

## EL ENFOQUE DE PROCESO EN LA EVALUACION NEUROPSICOLOGICA

Luis H. Colón, Ed.D.

Instructor in Psychology  
Department of Psychiatry  
Harvard Medical School

This article provides an introduction to the process approach to neuropsychological evaluation which emphasizes the importance of careful observation of the subject's behavior as he or she formulates and tries out solutions to the testing tasks presented. The evaluation of the methods and trial-and-error patterns by which the subject arrives at solutions to the problems presented constitute a powerful diagnostic technique of neuropsychological functioning. The information obtained in this manner is useful for clinical intervention strategies as well as for research of dysfunction patterns underlying neurological disease.

### Introducción

*Neuropsicología* es la disciplina científica que estudia la relación entre el cerebro y la conducta. Conducta es todo aquello que hacemos y toda la actividad humana depende del cerebro. La neuropsicología provee un marco conceptual sobre la función del sistema nervioso central que es útil para la evaluación clínica y el tratamiento de los desórdenes asociados con lesión o disfunción cerebral.

La *técnica de evaluación neuropsicológica* consiste en la administración de pruebas psicológicas y otros procedimientos clínicos para diagnosticar las deficiencias en conducta asociadas con lesión o disfunción cerebral. Esta técnica evaluativa determina además las fortalezas del sujeto y las funciones neuropsicológicas no afectadas por la lesión lo cual constituye información esencial para la formulación

de intervención clínica, tratamiento, y rehabilitación. La meta final de la evaluación neuropsicológica es facilitar el ajuste total de vida de la persona con disfunción cerebral.

En una disciplina floreciente como la neuropsicología usualmente hay una diversidad de opiniones y métodos. Los tres métodos principales en evaluación neuropsicológica pueden clasificarse como sigue:

1. método clínico-intuitivo (Luria)
2. método estandar fijo (Reitan)
3. método estandar flexible (Lezak)

Cualquiera de estos tres métodos será aún más poderoso si se complementa con la técnica o *enfoque de proceso* (Kaplan, 1983, 1988) que es una estrategia evaluativa.

### Método Clínico-Intuitivo

Este método se originó en la tradición clínica europea de observación y evaluación "clínica" con técnicas generalmente no-normalizadas que varían grandemente de sujeto a sujeto. La interpretación de los resultados de la evaluación es altamente intuitiva y depende grandemente del nivel de educación y conocimiento del neuropsicólogo. El originador de éste método fue el eminente científico soviético Alejandro A. Luria, quien desarrolló muchas de las técnicas clínicas actualmente en uso. Su trabajo sobre los "sistemas funcionales" del cerebro (Luria, 1966) sigue siendo uno de los principales sistemas teóricos en la neuropsicología contemporánea mundial. Anne Lise Christensen, estudiante y asociada de Luria, subsiguientemente publicó un trabajo titulado La Investigación Neuropsicológica de Luria (1975) basado en lo aprendido del gran maestro. Pero Luria mismo nunca publicó una batería neuropsicológica.

### Método Estandar Fijo

Este método se originó en la tradición psicométrica norteamericana que ha desarrollado pruebas normalizadas para el diagnóstico clínico diferencial. Los procedimientos psicométricos son uniformes para todos los sujetos porque están organizados en una batería estandar fija que contiene múltiples sub-pruebas que miden las diferentes funciones neuropsicológicas. Se administra la misma batería de pruebas a todos los sujetos. La interpretación de los resultados de la evaluación no es intuitiva sino cuantitativa de acuerdo a las especificaciones de cada batería de pruebas. La Batería Neuropsicológica Halstead-Reitan (Reitan, 1955) es uno de los mejores ejemplos de una batería neuropsicológica estandar fija que ha sido sólidamente normalizada en una población norteamericana.

Un ejemplo más reciente es la Batería Neuropsicológica Luria-Nebraska (Golden, 1983) que

incorporó ciertos aspectos de la obra de Anne Lise Christensen antes citada y que ha sido normalizada con niños y adultos.

### Método Estandar Flexible

Este método también utiliza pruebas diagnósticas normalizadas, pero en lugar de una batería "fija" se utiliza una batería flexible de pruebas estandar. Se seleccionan las pruebas a ser incluidas en la batería flexible o ecléctica de acuerdo a las necesidades y particularidades de cada sujeto lo cual permite una evaluación individualizada y evita procedimientos innecesarios. La interpretación de los resultados de la evaluación es cuantitativa de acuerdo a las especificaciones de cada prueba administrada.

Una batería ecléctica incluye pruebas normalizadas como las Escalas de Inteligencia Wechsler, las Escalas de Memoria Wechsler, la Prueba Rey-Osterrieth de Figura Compleja, la Prueba Benton de Retención Visual, y otras muy numerosas para incluirse en una batería flexible.

La mayoría de los neuropsicólogos profesionales utiliza una batería fija (Boll, 1981) o una batería flexible individualizada (Lezak, 1983) de pruebas neuropsicológicas. Aunque los métodos son diferentes sin embargo en la práctica clínica estos a menudo se complementan; cada método tiene algo que ofrecer. Y el *enfoque de proceso* es una estrategia para observar, registrar, e interpretar los resultados de la evaluación neuropsicológica con cualquiera de los tres métodos utilizado.

### El Enfoque de Proceso

Hanz Werner, se preocupaba por las conclusiones diagnósticas que hacen los psicólogos basados exclusivamente en puntuaciones cuantitativas. En 1956 Werner indicó que la solución de cualquier problema puede obtenerse por medios o rutas diferentes pero cada medio o ruta

requiere el "desenvolvimiento de un proceso cognoscitivo". La observación del desenvolvimiento de éste *proceso cognoscitivo* durante la solución de tareas neuropsicométricas ofrece información de mayor utilidad diagnóstica que la que se obtiene de la puntuación final a una respuesta correcta o incorrecta.

Edith Kaplan, estudiante del doctor Hanz Werner, ha extendido la noción de *proceso* conceptualizada por Werner, aplicándola a la tarea clínica de evaluación neuropsicológica y señalando la importancia de la observación cuidadosa de "las rutas y los métodos mediante los cuales el evaluado llega a una solución de las tareas presentadas o a un producto final, y de los desvíos y errores cometidos en ruta" (Kaplan, 1983). El *enfoque de proceso* es una valiosa contribución a la técnica de evaluación neuropsicológica porque provee un marco conceptual para identificar:

1. las estrategias cognoscitivas que implementa el evaluado, y
2. los patrones de error que exhibe.

Las estrategias cognoscitivas que implementan el evaluado indican sus fortalezas y debilidades, y proveen información sobre la integridad y eficiencia de su funcionamiento cerebral. Los diferentes patrones de error pueden estar asociados con diferentes tipos de lesión cerebral o de disfunción neuropsicológica.

El cerebro funciona integradamente: en todo acto cognoscitivo normalmente ocurre un procesamiento hemisférico diferencial, seguido por una integración progresiva de lo que cada hemisferio cerebral ha procesado (Luria, 1980; Geschwind, 1979; Geschwind y Galaburda, 1987). La influencia de una lesión o disfunción en uno u otro hemisferio cerebral se podrá observar en las estrategias cognoscitivas que el evaluado implementa y en los errores típicos que

comete.

El *hemisferio izquierdo* del cerebro es más eficiente en el procesamiento de información en secuencia, en forma analítica, detalle por detalle y parte por parte. Este hemisferio procesa la información auditiva y domina en la organización y ejecución de los procesos verbales y muchos aunque no todos los aspectos del lenguaje. La estrategia cognoscitiva que el hemisferio izquierdo contribuye a la conducta total de una persona es un análisis en secuencia de los detalles visuales y auditivos. El patrón de error del hemisferio izquierdo consiste en errores "locales", de detalle o secuencia.

El *hemisferio derecho* es más eficiente procesando información simultánea, en forma sintética o global, todo a la vez. Este hemisferio procesa la información visual y domina en la organización y ejecución de los procesos no-verbales. La estrategia cognoscitiva que el hemisferio derecho contribuye es una síntesis, o sea, una apreciación global o simultánea de la información.

El evaluado con lesión del hemisferio derecho difiere del evaluado con lesión del hemisferio izquierdo en que:

1. comienzan a resolver la tarea en el lado ipsilateral al hemisferio lesionado
2. cometen más errores en la lado contralateral al hemisferio lesionado
3. y demuestran un patrón de error en particular:
  - a. errores de detalle o secuencia
  - b. errores de configuración o síntesis

Los evaluados con lesión hemisférica bilateral generalmente exhibirán un patrón de error combinado demostrando errores de ambos tipos.

Una de las publicaciones en que Kaplan (1988) ilustra el enfoque de proceso con numerosos ejemplos y casos clínicos es "A Process Approach to Neuropsychological Assessment". En el presente artículo se ilustra el enfoque de proceso con una prueba psicológica solamente, como sigue a continuación.

### Evaluación de la Función Viso-Constructiva

La Figura Compleja de Rey es ampliamente utilizada en la evaluación de la organización perceptual, la habilidad viso-constructiva, y la memoria. Paul A. Osterrieth (1944) desarrolló normas para la Figura Compleja de Rey con una muestra francesa de 295 sujetos dando origen a la Prueba Rey-Osterrieth de Figura Compleja. Waber y Holmes (1985, 1986) desarrollaron normas para la misma prueba con una muestra norteamericana de niños. Las normas psicométricas permiten un análisis cuantitativo y la complejidad de la figura se presta para un análisis cualitativo o de proceso.

Copiar la Figura Compleja requiere una contribución hemisférica especializada pero al mismo tiempo una integración de lo procesado por ambos hemisferios cerebrales. Si la contribución de uno u otro hemisferio es deficiente esto se reflejará en las estrategias que implementará el evaluado y en su patrón de error.

Al implementar un enfoque de proceso el psicólogo supervisa la ejecutoria del evaluado anotando la secuencia de pasos o la "ruta" que sigue el evaluado mientras copia la figura y cuando la reproduce de memoria.

#### Caso A

##### Niño sin Lesión Cerebral

Un niño puertorriqueño de 9 años de edad evaluado por el autor en la Unidad de Neuropsi-

cológia del Children's Hospital en Boston (Colón y Sollee, 1982) pudo copiar la Figura Compleja bastante bien, al nivel esperado de su grupo par (ver Figura 1).

Usando las normas desarrolladas por Osterrieth el niño obtuvo una puntuación de 34 puntos que lo colocan en la percentila 75. Este cómputo cuantitativo permite comparar al niño con su grupo par y ubicarlo por encima, al mismo nivel, o por debajo de su grupo. Pero como señalaba Werner y ahora Kaplan, el análisis cuantitativo, es decir, las puntuaciones sólo no dicen nada sobre las estrategias cognoscitivas del niño, ni sobre su patrón de error. La puntuación sólo no indica si el niño implementó una estrategia organizada, de error y tanteo, o completamente al azar. La puntuación sería diagnósticamente más poderosa si se suplementa con la información que se obtiene utilizando el enfoque de proceso.

En este caso el niño implementó una estrategia cognoscitiva "integrada" porque el hemisferio derecho contribuyó una apreciación del contorno externo de la figura y el hemisferio izquierdo contribuyó los detalles y componentes internos en secuencia. El niño comenzó su copia en el lado derecho de la figura (ver Figura 2).

El lado en que comienza a copiar es probablemente su campo visual preferido y por tanto implica un dominio o preferencia hemisférica contralateral. Además, el niño atacó la tarea organizadamente, trabajando de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda, parte por parte, con errores mínimos y sin omisiones. Los problemas que motivaron el referimiento del niño para evaluación neuropsicológica no parecen tener su base en deficiencias cognoscitivas.

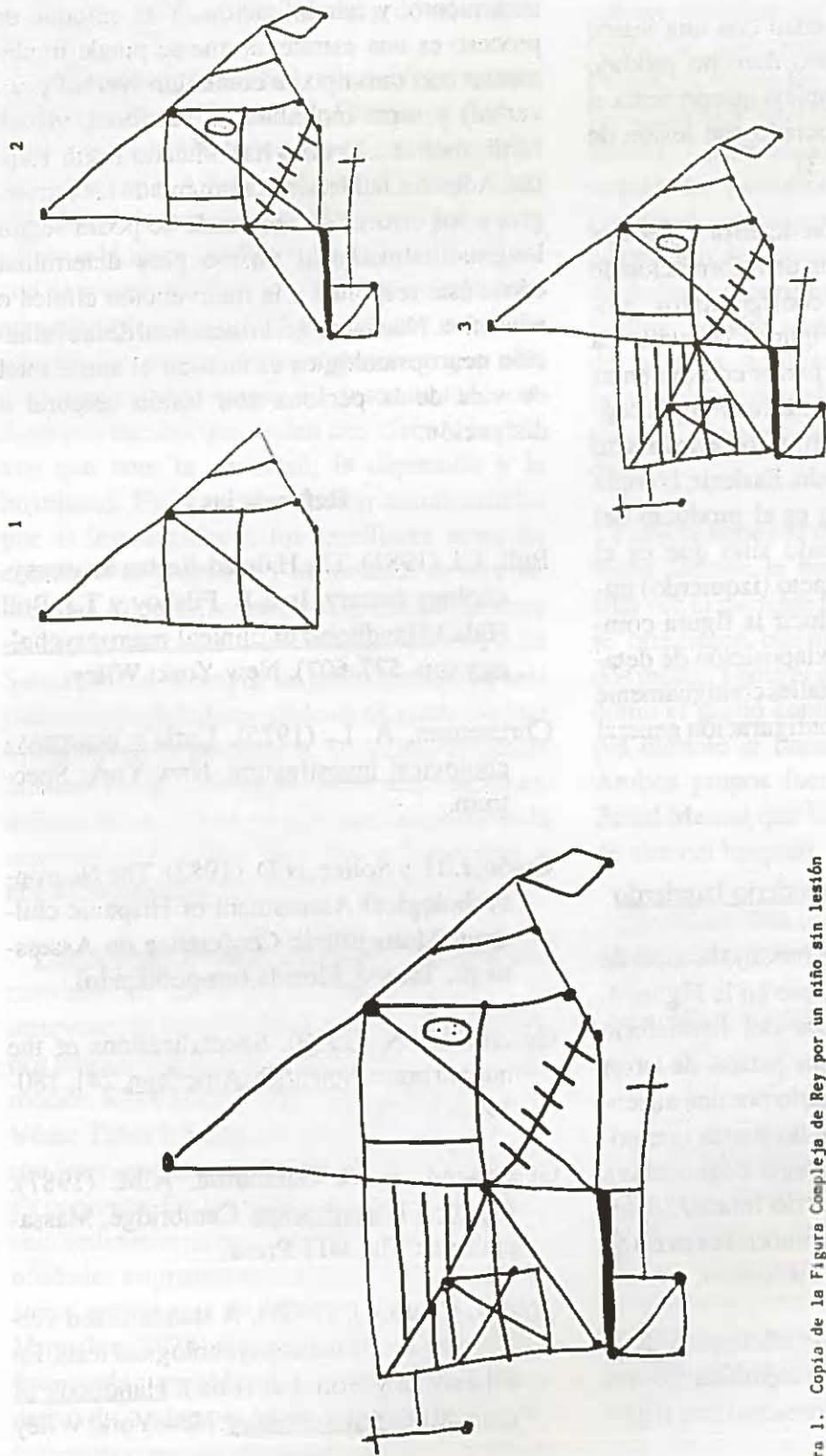


Figura 1. Copia de la Figura Compleja de Rey por un niño sin lesión cerebral.

Figura 2. Secuencia de la copia de la Figura Compleja de Rey por un niño de 9 años de edad sin lesión cerebral.

## Caso B

Niño con Lesión del Hemisferio Derecho

Otro niño de 9 años de edad con una lesión documentada del hemisferio derecho produjo una copia de la Figura Compleja que presenta el clásico patrón de error asociado con lesión de ese hemisferio (ver Figura 3).

El niño demostró el patrón de error esperado: deficiencias en la utilización de información de contorno, de los aspectos configurativos, globales, o gestálticos de la Figura Compleja. La relación espacial entre las partes componentes es completamente deficiente. La estrategia cognoscitiva fue dominada por el hemisferio intacto que en este caso es el izquierdo. Es decir, la copia ilustrada en la Figura 3 no es el producto del hemisferio derecho lesionado sino que es el producto del hemisferio intacto (izquierdo) tratando por sí sólo de reproducir la figura compleja, resultando en una yuxtaposición de detalles. El niño construyó los detalles contiguamente pero sin apreciación de la configuración general de la figura.

## Caso C

Niña con Lesión del Hemisferio Izquierdo

Una niña también de 9 años produjo la copia de la Figura Compleja que aparece en la Figura 4. Debido a una lesión severa del hemisferio izquierdo la niña exhibió un patrón de error bastante marcado, caracterizado por una ausencia de los detalles internos y las partes componentes de la figura. La estrategia cognoscitiva fue dominada por el hemisferio intacto (derecho) que pudo reproducir el contorno externo de la figura aunque con ciertas omisiones.

Las estrategias cognoscitivas eficientes y deficientes y los patrones de error identificados con las pruebas de la batería neuropsicológica (fija o

flexible) constituyen información esencial para el diagnóstico clínico diferencial y para el diseño de estrategias individualizadas de instrucción, tratamiento, y rehabilitación. Y el enfoque de proceso es una estrategia que se puede implementar con otro tipo de contenido (verbal y no-verbal) y otras modalidades (auditiva, visual, táctil, motriz...) como ha indicado Edith Kaplan. Además, habiendo documentado las estrategias y los errores del evaluado se podrá seguir longitudinalmente al mismo para determinar cómo éste responde a la intervención clínica o educativa. Nuevamente, la meta final de la evaluación neuropsicológica es facilitar el ajuste total de vida de la persona con lesión cerebral o disfunción.

## Referencias

- Boll, T.J. (1981). The Halsted-Reitan neuropsychology battery. In S.B. Filskov y T.J. Boll (Eds.) Handbook of clinical neuropsychology (pp. 577-607). New York: Wiley.
- Christensen, A. L. (1975). Luria's neuropsychological investigation. New York: Spectrum.
- Colón, L.H. y Sollee, N.D. (1982). The Neuropsychological Assessment of Hispanic children. Multi-Ethnic Conference on Assessment: Tampa, Florida (no-publicado).
- Geschwind, N. (1979). Specializations of the human brain. Scientific American, 241, 180-199.
- Geschwind, N. & Galaburda, A.M. (1987). Cerebral lateralization. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Golden, Charles J. (1981). A standardized version of Luria's neuropsychological tests. En Filskov S. y Boll T.J. (Eds.). Handbook of clinical neuropsychology. New York: Wiley

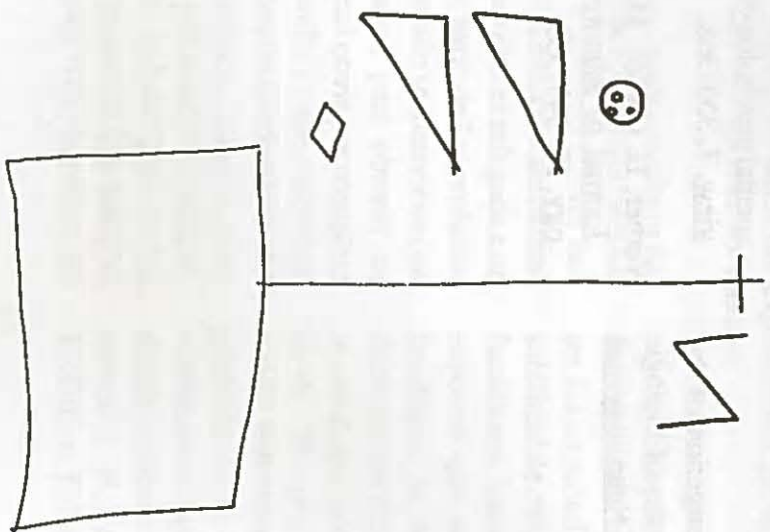


Figura 3. Copia de la Figura Compleja de Rey por un niño con una lesión del hemisferio derecho.

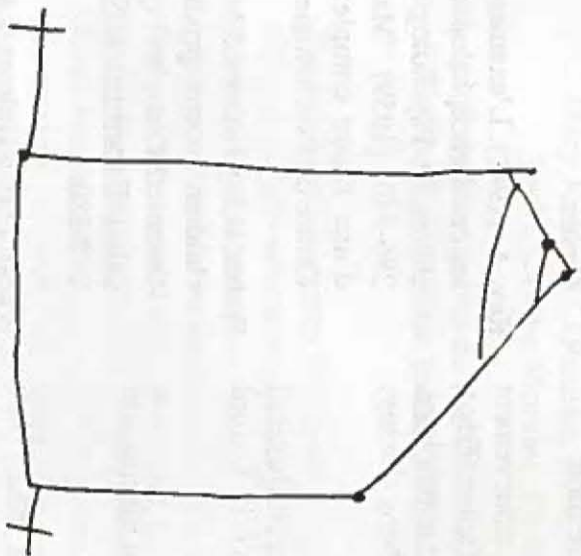


Figura 4. Copia de la Figura Compleja de Rey por una niña con lesión del hemisferio izquierdo.

Interscience Books.

- Hynd, C. and J. Obrsut (Eds.). (1981). Neuropsychological assessment of the school aged child. New York: Grune and Stratton.
- Kaplan, E. (1983). Process and achievement revisited. In S. Wapner y B. Kaplan (Eds.), Toward a holistic development psychology, (pp. 123-156). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Lezak, M. (1983). Neuropsychological assessment (2da ed.). New York: Oxford University Press.
- Luria, A.A. (1966). Higher cortical functions in man. New York: Baic Books.
- Luria, A.A. (1973). The working brain. New York: Basic Books.
- Luria, A.A. (1980). Higher cortical functions in man (2da. ed.) New York: Basic Books.
- Osterrieth, P.A. (1944). "Le test de copie d'une figure complexe". Archives de Psychologie, 30, 206-256.
- 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. (Sin fecha/No publicado) Instructions and procedures for the Neuropsychological Test Battery. Indiana: Neuropsychology Laboratory, Indiana University Medical Center.
- Rey, A. (1941). L'examen psychologique dans les cas d'encéphalopathie traumatique. Archives de Psychologie, 1941, 28, 112, 286-340. (1959) "Manual: Test de copie d'une figure complexe". Paris, Francia: Centre de Psychologie Appliquee.
- Waber, D.P. y Holmes, J.M. (1985). Assessment children's copy productions of the Rey-Osterrieth Complex Figure. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 7,3, 264-280.
- Waber, D.P. y Holmes, J.M. (1986). Assessing children's memory productions of the Rey-Osterrieth Complex Figure. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 8, 5, 563-580.
- Werner, H. (1937). Process and achievement: A basic problem of education and developmental psychology. Harvard Educational Review, 7, 353-368.
- Werner, H. (1956). Microgenesis and aphasia. Journal of Abnormal and Social Psychology, 52, 347-353.