

LA NEUROPSICOLOGIA DESPUES DE LURIA

JOSÉ LEÓN CARRIÓN

Laboratorio de Neuropsicología Cognitiva Humana
Dpto. Psicología Evolutiva y de la Educación, Básica y Metodología
Universidad de Sevilla

RESUMEN

El presente trabajo hace un recorrido histórico sobre los avances de la neuropsicología después de su fundador oficial: A.R. Luria. Diferentes centros y diferentes autores han colaborado en la expansión científica y profesional de esta disciplina. A ello también ha contribuido una demanda social derivada de las secuelas neurocognitivas de gran número de personas que en la sociedad actual sufren traumatismos craneales. Asimismo la neuropsicología actual se presenta de diferentes formas, desde lo conceptual a lo aplicado y desde lo psicométrico o actuarial hasta lo cualitativo o experimental. Todos los datos, además, apuntan a una creciente implantación de la neuropsicología en el ámbito académico, clínico y social.

Es de rigor comenzar afirmando que Alexander Romanovich Luria es el padre de la neuropsicología moderna. En su libro "Las funciones corticales del Hombre" (1962) es donde por primera vez aparecen y se formulan las bases teóricas de lo que va a ser esta disciplina. Asimismo en ese libro aparece el aparato metodológico, de lo que será uno de los grandes enfoques de la Neuropsicología; fundamentalmente un método cualitativo que se basa en lo que él llamó el análisis sindrómico de las funciones psíquicas superiores. Luria supera la rivalidad entre los localizacionistas estrictos y los antilocalizacionistas proponiendo una revisión del concepto de función sustituyéndolo por el de sistema funcional. Con este concepto se entiende que distintas y distantes áreas del cerebro trabajan conjuntamente para que tenga lugar una función o una tarea psicológica determinada. Ya no se puede hablar que una zona aislada del cerebro regula una función psicológica concreta, sino que distintas zonas trabajan conjuntamente para la realización de una tarea común (León Carrión, 1988).

Luria, sin lugar a dudas, deja a su muerte una rica herencia científica y sus trabajos tienen una gran influencia en la neuropsicología contemporánea. Asimismo él, de alguna manera, se veía influido en los últimos años por los avances metodológicos que se iban dando en el campo de las tecnologías de investigación. Los estudios y trabajos de Luria dan un fuerte impulso a la Neuropsicología y al apartado metodológico de ésta. Sobre todo porque para él era fundamental el diagnóstico cualitativo para poder rehabilitar las funciones psicológicas deterioradas o perdidas en personas con daño cerebral. En este sentido Luria entiende que debe estudiarse y comprenderse la neuropsicología de la anormalidad, ya que cuando más se profundiza en el estudio de la descomposición de la normalidad de las funciones psicológicas superiores más se sabe como es la normalidad de esas funciones. Así su teoría neuropsicológica tiene un sentido básico, en tanto que entiende que la anormalidad funcional no es más que una disgregación o descomposición de la normalidad. Los resultados en estas investigaciones son pues, de una gran importancia para los principios de la psicología general. Pero para Luria la labor de los neuropsicólogos debe tener una aplicabilidad; fundamentalmente una función social que comienza con el reestablecimiento, en la medida de lo posible, de las funciones perdidas y reestructurar y reorganizar el campo dinámico al que esas funciones pertenecen.

Por tanto, al estudiar a un sujeto con daño cerebral, se hace imprescindible conocer cuáles son los caminos que hay que seguir para reestructurar el sistema funcional. Para ello hay que realizar un diagnóstico cualitativo que permita saber qué métodos son los más adecuados para que cuando se planifique la rehabilitación de una función deteriorada o desorganizada se ofrezcan garantías de obtener los mejores resultados posibles.

Así pues, estos puntos, las aportaciones a la psicología básica y a la psicología general y la aplicabilidad de su teoría hacen que se vaya desarrollando la neuropsicología y que el interés por ella siga aumentando, especialmente en Europa, donde se seguirá una metodología centrada en el análisis pormenorizado de aquellos aspectos de descomposición de la

normalidad de las funciones cerebrales. Este interés en la disgregación de la normalidad refuerza a la Neuropsicología como enraizada en la psicología

Por otra parte, en la psicología de influencia americana comienza a aparecer una tímida neuropsicología, fundamentalmente ligada al Psicodiagnóstico, debido a que con pruebas psicológicas se comienzan a detectar a las personas que tienen un daño cerebral. A partir de ahí, y también del influjo que llega de Europa¹, se favorece el estudio de la neuropsicología y de las personas con daño cerebral debido a heridas de guerra, a accidentes laborales y de tráfico que necesitaban atención psicológica. Los psicólogos que estudian a las personas con daño cerebral comienzan, pues, a ser valorados y reclamados. Comienza así a esbozarse en líneas generales lo que serán los dos grandes enfoques de la neuropsicología actual: el americano centrado en los aspectos cuantitativos y el europeo centrado en los aspectos cualitativos (Luria y Majovski, 1977). También es cierto, como escribía Jung (1976), que en Europa, por aquella época, en el estudio de los aspectos neurofisiológicos había todo un mundo por descubrir. Además, los nuevos avances científicos y técnicos hacían apasionantes estos estudios ya que se podían estudiar todas las funciones, de manera que cada día se podía descubrir una función nueva y una zona cerebral asociada.

Otro hecho importante para la consolidación de la neuropsicología actual se debe a las necesidades de los Departamentos universitarios, de los hospitales y de neurología que reclaman psicólogos para atender a los pacientes que ellos por sí solos no pueden atender eficazmente. Por otra parte, además de los debidos a estas necesidades la mayoría de los avances que se van a dar en neuropsicología, a partir de la segunda mitad del siglo XX, son debidos al desarrollo tecnológico y al desarrollo científico en general. Fundamentalmente estos avances se asocian a las técnicas, metodologías e instrumentos que irán apareciendo y que son susceptibles de ser utilizados para esos fines. De tal manera que cada vez va a ser más posible verificar objetivamente las funciones cognitivas cerebrales.

El avance científico no es sólo tecnológico, sino que se debe también a oportunidades históricas y humanas. Así la neuropsicología actual avanza y se desarrolla muy ligada a nombres concretos de investigadores y de grupos de investigación que, sin lugar a dudas, contribuyen con sus trabajos a la consolidación de esta disciplina científica. Uno de los primeros iniciadores y propulsores de la disciplina, especialmente en su aparato metodológico, aunque intentó teorizar sobre la inteligencia, fue Ward C. Halstead que en el año 1947, en la Universidad de Chicago, publica un libro, escrito mientras el autor disfrutaba de una beca concedida por el National Research Council, titulado "Brain and intelligence: A quantitative study of frontal lobe". En este libro aparecen la mayoría de las pruebas que consolidarían y darían un gran impulso

1 En 1966 se celebró en Moscú un congreso importante sobre neuropsicología que fue presidido por Luria y fue punto de encuentro de investigadores importantes mundiales sobre la materia; el número de asistentes a ese congreso internacional fue de 3987, el mayor de los habidos hasta 1984 (ver Montoro y Carbonell, 1989)

a la neuropsicología americana² Halstead comienza diciendo que la psicología actual permanece concreta y particularista en su visión implemental porque en ningún lugar ha sido posible distinguir claramente entre los eventos psicofisiológicos que son medios o procesos y aquellos que son finales. Asimismo escribe algo que aún hoy es clarificador: para el estudiante de la conducta la enfermedad de la mente y del cuerpo no es compatible ni con organismos vacíos ni con filosofías ad hoc.

En ese libro se exponen los resultados de estudios que realizan en el año 1925 Halstead y su equipo. Se basaron en exámenes individuales de aproximadamente 250 sujetos con problemas neuroquirúrgicos, sujetos normales para el grupo de control, individuos normales bajo situaciones de estrés, pacientes neuropsiquiátricos e individuos con daño cerebral traumático. Asimismo utilizaron una batería de 27 indicadores conductuales que ofrecía una amplia gama de información psicológica. La administración e interpretación de esta batería duraba un tiempo medio de unas 15 horas por individuo estudiado. Las investigaciones que hicieron Halstead y su equipo se llevaron a cabo dentro de un hospital general asociado a una escuela médica cuyos miembros fueron consultados libremente para obviar los errores que pudieran cometerse en la interpretación de los datos básicos.

El objetivo fundamental de este grupo era estudiar la inteligencia biológica. Ya que ellos distinguían entre lo que era esta última y la inteligencia psicométrica. La inteligencia psicométrica es aquella que miden los tests de inteligencia y la inteligencia biológica está determinada por cuatro factores básicos: un factor de abstracción, un factor de poder, un factor de dirección y otro de integración. La validación de estos factores originó el conocido índice de deterioro de Halstead. El resultado final de sus estudios fue que el lóbulo frontal es la parte del cerebro que regula y está asociada a la inteligencia biológica. En la figura 1 se observa tal como él lo expone en su libro la representación gráfica a escala de la extensión de la lesión cerebral en un caso de un sujeto varón americano de 31 años.

Posiblemente quién mejor provecho ha sacado de los trabajos de Halstead ha sido uno de sus discípulos, Ralph Reitan, que establece en 1951 un laboratorio neuropsicológico en la Universidad de Indiana con la idea de medir una amplia gama de actividades a través de tests que presumiblemente eran indicadores válidos de disfunción cerebral. Para ello utiliza la batería de Halstead a la que añade algunos test más y saca al mercado una batería de test que lleva el nombre de su maestro y el suyo. La Batería Neuropsicológica de Halstead-Reitan ha sido la más influyente y la que más ha marcado la neuropsicología americana. Una forma de hacer y un quehacer muy diferente a la tradición europea a la neuropsicología derivada de Luria. El de Reitan es un enfoque cuantitativo mientras que el de Luria es fundamentalmente cualitativo. Mientras el enfoque de Retain no es más que psicometría aplicada a la

2 De estas investigaciones surge lo que más tarde se llamaría la **Batería Neuropsicológica de Halstead-Reitan**.

neuropsicología, el enfoque de Luria puede entenderse como una auténtica neurología conductual.

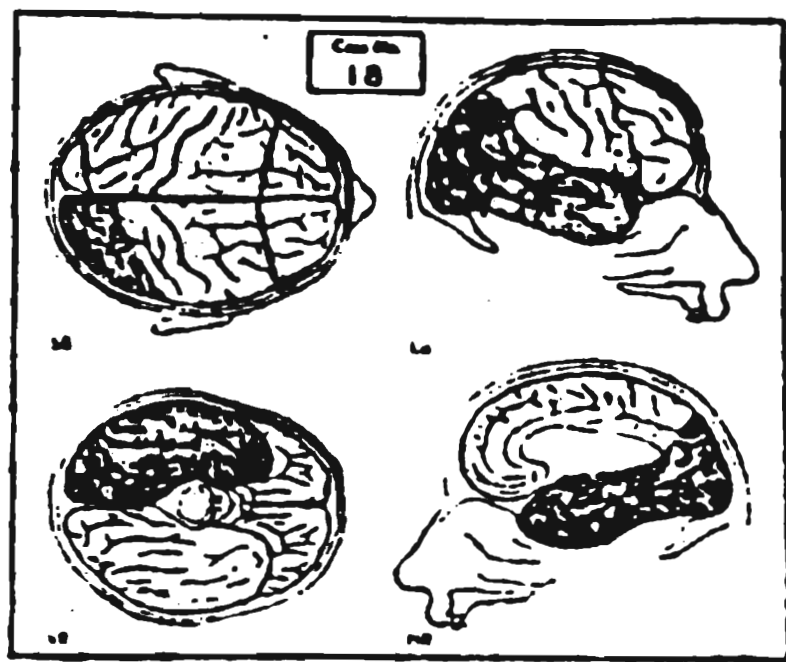


FIGURA 1. Representación gráfica de una lobotomía frontal de un paciente de 21 años con CI preoperativo de 99 (Stanford-Sinet, forma L) y un índice de deterioro de Halstead de 0.5. Tal como era presentado por el autor (tomado de Halstead, 1949, pág. 160).

Un intento de hacer una batería neuropsicológica integrativa de los enfoques psicométricos de Reitan y experimental de Luria, es el realizado por Golden (1980) con la Batería Neuropsicológica de Luria-Nebraska. Sin embargo lo que ha conseguido hacer es desvirtuar lo más valioso del Examen Neuropsicológico de Luria, el enfoque cualitativo/experimental, sustituyéndolo simplemente por un aparato matemático/cuantitativo que en ningún caso es integrativo. A pesar de que ha generado bastantes trabajos sobre ella, habiendo aparecido además una versión infantil, en Europa, especialmente, no está muy valorada y por lo tanto extendida.

Otro influyente autor en la neuropsicología americana ha sido Karl S. Lashley (1890-1958). Su influencia además de por sus investigaciones se debe a la relevancia científica que han tenido las personas que trabajaron con él: Donald O. Hebb, Austin Riesen o Roger W. Sperry. El mismo fue alumno de Watson en la Universidad de John Hopkins, por lo quizá nunca renunció a un tipo de metodología conductista³. Sus experimentos le llevarán a hablar de la equipotencialidad para hacer referencia a la propiedad de las distintas áreas que componen un sistema funcional de asumir las funciones perdidas por la destrucción de alguna de sus partes. Por lo que las distintas áreas de una zona cerebral son equivalentes y las relaciones entre las áreas cerebrales se deben más a las relaciones dinámicas que existen entre las diferentes partes del Sistema Humano que a aspectos estructurales.

También es necesario reseñar la importancia que ha tenido para la neuropsicología actual los trabajos de Santiago Ramón y Cajal, especialmente su teoría sobre la Neurona, especificando que las relaciones entre las neuronas no se realizan al azar sino que son relaciones muy específicas y altamente estructuradas⁴.

Pero, sin lugar a dudas, el gran impulso a la neuropsicología está ligado a centros concretos de investigación así como a científicos y neuropsicólogos que han volcado todo su trabajo en configurar una disciplina cada vez más rigurosa y con mayor reputación en el campo científico. Cabe destacar a Hecaen en Francia, a Zangwill y Weiskrantz en Inglaterra, a De Renzi en Italia, a Risberg en Suecia, a Miller en Canadá y a Sperry, Golden, Pribram y Benton en los Estados Unidos de América. Esto ha motivado que otros centros de investigación hayan surgido a lo largo de todo los continentes. En la tabla 1 vemos los centros, de todo el mundo, más productivos en neuropsicología⁵.

3 Para profundizar sobre la biografía de Lashley ver J. M. Gondra (1982). La Psicología Moderna. Bilbao. Editorial Desdée de Bronwer.

4 Posiblemente aquí podamos encontrar un antecedente a la concepción de la función como sistema funcional por Luria.

5 Los datos de la tabla que aquí aparece, así como las otras que continuarán, son estudios bibliométricos realizados por el autor sobre el Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology y sobre Neuropsychologia desde el año 1979 a 1986 ambos inclusive.

Como se ve en dicha tabla los centros que más publican en estas revistas, y que por tanto son más visibles en neuropsicología son aquellos localizados en Estados Unidos, Canadá, Europa y en Australia. Aunque hay diferencias entre ellos, ya que la revista *International Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* publica trabajos más centrados en lo cuantitativo, la revista *Neuropsychologia* es más abierta y los autores que publican en ella lo hacen más centrados en los aspectos básicos de la neuropsicología.

CENTRO	PAIS	CENTRO	PAIS
Boston University School of Medicine	EEUU	Frenchy Hospital, Bristol	Inglaterra
Henry Ford Hospital, Detroit	EEUU	Medical Research Council Applied Psychology Unit, Cambridge	Inglaterra
Texas Research Institute of Mental Sciences	EEUU	Institute of Psychiatry	Inglaterra
University of California, San Diego	EEUU	Glasgow University	Inglaterra
University of Florida	EEUU	University Hospital Copenhagen	Dinamarca
University of Toronto	Canadá	University of Aarhus	Dinamarca
University of Windsor	Canadá	Haukåsen Skole, Oslo	Noruega
University of Ottawa	Canadá	Universidad de Lovaina	Bélgica
University of Alberta	Canadá	Hospital de Santa María, Lisboa	Portugal
University of Victoria	Canadá	Universita Católica de Roma	Italia
University of British Columbia	Canadá	Sydney University	Australia
Lund University	Suecia	Auckland Hospital	Nueva Zelanda
Free University and Pedological Institute-Amsterdam	Holanda		
University of Tolburg	Holanda		
University of Nijmegen	Holanda		

TABLA 1. Principales Centros donde se trabaja en neuropsicología, ordenados por países.

En la tabla 2 se observa el tipo de artículos y las áreas de interés de los trabajos que se publican en el *International Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* desde el año 1979 hasta el año 1986. Como se puede observar, fundamentalmente los artículos son de carácter experimental de 260 artículos 198 son de este tipo. Mientras que sólo 41 están centrados en aspectos conceptuales de la neuropsicología. De igual manera el auge de la neuropsicología puede observarse en la tabla 3, donde se observa como en ocho años de existencia del *International Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* el número de artículos se ha doblado prácticamente. El número de trabajos en el año 1979 era de 27, con una media de 6.75 artículos por número. mientras que en el año 1986 el número de trabajos asciende a 53, en una media de 10.6 artículos por número. Esto demuestra, sin lugar a dudas, que la neuropsicología progresa y avanza a una velocidad considerable, y que el requerimiento de los trabajos de los neuropsicólogos también aumenta en esa medida.

		Normalidad	Anormalidad	Sin especificar	TOTAL	
Caso único	Adultos	0	17	0	17	17
Conceptual	Sin especificar	0	3	24	27	
	Adultos	9	0	1	10	41
	Infantil	1	3	0	4	
Experimental	Adultos	20	136	0	156	
	Infantil	6	28	0	34	
	Animal	0	1	0	1	198
	Infantil y Adultos	1	6	0	1	
Varios						4
TOTAL		28	203	29	260	

TABLA 2. Tipos de artículos y áreas de interés de los artículos publicados en el *International Journal of clinical and experimental Neuropsychology* durante los años 1979-1986.

Aunque desde el punto de vista conceptual y metodológico los autores que más han marcado la neuropsicología son los ya apuntados, un análisis de la producción científica en las revistas *The International Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* y *Neuropsychologia* viene a demostrar que existe un número de autores que marcan más una línea de investigación y de influencia en la práctica neuropsicológica que en los aspectos conceptuales. Así se puede ver como en *The International Journal of Clinical and Experimental*

Neuropsychology los que más publican son aquellos que más ligados están al consejo de redacción, y en Neuropsychologia la apertura es mayor y no siempre son los más ligados al consejo de redacción los que más publican. En cualquier caso, la mayoría de los autores más productivos de dichas revistas tienen su influencia en el quehacer de los neuropsicólogos actuales.

Año	Total Artículos	Números	X
1979	27	4	6.75
1980	29	4	7.25
1981	25	4	6.25
1982	27	4	6.75
1983	30	4	7.50
1984	37	4	9.25
1985	36	6	8.75
1986	53	6	10.60

TABLA 3. Resumen de trabajos publicados en el Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology

Pero no debe dejar de reseñarse que, independientemente, de los mayores productores, así como Luria ha sido el mayor impulsor de la neuropsicología en general, no cabe duda que el otro gran impulsor que corresponde al área de influencias americana es R. W. Sperry, un psicólogo y zoólogo por la Universidad de Chicago que, hasta que se retiró en 1984, fue profesor de biología en the California Institute of Technology, y que en el año 1981 comparte el premio Nobel de medicina con Hubbel y Wiesel de Harvard, por los estudios sobre especialización hemisférica en cerebros divididos utilizando pruebas neuropsicológicas no cruentas. Evidentemente este premio es un reconocimiento que va a consolidar e impulsar la neuropsicología, haciendo que se difunda ampliamente. En el año 1952 Sperry publica un trabajo sobre la relación entre el cerebro y la mente. Desde el año 1965 hasta la actualidad va desarrollando una teoría de la mente y el cerebro que es conocida como interaccionismo emergente. Los puntos centrales de esa teoría son la anatomía ortodoxa, la fisiología de la corteza cerebral y del desarrollo filogenético emergente.

Para Sperry (1976) la experiencia subjetiva conciente de alguna manera se vuelve parte integral del proceso cerebral. De tal manera que los sucesos mentales son causas y no correlatos. Así pues, se trata de un interaccionismo mental y no se trata de paralelismo en el sentido tradicional, sino que las

funciones mentales son emergentes, causales y directoras del proceso cerebral. La fisiología del cerebro determina los efectos mentales y a su vez los fenómenos mentales tienen una influencia causal sobre la neurofisiología. Así pues, para Sperry los fenómenos emergentes juegan un papel fundamentalmente causal en la función cerebral y no pueden ser justificados solamente en términos de procesos neurofisiológicos y neuroquímicos. Sus estudios le llevan a concluir que existen dos cerebros, dos mentes, y le lleva a proponer una alternativa a las teorías reduccionistas a través del concepto de mentalismo. Para él el mentalismo es diferente del conductismo y el materialismo, es una doctrina que entiende que los sucesos mentales, la conciencia experimentada en la mente, es la que determina y la que explica la conducta.

En definitiva con el trabajo de todos estos autores e investigadores se ha ido desarrollando la neuropsicología actual. Sin embargo, el propio término de neuropsicología aparece mucho antes de estos autores y se recoge por primera vez en los diccionarios allá por 1893. Se dice que esta es una ciencia que pretende integrar las observaciones psicológicas sobre la conducta y la mente con las neurológicas sobre el cerebro. El término de neurociencias es posterior al de neuropsicología y aparece en inglés en el año 1963 haciendo referencia a aquellas ramas de la ciencia de la vida que se relaciona con la anatomía, fisiología, la bioquímica de los tejidos nerviosos, especialmente en su relación con la conducta y el aprendizaje. Pero a pesar de su aparición a finales del siglo pasado, el término de neuropsicología no comienza a ser utilizado con cierta aceptación hasta 1949 cuando Hebb lo utiliza en su libro "Los determinantes de la conducta: un enfoque neuropsicológico".

Otro impulso al término neuropsicología aparece muy claramente en 1948 cuando Hans L. Teuber presenta un trabajo con el título "Neuropsychology" en el Congreso de la American Psychological Association sobre diagnóstico y tests psicológicos. Al investigar junto con Bender las relaciones cerebro-conducta en veteranos de guerra con daño cerebral por impacto de bala llegan a la conclusión de que es necesario contar con una metodología propia para que los psicólogos puedan detectar el daño cerebral. Esa recomendación hace que muchas de las pruebas y muchos de los métodos de la época tengan que readaptarse o reconvertirse hacia un enfoque neuropsicológico y pone así de relieve como una necesidad dentro de la psicología esta nueva rama.

Pero la neuropsicología humana puede decirse que se establece oficialmente bajo este nombre entre los años 1950 y 1965. Ello se hace evidente con la aparición de dos revistas internacionales especializadas. La primera de ellas, fundada por Henry Hecaen en 1963 con el nombre de Neuropsychologia que aún conserva, y la segunda, la fundada por Ennio de Renzi en 1964 con el título de Cortex. Asimismo un fortalecimiento importante para la consolidación de esta disciplina es la aparición de The International Neuropsychological Society a finales de los años sesenta. Presidentes de esta sociedad han sido Norman Geschwind, Marcel Kinsbourne, Kenneth Heilman y Muriel Deutsch Lezak (Benton, 1977; León Carrión, 1990).

La expansión de la neuropsicología, para Benton (ibidem) no es más que una necesidad social. Es decir, si los factores orgánicos juegan un papel importante en las dificultades conductuales de los ancianos, entonces han de

estudiarse estos factores. Por otra parte, cada vez es mayor la demanda y necesidad de ayudar a aquellos pacientes que tienen daño cerebral a recuperar sus funciones. En la actualidad aumentan el número de personas que sufren daño por traumatismos craneales, ya sea por accidentes laborales, de tráfico, etc. A estos pacientes, hasta hace poco, se les ha venido realizando una rehabilitación médico-física, pero se han estudiado poco las secuelas neuropsicológicas y neurocognitivas después de la rehabilitación física. El aumento de la calidad y la cantidad de vida ha hecho que cada vez se reclame más un tratamiento adecuado para estos pacientes ya que muchos de los traumatismos craneales cursan con trastornos de memoria, de lenguaje, agresividad, problemas de relación y de conducta en general.

Por tanto, la necesidad social de la expansión de la neuropsicología es un hecho evidente cada vez más reconocido. Ha de entenderse, asimismo, que el auge de la neuropsicología y de su actividad investigadora corre paralelo a los intereses de la psicología de la salud y de la prevención de la enfermedad, y a los de los correlatos etiológicos de la salud y de la enfermedad. De igual manera no ha de olvidarse que la neuropsicología se enmarca dentro de los estudios de psicología. Esto se pone claramente de manifiesto cuando se observa que en la American Psychological Association existe una potente división, la División 40, que está dedicada a la formación de neuropsicólogos.

Asimismo, la adscripción de la neuropsicología a los estudios de psicología queda patente porque la neuropsicología no trata, como otras disciplinas neurológicas, de estudiar los mecanismos profundos de las bases bioquímicas o moleculares de la actividad nerviosa. Tampoco trata de estudiar la estructura morfológica del sistema nervioso, ni siquiera los mecanismos fisiológicos de los procesos nerviosos, lo que estudia es el papel que juegan los sistemas cerebrales del individuo en la organización de la actividad psicológica humana; este es el objeto de la neuropsicología. Esto hace que la neuropsicología sea considerada como una ciencia de la conducta a caballo entre las ciencias sociales y las biológicas (Luria, 1978) estrechamente relacionada con la neurología y la psicología.

La neuropsicología está dando grandes pasos en su desarrollo conceptual y metodológico, haciendo aportaciones importantes a la psicología básica, a la aplicada y al área de las neurociencias. Estas interrelaciones se ponen especialmente de manifiesto cuando se utiliza tecnología avanzada para el estudio de las relaciones cerebro/conducta. Apasionantes, interesantes y prometedores son los estudios que ella se realizan. Así pueden verse los hallazgos obtenidos con Tomografía Axial Computarizada (TAC) Bigles (1988), con la utilización de imágenes por Resonancia Magnética (MRI), (Brant-Zawadzki, 1988) con la Medida del Flujo Sanguíneo Cerebral Regional (RCBF) (Risberg y León Carrión, 1988); (León Carrión, Hagstadius, Risberg, Warkentin, 1988) y con la Tomografía por Emisión de Positrones (León Carrión 1990).

Por otra parte, el campo de interés de la neuropsicología actual (León Carrión, 1989) cuando se hace un análisis de contenido sobre la materia viene a traducirse a algunos tópicos:

- a) La neuropsicología entendida como el estudio de la patología asociada al daño cerebral.
- b) La neuropsicología entendida como estudio de los hemisferios cerebrales en relación con la conducta.
- c) La neuropsicología entendida como el estudio de las funciones cognitivas.
- d) La neuropsicología entendida como neuroanatomía.
- e) La neuropsicología entendida como psicometría neurológica.

La neuropsicología como el estudio de secuelas cognitivas del daño cerebral es quizás el enfoque más clásico y más antiguo. Recordemos que la mayoría de los psicólogos comienzan a entrar en hospitales precisamente para estudiar las secuelas derivadas de los problemas neurológicos. Esto es fundamentalmente así porque cada vez hay más personas con daño cerebral debido a accidentes laborales, deportivos, de tráfico, etc.. Tanto éstos como sus familiares reclaman que se detecten esas secuelas derivadas de dicho daño y no dejarlas pasar como una secuela inevitable derivada de haber tenido la mala suerte de haber sufrido algún accidente.

Otra forma clásica de entender la neuropsicología es entenderla como el estudio de las funciones asociadas a los hemisferios cerebrales. La idea de que existen dos hemisferios cerebrales, dos diferentes tipos de procesamiento de la información es ampliamente reconocida. Las distintas investigaciones desarrolladas vienen a demostrar que existen dos formas de ver el mundo: la del hemisferio derecho y la del hemisferio izquierdo que configuran las dos fórmulas de especialización funcional: el estilo cognitivo del hemisferio derecho y el estilo cognitivo del hemisferio izquierdo. Aunque ello no quiere decir que los hemisferios cerebrales no se integren o no se relacionen. Ambos hemisferios se complementan entre sí y ningún hemisferio tiene una dominancia total sobre el otro, sino más bien una dominancia relativa.

El hemisferio cerebral izquierdo tiene una especialización funcional mas guiada en el procesamiento analítico, lógico y verbal de la información, mientras que el hemisferio derecho por el contrario tiene una especialización, un pensamiento intuitivo, espacial, holístico y prelógico. Además se entiende que la dominancia de un hemisferio sobre otro no es total, y se debe a pautas culturales y factores cronobiológicos, entre otros (León Carrión, 1989a)

La neuropsicología entendida como el estudio de las funciones cognitivas toma también mayor auge con los trabajos que muestran las implicaciones que el cerebro tiene en funciones tales como el lenguaje, la memoria, la percepción, el pensamiento etc. En este sentido Otis y Delis (1986) llaman a la colaboración entre los psicólogos cognitivos y los neuropsicólogos para que hagan los máximos esfuerzos. Quizás este sea el campo más prometedor de la neuropsicología actual en tanto que a la psicología le interesa mucho saber cuales son los procesos que hacen que el pensamiento sea tal cual es. ¿Qué es lo que hace que se pueda almacenar más o menos memoria en el cerebro? ¿Qué es lo que hace que en un momento determinado el cerebro empiece a procesar inadecuadamente la información? ¿Cuáles son los mecanismos de las imágenes mentales? ¿Por qué una información determinada es procesada de

forma diferente por distintos sujetos a nivel cerebral y además la misma información es entendida de forma diferente por dichos sujetos? Hoy esto es más posible y se está más cerca de conocerlo que nunca la alta tecnología aplicada a la Neuropsicología (Risberg y León-Carrión, *ibidem*)

La Neuropsicología entendida como neuroanatomía es uno de los campos que tradicionalmente no ha sido favorito de los neuropsicólogos, sin embargo en la actualidad va tomando nuevos intereses en tanto las nuevas enfermedades están reclamando investigaciones de este tipo (Salomon et al., 1979), especialmente todas aquellas enfermedades relacionadas con el sistema autoinmune, tales como el SIDA y como cualquier enfermedad relacionada con la inmunología.

Alrededor del 40% de los pacientes adultos que tienen SIDA tienen trastornos neuropsicológicos. El virus del SIDA entra en el sistema nervioso central e invade las células allí. En un principio las alteraciones neurológicas de los pacientes con SIDA se atribuían a infecciones oportunistas o a depresión (Sneider et al, 1983; Johnson y McArthur, 1986). Algunos trastornos del sistema nervioso central en estos pacientes pueden ser atribuidos a infecciones oportunistas y a linfomas, y estas enfermedades y la depresión podrían explicar los trastornos neuropatológicos y/o clínicos que siguen a la infección primaria por HIV (Kaemin y Kasniak, 1989).

La neuropsicología entendida como psicometría no es más que una acepción revisada del psicodiagnóstico para la neuropsicología. Se trata del uso de tests estandarizados para detectar el daño cerebral y para conocer la integridad funcional de los distintos sistemas cerebrales, ya hemos indicado que el representante más clásico del modelo psicométrico en evaluación neuropsicológica son la Batería Neuropsicológica de Halstead-Reitan y la Batería Neuropsicológica de Luria-Nebraska.

Para resumir, la neuropsicología después de Luria, al que puede considerarse su fundador, ha experimentado un importante auge científico y una progresiva implantación profesional. Desde el punto de vista conceptual y teórico está favoreciendo que la psicología actual trate el tema de las relaciones mente/cerebro desde una perspectiva más aproximada a la realidad fenoménica que a la teorización, más cercana a la neurociencia que a una "neuroteología", entendida esta última como que tales relaciones son cuestión de fe. A ello han contribuido por una parte los científicos y los centros de investigación donde éstos trabajan, las necesidades sociales, la tecnología psicológica tradicional y la alta tecnología actual. Sin lugar a dudas por nuestra parte vamos cada vez más a una psicología-con-cerebro que a una psicología-de-caja-negra. Para terminar permítasenos decir que, aunque no es un hecho científico sí lo es social, el gobierno de los Estados Unidos de América ha declarado oficialmente la década de los noventa como la década del cerebro. Por lo tanto, cabe pensar que de aquí a diez años todos seremos neuropsicólogos de toda la vida.

Nº de artículos	Nº de autores	Nombre	Nº de artículos	Nº de Autores	Nombre
10	1	Adams, K.M.	12	1	Bradshaw, J.L.
7	1	Satz, P	11	1	Nettleton, N.C.
6	4	Bornstein, R.A. Heaton, R.K. Levin, H. Rourke, B.P.	7	5	Graves, R. Landis, T. Milner, A.D. Milner, B. Vallar, G.
5	7	Benton, A.L. Costa, L. Goldberg, E. Grant, I. Larrabee, G.J. Mattarazo, J.D.	6	7	Bryden, M.P. Goodglass, H. Hatta, T. Hellige, J.B. Hiscock, M. Jason, G.W. Rizzolatti, G.
4	7				
3	15		5	11	
2	30		4	22	
1	406		3	42	
			2	142	
			1	881	

TABLA 4. Productividad científica por autores. Los de la izquierda del Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology y los de la derecha de Psychologia.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Benton, A.L. (1987). Evolution of a clinical specialty. *The clinical Neuropsychologist*, 1(1):5-8.
- Bigler, E.D. (1988). *Diagnostic clinical neuropsychology* (Revised edition). Austin: University of Texas Press.
- Brant-Zawadzki (1987). Magnetic Resonance Imaging Principles: The Bare necessities. In M. Brand-Zawadzki & D.Norman (eds.): *Magnetic Resonance Imaging of the Central Nervous System*. New York. Raven Press.

- Golden, C.J. (1980). *Luria-Nebraska Neuropsychological Battery for children*. Unpublished experimental test form. University of Nebraska Medical Center.
- Gondra, J.M. (1982). *La psicología moderna*. Bilbao: Desclee de Brower.
- Halstead, W.C. (1947). *Brain and intelligence: A quantitative study of the frontal lobes*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hebb, D.O. (1949). *The organization of behavior: A neuropsychological theory*. New York: Wiley.
- Jung, R. (1975). Some european neuroscientist: A personal tribute. In F.G. Worden, J.P. Swazey and G. Adelman (eds.): *The neuroscience path of discovery*. Cambridge: MIT Press.
- León Carrión, J. (1988). Evaluación del daño cerebral a través de pruebas psicológicas. *Apuntes de Psicología*, 25:14-17.
- León-Carrión, J.; Risberg, J.; Hagstadius, S. y Warkentin, S. (1988). Aplicaciones de la medida del Flujo Sanguíneo Cerebral Regional. *Psiquiatría y Psicopatología*, 8:11-21.
- León Carrión, J. (1989). A chronobiological test for cognitive styles: Chrono-Trail Making. *Perceptual and Motor Skills*, 69:1115-1122.
- León-Carrión, J.; Clavo Mauri, F.; Hernández Lozano, S.; Domínguez Morales, M.R. y Barroso Martín, J.M. (1990). Neuropsicología: de lo básico a lo aplicado (Una primera aproximación). *Apuntes de Psicología*, 30:28-32.
- Luria, R.A. (1966). *High cortical functions in man*. London: Tavistock.
- Luria, A.R. (1977). *Las funciones corticales del hombre*. La Habana: Orbe.
- Luria, A.R. (1977). Introducción evolucionista a la psicología. Barcelona: Fontanella.
- Luria, A.R. and Majovski, L.V. (1977). Basic approaches used in American and Soviet clinical neuropsychology. *American Psychologist*, 32:959-968.
- Luria, A.R. (1978). Lugar de la Psicología entre las Ciencias Sociales y Biológicas. *Infancia y Aprendizaje*, 5:56-63.
- Montoro y Carbonell (1989). La comunicación científica en Psicología: Producción y diseminación de la información. En J. Arnau y H. Carpintero (eds.): *Historia, Teoría y Método*. Madrid. Alhambra Universidad.
- Risberg, J. y León Carrión, J. (1988). La medida del flujo sanguíneo cerebral regional en evaluación neuropsicológica. *Evaluación Psicológica/Psychological Assessment*, 4(3):339-356.
- Salomón, G. et al. (1979). Stress and psychoimmunological response. In A. Stoel: *Mind and cancer prognosis*. New York: Wiley.
- Sperry, R.W. (1952). Neurology and the mind-brain problem. *American Science*, 40:291-312.
- Sperry, R.W. (1976). Mental phenomena as causal determinants in brain function. In C.G. Globus, G. Maxwell and I. Savodnik (eds.): *Consciousness and the brain*, pp:163-177. Penum, New York.
- Teuber, H.L. (1948). Neuropsychology. In M.R. Harrower (ed.): *Recent advances in diagnostic psychological testing*. Springfield: C.C. Thomas.