la Reitan-Indiana se han valorado precisamente por ser instrumentos capaces de detectar daño cerebral en los niños (v.g., Fernández-Balasteros y León-Carrión, 1995), finalidad para la que por lo demás fueron originalmente construidas, más tarde se han considerado interesantes por muchos para evaluar diversos aspectos del funcionamiento puramente comportamental (Nussbaum y Bigler, 1989). En este sentido, resultan de enorme utilidad clínica como

ductuales de los niños, hasta el punto de que la mayor utilidad clínica de estos instrumentos les viene de servir para definir la estructura de las aptitudes del niño en términos de puntos fuertes y puntos débiles. Con estas baterías se obtiene gran cantidad de información sobre ciertos aspectos de funcionamiento sensorial, aptitudes motoras, procesamiento auditivo, atención, aptitudes espaciales, memoria, aptitudes visoespaciales, procesamiento conceptual, procesamiento secuencial y funcionamiento lingüístico; para obtener tan amplia información, las baterías pueden usarse en la evaluación comportamental de niños con daño cerebral conocido, y también para evaluación de la estructura de aptitudes del niño sin daño cerebral conocido (Nussbaum y Bigler, 1989).

Trabajando con la batería para niños mayores, los resultados han hecho pensar a Reitan (1984) que es corriente encontrar entre los niños con dificultades de aprendizaje un factor común que se descubre por evaluación neuropsicológica: el de daño cerebral o funciones cerebrales deterioradas. La investigación en este campo indica que una proporción sorprendentemente alta de niños con dificultades escolares (pero sin

neurrológico convencional) muestran claramente déficit neuropsicológicos. Este hallazgo nos lleva, a juicio de Reitan (1984), a dos importantes consideraciones: (1) que el niño debe ser evaluado con métodos apropiados para identificar la presencia o ausencia de disfunción cerebral, siendo probablemente los procedimientos neuropsicológicos los más válidos al respecto; (2) lo importante para el paciente es que se le examinen sus puntos fuertes y débiles en todo el rango de las funciones cerebrales superiores, incluyendo inteligencia general, aptitudes y aprovechamiento escolar, funciones del lenguaje, destreza en tareas manipulativas y espaciales, y especialmente destreza en el área de la abstracción, del razonamiento, de la formación de conceptos y del análisis lógico. Las aptitudes exploradas se agrupan en verbales-conceptuales y perceptivas-manipulativas, campos en los que las variables de Wechsler se encuentran entre las más discriminativas.

Preocupa a los especialistas el posible solapamiento, y en consecuencia la pérdida de tiempo en obtener información redundante, entre pruebas de capacidad cognitiva general como el WISC (o WISC-R) y baterías neuropsicológicas que incluyen tareas referi-

capacidad cognitiva general (Tramontana, Klee y Boyd, 1984; D'Amato, Gray y Dean, 1988). Este es el caso de la Halstead-Reitan para 9-14 años y el WISC-R, por darse un importante solapamiento entre inteligencia general y rendimiento en la batería de Reitan ($r = .59$ en Tramontana et al., y $r = .64$ en D'Amato et al.). La mayor influencia del CI se da en pruebas de habilidades complejas y solución de problemas, funciones lingüísticas y análisis perceptivo-auditivo, con la mayor independencia en las medidas de percepción táctil, fuerza y rapidez motoras, diferencias manuales derecha-izquierda. A pesar de estas limitaciones, hay que reconocer con Tramontana y Hooper (1988) que la batería Halstead-Reitan para niños ya había sido a finales de los ochenta la opción dominante en la evaluación neuropsicológica de los niños a lo largo de más de 20 años.

También (Golden, 1981b; 1989) preparó una versión de la Luria-Nebraska para ser aplicada a niños de 8 a 12 años de edad. De los 269 ítems para adultos, se eliminaron aquéllos que resultaban excesivamente difíciles para ser resueltos por los niños normales entre 8 y 12 años, se introdujeron modificaciones en administración y puntuación para adaptar la

los datos normativos para los 5 niveles de edad (con una muestra total de 125 niños, 25 por grupo de edad). Quedaron 149 ítems, en total, una vez eliminados los difíciles y añadidos algunos nuevos, distribuidos en las 11 escalas (E1-11) en que, como en adultos, está organizada la batería siguiendo la misma organización (y prácticamente utilizando el mismo material de tarjetas) que en Christensen (1975): (E1) Motora, (E2) Ritmo, (E3) Táctil, (E4) Visual, (E5) Habla receptiva, (E6) Habla expresiva, (E7) Escritura, (E8) Lectura, (E9) Aritmética, (E10) Memoria y (E11) Inteligencia. (A estas escalas hay que añadir las tres derivadas o de segundo orden, como en adultos: la patognomónica, sensomotora izquierda y sensomotora derecha). Los resultados globales indican que en niños esta batería y la de Reitan llegan a un alto grado de coincidencia al identificar el deterioro neuropsicológico en lesionados cerebrales (91%) y con trastornos psiquiátricos (86%), pero su estructura factorial es del todo diferente (Tramontana y Hooper, 1988).

El solapamiento con el WISC-R llega ser grande en algunas escalas (en algún estudio el CI ha correlacionado entre -.35 y -.66), sin que pueda llamar la atención

.7 (Golden, 1989) entre E11 (Inteligencia, o Procesos intelectuales) y el CI global del WISC-R, sino al contrario, debido a que el propio Golden (1981b, p. 296; 1989, p. 194) considera que los ítems de esta escala cubren contenidos similares a seis subtests del WISC-R (Historietas, Figuras incompletas, Vocabulario, Comprensión, Aritmética y Semejanzas). En la idea de que para ser útil la K-ABC en evaluación neuropsicológica debería estar relacionada con las medidas existentes en ese ámbito de forma moderada para que la información no fuera redundante, se han comparado sus resultados con los obtenidos en la Luria-Nebraska infantil. En uno de los primeros estudios con niños remitidos por dificultades de aprendizaje, las correlaciones más altas fueron las de E11 (Inteligencia) con las escalas globales de la K-ABC, Secuencial (-.64), Simultáneo (-.54) y Compuesto (-.64). Las correlaciones entre las escalas de habilidades escolares de ambas pruebas iban de -.50 a -.58, siendo así que tales escalas de la Luria-Nebraska alcanzaban una correlación mucho más baja o nula con Secuencial, Simultáneo y Compuesto de la K-ABC (v.g., -.01 entre Escritura y Simultáneo).

La batería Luria-DNI: Diagnóstico

siguiendo a Luria.

La batería Luria-DNI (Manga y Ramos, 1991) se ha elaborado a partir de los métodos que Luria (Christensen, 1987) utilizaba en el análisis neuropsicológico de los procesos superiores de adultos. La batería Luria-DNI se compone de 19 subtests que exploran diversas capacidades y subcapacidades que en el niño de edad escolar pueden ser deficitarias. Cuatro niveles de edad, anteriores al funcionamiento cerebral en su forma adulta en torno a los 12 años, cuentan con baremos: nivel de 7 años cumplidos, nivel de 8 años, nivel de 9 años y nivel de 10 años en adelante. “La elección de las edades decisivas en la escolarización de los niños, como son las de 7-10 años a las que se dirige la batería, dista mucho de ser arbitraria. Por una parte se asegura una organización cerebral de las capacidades mentales claramente diferenciada de los patrones adultos, en tanto que se evita, por otra parte, la acusada inmadurez de la etapa preescolar” (Manga y Ramos, 1991, p. 89).

Los 19 subtests de la batería Luria-DNI se organizan en 9 pruebas que, a su vez, exploran cinco amplias áreas de competencias: de funciones motoras, de percep-

guaje escrito y aritmética, y de memoria. Mediante las tareas propuestas al niño en 195 ítems en total, puntuados con cero, uno o dos puntos, el *perfil neuropsicológico* mostrará en qué áreas está el niño más fuerte o más débil en comparación con quienes a su misma edad han alcanzado un desarrollo normal en las competencias exploradas. También resultan interpretables los puntos débiles o fuertes observados en cada uno de los subtests, siempre por referencia al sistema (o sistemas) funcional afectado de acuerdo con la teoría comprensiva de Luria y al contexto de toda la información obtenida de la pertinente exploración neuropsicológica. El neuropsicólogo clínico infantil sabe mucho, tanto en su empeño idiográfico de la clínica como en el nomotético de la investigación, de resultados enigmáticos (por no aparecer razonablemente integrados y compatibles con el resto) para los que no sirven inferencias psicométricas ni puntos de corte, y que normalmente sólo en ulteriores estudios tendrán interpretación apropiada y acorde con el contexto. En otra parte hemos expuesto la concepción de Luria de los sistemas funcionales en relación con cada subtest explorado (Manga y Ramos, 1991), así como las implicaciones de su formación altera-

tempranas, junto con la descripción de lo que cada subtest pretende medir (Manga y Ramos, en prensa; Manga y Fournier, 1997).

Por similar base empírica en su baremación y partiendo de que la batería Luria-DNI y la Luria-Nebraska infantil coinciden en la misma base teórica y organización de las áreas a explorar, tal como Christensen (1975; 1987) describió los métodos de Luria, conviene que se conozcan las principales diferencias entre ambas. En primer lugar, a partir de la exposición de Christensen se han construido empíricamente 195 ítems organizados en 19 subtests en la Luria-DNI, frente a los 149 ítems organizados en 11 escalas en la Luria-Nebraska (derivadas éstas empíricamente a partir de la misma división en adultos, eliminando ítems). En la

Luria-DNI, los 19 subtests se agrupan en 9 áreas, a las que corresponden las 10 primeras escalas de la Luria-Nebraska (ver Tabla 3), porque en ésta Lectoescritura se ha dividido en dos: E7 y E8; la diferencia verdaderamente importante, respecto a las áreas exploradas, está en el número de puntuaciones interpretables (dadas en T en ambas baterías, pero negativas en la Luria-Nebraska por ser los fallos los que suman puntos), 19 en la Luria-DNI frente a 10 en la Luria-Nebraska, lo que concede a la batería Luria-DNI mayores posibilidades de análisis en el perfil neuropsicológico y mayor sensibilidad para discriminar entre trastornos: el análisis factorial no agrupa nuestros subtests precisamente por el área (o escala, en la Luria-Nebraska) a la que pertenecen por organización.

TABLA 3

Subtest de la batería Luria-DNI, numerados y agrupados los 19 por áreas de competencias y según se relacionan (flechas) con las escalas de la batería Luria-Nebraska infantil.

Competencias	19 subtests (Luria-DNI) y 10 escalas (Luria-Nebraska infantil, E1-E10)
MOTRICIDAD	E1 → 1. Funciones motoras de los brazos. 2. Regulación vertical del arco motor.
PERCEPCIÓN (ADITIVA) TÁCTIL/VISUAL)	E2 → 3. Discriminación táctil. E3 → 4. Similitudes táctiles. 5. Discriminación táctil. E4 → 6. Percepción visual. 7. Organización espacial.
LENGUAJE HABLADO	E5 → 8. Análisis fonémico. 9. Comprensión simple. 10. Lógico-gramatical. E6 → 11. Articulación y repetición. 12. Comprensión y habla receptiva.
LENGUAJE ESCRITO Y ALFABÉTICA	E7 → 13. Audición fonética. 14. Escritura. E8 → 15. Lectura.
MEMORIA	E9 → 16. Comprensión de la estructura numérica. 17. Operaciones aritméticas. E10 → 18. Memoria inmediata. 19. Memoria lógica.

En segundo lugar, las áreas exploradas por los 195 ítems de la Luria-DNI lo son también por sólo 135 en la Luria-Nebraska, ya que el resto (hasta 149) están incluidos en la E11, escala de Inteligencia o de Procesos intelectuales. Nosotros consideramos que los “procesos intelectuales” de Luria quedan bien explorados con los subtests del WISC/WISC-R y, en consecuencia, la información adicional de las escalas de Wechsler sobre el funcionamiento intelectual de los niños resulta indispensable en el proceso de evaluación neuropsicológica con la batería Luria-DNI, sin que exista la redundancia a la que nos hemos referido más arriba cuando se aplican juntamente el WISC-R y la Luria-Nebraska; la correlación entre el CI global y los subtests de la batería Luria-DNI, en un estudio de 112 niños con dificultades de aprendizaje, nunca pasó de .59 y en una gran mayoría de subtests estuvo por debajo de .40. Además, como información adicional, el WISC-R enriquece el contexto interpretativo del perfil neuropsicológico obtenido con la batería Luria-DNI; estamos de acuerdo con Bigler (1988, p. 87) en que los métodos tradicionales de evaluación intelectual (i.e., el WISC-R) proporcionan sólo información neuropsicológica parcial y, en consecuen-

considerarse sólo como ayuda y no como sustitución de la más completa evaluación neuropsicológica.

Otras baterías y acercamientos en evaluación neuropsicológica de niños.

Desde la década de los sesenta se ha llevado a cabo una extensa investigación y estandarización de instrumentos de evaluación neuropsicológica en niños; ya nos hemos referido a las versiones para niños de la batería de Halstead-Reitan, pero también en aquellos años se presentaron datos normativos para otros muchos tests neuropsicológicos (v.g., Spreen y Gaddes, 1969). Como ocurre en la evaluación neuropsicológica de adultos, tampoco en la infantil existe acuerdo respecto a cómo debe llevarse a cabo la evaluación de las áreas arriba citadas como preferentes, o a los instrumentos de medición empleados, e incluso tampoco respecto a la interpretación de unos determinados resultados. Hay autores que no son partidarios de baterías fijadas, sino que han optado por acercamientos eclécticos en los que prevalece la libertad de elección de los tests por parte del *neuropsicólogo en el proceso de evaluación* (v.g., en España, León-Carrión,

Los *acercamientos eclécticos* en evaluación neuropsicológica de niños vienen a coincidir con las baterías fijadas no sólo en las áreas preferentes de exploración en sentido amplio, sino también en el campo prioritario para la aplicación de este tipo de evaluación: la neuropsicología de las dificultades de aprendizaje. Aunque se diferencian por la flexibilidad en la elección de tests, de cuyo acierto se responsabiliza por completo el profesional que suele fiarse de su propia preparación y experiencia, los acercamientos eclécticos intentan salvaguardar ante todo la naturaleza cuantitativa de la evaluación neuropsicológica eligiendo tests estandarizados capaces de cubrir ampliamente, entre todos, las funciones neuropsicológicas que no pueden omitirse en ninguna exploración de este tipo. En la elección de tests específicos disponibles, interesan tanto las propiedades psicométricas adecuadas de los mismos, como también que sean verdaderamente complementarios en la batería; la información redundante no sería precisamente un acierto de las baterías eclécticas. Son famosas, en neuropsicología de las dificultades de aprendizaje, las baterías eclécticas propuestas por Gaddes (1980) y por Rourke (1981).

ción neuropsicológica de niños tienen un carácter híbrido, al servirse de métodos tanto cuantitativos como cualitativos en una exploración similar a la de Luria de comprobación de hipótesis clínicas. Son éstos *los acercamientos orientados a procesos* (v.g., Kaplan, 1988), en los que se eligen tests estandarizados, que se pueden modificar, o también se preparan tareas específicas para cada paciente. Las posibilidades en la elección de tests, en estos acercamientos, se hallan limitadas solamente *“por el conocimiento que el examinador tenga de los tests disponibles y su creatividad al diseñar nuevas tareas para evaluar áreas deficitarias particulares”* (Tramontana y Hooper, 1988, p. 18). *“En general, el acercamiento a procesos en evaluación neuropsicológica se diferencia del de las baterías fijas y flexibles en que los tests estandarizados y experimentales no se puntúan como verdadero o falso, y en mucho casos ni siquiera se administran de manera estándar”* (Kaplan, 1988, p. 130).

Dentro de esta tendencia a integrar lo cuantitativo y lo cualitativo en el proceso de evaluación, inspirado en la concepción de los sistemas funcionales y su desarrollo (según la concepción de Anniin. Vvanskv v Luria) v noste-

organización cerebral en tres ejes (anterior-posterior, lateral, cortical-subcortical), Holmes-Bernstein y Waber (1990) han propuesto el llamado *acercamiento sistémico*. Este acercamiento, que no pretende ser excluyente de ningún otro, quiere significarse por el apoyo en la teoría actual de la neuropsicología del desarrollo y en todo el contexto de información aportada por la exploración para llegar a un diagnóstico. La evaluación neuropsicológica, dicen, se entiende mejor como un paradigma experimental con un N igual a 1, experimento que se lleva a cabo en el contexto de una teoría específica, neuropsicológica y evolutiva, con referencia a la cual se formulan hipótesis para cuya comprobación deberán seleccionarse los tests apropiados. "Los tests se seleccionan con el fin de que aporten un muestreo suficientemente amplio de conductas para, con ellos, obtener los datos que permitan la formulación diagnóstica en términos de interacción de los tres ejes cerebrales" (p. 347). En la descripción del segundo eje, el de lateralidad, se asume la dicotomía del funcionamiento hemisférico, propuesta por Goldberg y Costa (1981) como alternativa a las anteriores (verbal/no verbal, analítica/guestáltica, secuencial/simultánea), según la cual el hemisferio

información intermodal y procesar estímulos nuevos mientras que el izquierdo lo es para utilizar códigos bien automatizados, en suma, dicotomía de procesamiento cuando se maneja la novedad (de los estímulos y tareas) frente a códigos preexistentes (en el repertorio cognitivo del sujeto). Esta dicotomía es coincidente en buena medida con las funciones atribuidas por Hebb (1949) a la inteligencia del tipo A y a la del tipo B, respectivamente.

Nos quedan por mencionar aquí baterías de evaluación neuropsicológica de niños en edad preescolar. Además de la batería Reitan-Indiana ya citada, se han construido otras baterías fijadas que asumen el modelo de Luria y que, o bien ya aparecen en publicaciones especializadas, por ejemplo, la batería NEPSY (Korkman, 1988; ver también, Korman y Pesonen, 1994), o bien se hallan *en preparación bastante avanzada, por ejemplo, la batería LURIA-INICIAL (Manga y Ramos, en preparación)*; con un número elevado de subtests para estas edades, se pretende enriquecer al máximo el perfil neuropsicológico de los preescolares con el fin de facilitar una intervención educativa más efectiva. Entre nosotros también se está preparando

CUMANIN, para el estudio de la madurez neuropsicológica de niños desde los 3 a los 6 años de edad (Portellano y cols., 1997).

Para concluir, reiteramos que la preocupación inicial de la evaluación neuropsicológica se centraba en la sensibilidad de las técnicas, o su capacidad para detectar daño cerebral u "organicidad", pero esa preocupación ha ido cambiando y desde hace unos años lo que prima es el interés por su utilidad, tanto en adultos como en niños. Utilidad que significa enriquecimiento del análisis de perfiles neuropsicológicos de los individuos, abarcando una extensa gama de aptitudes, cognitivas y no cognitivas, con el fin

de optimar la intervención terapéutica u orientadora.

REFERENCIAS

- Achenbach, T.M. (1991). *Manual for the Child Behavior Checklist and 1991 profile*. Burlington, VT: University of Vermont, Department of Psychiatry.
- Avila, A., Blanco, A., Calonge, I., Forn, M., Márquez, M.O., Martorell, M.C., Rodríguez, C., Silva, F., y Torres, M. (1994). El diagnóstico y la evaluación psicológica en España: revisión y perspectivas. *Clinica y Salud*, 5, 83-120.
- Benedet, M.J. (1986). *Evaluación neuropsicológica*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Benedet, M.J. (1997). Evaluación neuropsicológica. En A. Cordero (Coord.), *La evaluación psicológica en el año 2000* (pp. 135-147). Madrid: TEA.
- Benton, A.L. (1994). Neuropsychological assessment. *Annual Review of Psychology*, 45, 1-23.
- Bigler, E.D. (1988). The role of neuropsychological assessment in relation to other types of assessment with children. En M.G. Tramontana y S.R. Hooper (Eds.), *Assessment issues in child neuropsychology* (pp. 67-91). Nueva York: Plenum.
- Boll, T.J. (1981). The Halstead-Reitan neuropsychology battery. En S.B. Filskov y T.J. Boll (Eds.), *Handbook of clinical neuropsychology* (pp. 577-607). Nueva York: Wiley.
- Botwinick, J. (1981). Neuropsychology of aging. En S.B. Filskov y T.J. Boll (Eds.), *Handbook of clinical neuropsychology* (pp. 135-171). Nueva York: Wiley.
- Boyle, G.J. (1986). Clinical neuropsychological assessment: Abbreviating the Halstead Category Test of brain dysfunction. *Journal of Clinical Psychology*, 42, 615-625.
- Canivez, G.L., y Watkins, M.W. (1998). Long-term stability of the Wechsler Intelligence Scale for Children - Third Edition. *Psychological Assessment*, 3, 285-291.
- Carroll, J. B. (1997). The three-stratum theory of cognitive abilities. En D. P. Flanagan, J. L. Genshaft y P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment*. Theoretical and empirical issues. Nueva York: Guilford Press.
- Christensen, A.L. (1975). *Luria's neuropsychological investigation*. Nueva York: Spectrum.
- Christensen, A.L. (1987). *El diagnóstico neuropsicológico de Luria*. Madrid: Visor. (2.ª ed. revisada).
- Crawford, J.R. (1992). Current and premorbid intelligence measures in neuropsychological assessment. En J.R. Crawford, D.M. Parker y W.W. McKinlay (Eds.), *A handbook of neuropsychological assessment* (pp. 21-49). Nueva York: Erlbaum.
- D'Amato, R.C., Gray, J.W., y Dean, R.S. (1988). A comparison between intelligence and neuropsychological functioning. *Journal of School Psychology*, 26, 283-292.
- Daniel, M.H. (1997). Intelligence testing. Status and trends. *American Psychologist*, 52, 1038-1045.
- Das, J.P., Kar, B.C., y Parrila, R.K. (1998). *Planificación cognitiva. Bases psicológicas de la conducta inteligente*. Barcelona: Paidós.
- Das, J.P., Naglieri, J.A., y Kirby, J.R. (1994). *Assessment of cognitive processes: The PASS theory of intelligence*. Boston: Allyn and Bacon.
- Das, J.P., y Varnhagen, C.K. (1986). Neuropsychological functioning and cognitive processing. En J.E. Obrzut y G.W. Hynd (Eds.), *Child neuropsychology*, Vol. 1 (pp. 117-140). Orlando: Academic Press.
- Dean, R.S., y Gray, J.W. (1990). Traditional approaches to neuropsychological assessment. En C.R. Reynolds y R.W. Kamphaus (Eds.), *Handbook of psychological and educational assessment of children: Intelligence and achievement* (pp. 371-388). Nueva York: Guilford Press.
- Elliott, C.D. (1990). *The Differential Ability Scales*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Elliott, C.D. (1997). The Differential Ability Scales. En D.P. Flanagan, J.L. Genshaft y P.L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment. Theories, tests, and issues* (pp. 183-208). Nueva York: Guilford Press.
- Fernández-Ballesteros, R., y León-Carrión, J.

- la evaluación psicológica II (pp. 371-410). Madrid: Pirámide.
- Forns, M., y Amador, J.A. (1995). Evaluación de repertorios cognitivos. En F. Silva (Ed.), *Evaluación psicológica en niños y adolescentes* (pp. 289-356). Madrid: Síntesis.
- Franzen, M.D. (1989). *Reliability and validity in neuropsychological assessment*. Nueva York: Plenum.
- Gaddes, W.H. (1980). *Learning disabilities and brain function. A neuropsychological approach*. Nueva York: Springer-Verlag.
- Gardner, H. (1987). The assessment of intelligences: a neuropsychological perspective. En M.J. Meier, A.L. Benton y L. Diller (Eds.), *Neuropsychological rehabilitation* (pp. 59-70). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Gass, C.S., Demsky, Y.I., y Martin, P.C. (1998). Factor analysis of the WISC-R (Spanish version) at 11 age levels between 6 1/2 and 16 1/2 years. *Journal of Clinical Psychology*, 54, 109-113.
- Glutting, J. J., McDermott, P. A., y Konold, T. R. (1997). Ontology, structure, and diagnostic benefits of a normative subtest taxonomy from the WISC-III standardization sample. En D. P. Flanagan, J. L. Genshaft y P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment. Theories, tests, and issues* (pp. 349-372). Nueva York: Guilford Press.
- Goldberg, E. (1990). Higher cortical functions in humans: The gradient approach. En E. Goldberg, (Ed.), *Contemporary neuropsychology and the legacy of Luria* (pp. 229-276). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Goldberg, E., y Costa, L.D. (1981). Hemisphere differences in the acquisition and use of descriptive systems. *Brain and Language*, 14, 144-173.
- Golden, C.J. (1981a). A standardized version of Luria's neuropsychological tests: A quantitative and qualitative approach to neuropsychological evaluation. En S.B. Filskov y T.J. Boll (Eds.), *Handbook of clinical neuropsychology* (pp. 608-642). Nueva York: Wiley.
- Golden, C.J. (1981b). The Luria-Nebraska Children's Battery: Theory and formulation. En G.W. Hynd y J.E. Obrzut (Eds.), *Neuropsychological assessment and the school-age child* (pp. 277-302). Nueva York: Golden, C.J. (1989). The Nebraska Neuropsychological Children's Battery. En C.R. Reynolds y E. Fletcher-Janzen (Eds.), *Handbook of clinical neuropsychology* (pp. 193-204). Nueva York: Plenum.
- Goldstein, G. (1981). Some recent development in clinical neuropsychology. *Clinical Psychology Review*, 1, 245-268.
- Grossman, F.M. (1983). Percentage of WAIS-R standardization sample obtaining verbal-performance discrepancies. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50, 641-642.
- Halstead, W.C. (1947). *Brain and intelligence: A quantitative study of the frontal lobes*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hartlage, L.C. (1987). Neuropsychology: Definition and history. En L.C. Hartlage, M.J. Asken y J.L. Hornsby (Eds.), *Essentials of neuropsychological assessment* (pp. 1-11). Nueva York: Springer.
- Hebb, D.O. (1949). *The organization of behavior*. Nueva York: Wiley. (Versión castellana: *Organización de la conducta*. Ed. Debate, Madrid, 1985).
- Holmes-Bernstein, J., y Waber, D.P. (1990). Developmental neuropsychological assessment: The systemic approach. En A.A. Boulton, G.B. Baker y M. Hiscock (Eds.), *Neuromethods*, v. 17, *Neuropsychology* (pp. 311-371). Clifton, NJ: Humana Press.
- Hooper, S.R., y Willis, W.G. (1989). *Learning disability subtyping: Neuropsychological foundations, conceptual models and issues in clinical differentiation*. Nueva York: Springer-Verlag.
- Horn, J.L., y Noll, J. (1997). Human cognitive capabilities: Gf-Gc theory. En D.P. Flanagan, J.L. Genshaft y P.L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment. Theories, tests, and issues* (pp. 53-91). Nueva York: Guilford Press.
- Jiménez, F., y Rodríguez, C. (1992). Diagnóstico y evaluación neuropsicológica. En A. Avila y C. Rodríguez (Coord.), *Psico-diagnóstico clínico* (pp. 308-342). Madrid: Eudema.
- Kamphaus, R.W., Petoskey, M.D., y Morgan, A.W. (1997). A history of intelligence test interpretation. En D.P. Flanagan, J.L. Genshaft y P.L. Harrison (Eds.), *Contem*

- Guilford Press.
- Kaplan, E. (1988). A process approach to neuropsychological assessment. En T. Boll y B.K. Bryant (Eds.), *Clinical neuropsychology and brain function: Research, measurement and practice* (pp. 129-167). Washington DC: APA.
- Kaplan, E., Fein, D., Morris, R., y Delis, D.C. (1991). WAIS-R as a neuropsychological instrument. Nueva York: The Psychological Corporation. Harcourt Brace Jovanovich.
- Kaufman, A.S. (1975). Factor analysis of the WISC-R at the eleven age levels between 6 1/2 and 16 1/2 years. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43, 135-147.
- Kaufman, A.S. (1979). Intelligence testing with the WISC-R. Nueva York: Wiley. (Versión castellana: *Psicometría razonada con el WISC-R*. El Manual Moderno, México, 1982).
- Kaufman, A.S. (1994). *Intelligent testing with the WISC-III*. Nueva York: Wiley
- Kaufman, A.S., y Horn, J.L. (1996). Age changes on tests of fluid and crystallized ability for females and males on the KAIT at ages 17 to 94 years. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 11, 97-121.
- Kaufman, A.S. y Kaufman, N.L. (1983). *K-ABC. Kaufman assessment battery for children. Interpretative manual*. Circle Pines: American Guidance Service.
- Kaufman, A.S., y Kaufman, N.L. (1993). *The Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Kolb, B., y Fantie, B. (1989). Development of the child's brain and behavior. En C.R. Reynolds y E. Fletcher-Janzen (Eds.), *Handbook of clinical child neuropsychology* (pp. 17-39). Nueva York: Plenum.
- Kolb, B., y Whishaw, I.Q. (1990). *Fundamentals of human neuropsychology*. Nueva York: Freeman (3.ª ed.).
- Korkman, M. (1988). NEPSY: An adaptation of Luria's investigation for young children. *The Clinical Neuropsychologist*, 2, 375-392.
- Korkman, M., y Pesonen, A-E. (1994). A comparison of neuropsychological test profiles of children with attention deficit-hyperactivity disorder and/or learning disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 282-292.
- cológica en la edad escolar y en la adolescencia. En F. Silva (Ed.), *Evaluación psicológica en niños y adolescentes* (pp. 63-109). Madrid: Síntesis.
- Lewandowski, L.J. (1987). Brain-behavior relationships. En L.C. Hartlage, M.J. Asken y J.L. Hornsby (Eds.), *Essentials of neuropsychological assessment* (pp. 12-29). Nueva York: Springer.
- Lezak, M.D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of psychology*, 17, 281-297.
- Lezak, M.D. (1983). *Neuropsychological assessment* (2nd ed.). Nueva York: Oxford University Press.
- Lezak, M.D. (1986). Neuropsychological assessment. En L. Teri y P.M. Lewinshon (Eds.), *Geropsychological assessment and treatment* (pp. 3-37). Nueva York: Springer Publishing Company.
- Lezak, M.D. (1987). Assessment for rehabilitation planning. En M.J. Meier, A.L. Benton y L. Diller (Eds.), *Neuropsychological rehabilitation* (pp. 41-58). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Luria, A.R. (1973). *The working brain: An introduction to neuropsychology*. Nueva York: Basic Books.
- Luria, A.R. (1979). *Mirando hacia atrás*. Madrid: Norma.
- Luria, A.R. (1980). *Higher cortical functions in man*. (2ª ed.). Nueva York: Basic Books.
- Luria, A.R. (1987). La neuropsicología y el estudio de las funciones corticales superiores. En A.L. Christensen, *El diagnóstico neuropsicológico de Luria* (pp. 21-24). Madrid: Visor.
- Luria, A.R. y Majovski, L.V. (1977). Basic approaches used in american and soviet clinical neuropsychology. *American Psychologist*, nov., 959-971.
- Manga, D. (1987). Evaluación cualitativa en neuropsicología clínica: Historia reciente. En A. L. Christensen, *El diagnóstico neuropsicológico de Luria* (pp. 13-17 y 207). Madrid: Visor.
- Manga, D., y Fournier, C. (1997). *Neuropsicología clínica infantil*. Estudio de casos en edad escolar. Madrid: Universitas.
- Manga, D., y Ramos, F. (1991). *Neuropsicología de la edad escolar. Aplicaciones*

- Visor.
- Manga, D., y Ramos, F. (1993). Aspectos neuropsicológicos del envejecimiento. *Investigaciones Psicológicas*, 12, 57-74.
- Manga, D., y Ramos, F. (en prensa). *Diagnóstico neuropsicológico de adultos: Batería LURIA-DNA*. Madrid: Universidad Complutense.
- Manga, D., Fournier, C., y Navarredonda, A.B. (1995). Trastornos por déficit de atención en la infancia. En A. Belloch, B. Sandín y F. Ramos (Eds.), *Manual de psicopatología*, vol. 2 (pp. 695-718). Madrid: McGraw Hill.
- Manga, D., Garrido, I., y Pérez-Solís (1997). *Atención y motivación en el aula. Importancia educativa y evaluación mediante Escalas de Comportamiento Infantil (ECI)*. Salamanca: Europsyque.
- McCarthy, R.A., y Warrington, E.K. (1990). *Cognitive neuropsychology. A clinical introduction*. San Diego: Academic Press.
- McGrew, K. S. (1997). Analysis of the major intelligence batteries according to a proposed comprehensive Gf-Gc framework. En D. P. Flanagan, J. L. Genshaft y P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment. Theories, tests, and issues* (pp. 151-179). Nueva York: Guilford Press.
- Miotto, E.C., y Morris, R.G. (1998). Virtual planning in patients with frontal lobe lesions. *Cortex*, 34, 639-657.
- Muñoz-Céspedes, J.M. (1997). *Evaluación de los déficit neurocognitivos asociados al traumatismo craneoencefálico*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense.
- Naglieri, J.A. (1989). A cognitive processing theory for the measurement of intelligence. *Educational Psychologist*, 24, 185-206.
- Naglieri, J.A., y Das, J.P. (1990). Planning, attention, simultaneous, and successive (PASS) cognitive processes as a model for intelligence. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 8, 303-337.
- Naglieri, J.A., y Das, J.P. (1997). *Das-Naglieri Cognitive Assessment System*. Itasca, IL: Riverside.
- Nussbaum, N.L., y Bigler, E.D. (1989). Halstead-Reitan neuropsychological test batteries for children. En C.R. Reynolds y E. Fletcher-Janzen (Eds.), *Handbook of clinical child neuropsychology* (pp. 181-191). Nueva York: Plenum.
- Obrzut, J.E. (1981). Neuropsychological procedures with school-age children. En G.W. Hynd y J.E. Obrzut (Eds.), *Neuropsychological assessment and the school-age child* (pp. 237-275). Nueva York: Grune and Stratton.
- Ortiz, P. (1994). Bases diferenciales de la psicología clínica y la psicología de la salud. En J. Sánchez-Cánovas y P. Sánchez-López, *Psicología diferencial: diversidad e individualidad humanas* (pp. 457-481). Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- Ownby, R.L., y Matthees, C.G. (1985). On the meaning of the WISC-R third factor: Relations to selected neuropsychological measures. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 53, 531-534.
- Peck, E.A., Stephens, V., y Martelli, M.F. (1987). A descriptive summary of essential neuropsychological tests. En L.C. Hartlage, M.J. Asken y J.L. Hornsby (Eds.), *Essentials of neuropsychological assessment* (pp. 213-228). Nueva York: Springer.
- Peña-Casanova, J. (1990). *Programa integrado de exploración neuropsicológica "Test Barcelona"*. Manual. Barcelona: Masson.
- Peña-Casanova, J., Hernández, M.T., y Jarne, A. (1997). Técnicas neuropsicológicas. En G. Buéla-Casal y J.C. Sierra (dirs.), *Manual de evaluación psicológica. Fundamentos, técnicas y aplicaciones* (pp. 421-454). Madrid: Siglo XXI.
- Portellano, J.A., Mateos, R., Granados, M.J., Tapia, A., Ramos, J.R., Pariente, V.E., Martínez-Arias, R., y Bersabé, R.M. (1997). Prevención primaria del fracaso escolar: El Cuestionario de Madurez Neuropsicológica infantil (CUMANIN). Un estudio experimental. *Psicología Educativa*, 3, 89-99.
- Puente, A.E., y Miguel-Tobal, J.J. (1991). La neuropsicología clínica en los Esta-

- ca y profesional. *Clínica y Salud*, 2, 145-159.
- Ramos, F., y Manga, D. (1992). La batería Luria-DNA. Bases teóricas y exploración neuropsicológica de funciones cognitivas en toxicómanos. En Varios, *I Congreso Nacional de la Sociedad Española de Psiquiatría Legal*. Zaragoza.
- Ramos, F.; Manga, D., y Pérez, M. (1995). Trastornos del aprendizaje. En A. Belloch, B. Sandín y F. Ramos (Eds.), *Manual de psicopatología*, vol. II. (pp. 719-748). Madrid: McGraw-Hill.
- Reitan, R.M. (1955). An investigation of the validity of Halstead's measures of biological intelligence. *Archives of Neurology and Psychiatry*, 73, 28-35.
- Reitan, R.M. (1984). *Aphasia and sensory-perceptual deficits in children*. Tucson: Neuropsychology Press.
- Reynolds, C.R. (1981). The neuropsychological basis of intelligence. En G.W. Hynd y J.E. Obrzut (Eds.), *Neuropsychological assessment and the school-age child* (pp. 87-124). Nueva York, Grune and Stratton.
- Reynolds, C.R., y Kamphaus, R.W. (1986). The Kaufman assessment battery for children: Development, structure, and application in neuropsychology. En D. Wedding, A.M. Horton y J. Webster (Eds.), *The neuropsychology handbook* (pp. 194-216). Nueva York: Springer.
- Reynolds, C.R., Kamphaus, R.W., y Rosenthal, B.L. (1989). Applications of the Kaufman assessment battery for children (K-ABC) in neuropsychological assessment. En C.R. Reynolds y E. Fletcher-Janzen (Eds.), *Handbook of clinical child neuropsychology* (pp. 205-226). Nueva York: Plenum.
- Reynolds, C.R., y Kaufman, A.S. (1985). Clinical assessment of children's intelligence with the Wechsler scales. En B. Wolman (Ed.), *Handbook of intelligence: Theories, measurement, and applications* (pp. 601-661). Nueva York: Wiley.
- Rourke, B.P. (1981). Neuropsychological assessment of children with learning disabilities. En S. B. Filskov y T.J. Boll (Eds.), *Handbook of clinical neuropsychology* (pp. 453-478). Nueva York: Wiley.
- (1982): Essential books in clinical neuropsychology. *Professional Psychology*, 13, 674-676.
- Sanz, M. (1997). *Deterioro de la capacidad atencional como consecuencia del consumo de drogas: Estudio neurocognitivo en polítotoxicómanos*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense.
- Sardinero, E., Pedreira, J.L., y Muñiz, J. (1997). El cuestionario CBCL de Achenbach: Adaptación española y aplicaciones clínico-epidemiológicas. *Clínica y Salud*, 8, 447-480.
- Sattler, J.M. (1988). *Evaluación de la inteligencia infantil y habilidades especiales*. México: El Manual Moderno. (2.ª ed.).
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B*, 298, 199-209.
- Shallice, T. y Burgess, P.W. (1991). Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain*, 114, 727-741.
- Spreeen, O. y Gaddes, W.H. (1969). Developmental norms for 15 neuropsychological tests age 6 to 15. *Cortex*, 5, 171-191.
- Spreeen, O., y Straus, E. (1991). *A compendium of neuropsychological tests*. Nueva York: Oxford University Press.
- Sternberg, R.J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Stone, B.J. (1992). Joint confirmatory factor analyses of the DAS and WISC-R. *Journal of School Psychology*, 30, 185-195.
- Sullivan, K., y Bowden, S.C. (1997). Which tests do neuropsychologists use? *Journal of Clinical Psychology*, 53, 657-661.
- TEA (1997). *TEDOC. Tests y documentos psicológicos. Información técnica y criterios de utilización*. Madrid: TEA.
- Tramontana, M.G., y Hooper, S.R. (1988). Child neuropsychological assessment: Overview of current status. En M.G. Tramontana y S.R. Hooper (Eds.), *Assessment issues in child neuropsychology* (pp. 3-38). Nueva York: Plenum.
- Tramontana, M.G., Klee, S.N., y Boyd, T.A. (1984). WISC-R interrelationships with

Neuropsychology, 6, 1-8.

Walsh, K.W. (1978). *Neuropsychology: A clinical approach*. Nueva York: Churchill Livingstone.

Wechsler, D. (1958). *Measurement and appraisal of adult intelligence* (4th ed.). Baltimore: Williams and Wilkins.

Wechsler, D. (1974). *Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised (WISC-R)*. Nueva York: Psycho-

logical Corporation. (Versión castellana y baremos españoles en TEA: Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños - Revisada. Madrid, 1993).

Wechsler, D. (1982). *Manual for the Escala de Inteligencia para Niños*. Nueva York: Psychological Corporation.

Wechsler, D. (1991). *Wechsler Intelligence Scale for Children-Third edition: Manual*. San Antonio, TX: Psychological Corpo-