

El problema de los factores en la neuropsicología¹

Evgenia Xomskaya

*Cátedra de Neuropsicología, Facultad de psicología, Universidad Estatal de
Moscú, Rusia*

Resumen: El presente artículo se dedica a la consideración del concepto del *factor neuropsicológico*, introducido por A.R. Luria y del análisis neuropsicológico sindrómico, que se basa en dicho concepto. La elaboración del problema de los factores en la neuropsicología, se relaciona estrechamente con la elaboración posterior de la concepción de la organización dinámica y sistémica de las funciones psicológicas superiores. Se presenta la clasificación detallada de los factores neuropsicológicos: factores específico-modales, factores no específicos, factores relacionados con el trabajo de las áreas asociativas, factores interhemisféricos, factores de interacción interhemisférica y factores cerebrales generales. **Palabras clave:** Neuropsicología, Teoría neuropsicológica, Análisis factorial, Escuelas neuropsicológicas.

The problem of factors in neuropsychology

Abstract: The present article is dedicated to the consideration of the concept of *neuropsychological factor* introduced by A.R. Luria and of neuropsychological syndromic analysis which derives from this concept. The elaboration of the problem of the factors in neuropsychology is closely related to the posterior elaboration of the concept of dynamic and systemic organization of superior psychological functions. Detailed classification of neuropsychological factors is as follows: specific modal factors, non-specific factors, factors related to work in association areas, interhemispheric factors, factors of interhemispheric interaction and general brain factors. **Key words:** Neuropsychology, Neuropsychological theory, Factorial analysis, Neuropsychological schools.

¹ Traducción del ruso al castellano: Yulia Solovieva y Luis Quintanar Rojas

El concepto de *factor* fue introducido por primera vez en la neuropsicología por A.R. Luria en 1947-1948 en los trabajos “Afasia traumática” y “Rehabilitación de las funciones después de traumatismos de guerra” y hasta ahora constituye el componente necesario del aparato conceptual de la neuropsicología.

El concepto de *factor* es fundamental para toda la concepción teórica de la neuropsicología elaborada por A.R. Luria. Con su ayuda, A.R. Luria logró superar la “colocación inmediata de los conceptos psicológicos en el nivel morfológico”, la cual, de acuerdo a I.P. Pavlov, representa el error básico del psicomorfologismo. Con el concepto de *factor*, A.R. Luria comprendía “la función propia” de una u otra estructura cerebral, el principio o medio determinado (*modus operandi*) (1969) de su trabajo. Cada zona cerebral que participa en la realización del sistema funcional, que se encuentra en la base de la función psicológica superior, es responsable de un factor determinado; su destrucción (o cambio patológico) conduce a la alteración del trabajo del sistema funcional correspondiente en general.

A.R. Luria introdujo en la neuropsicología la separación del *defecto primario* y de las *consecuencias secundarias* de dicho defecto. Por *defecto primario* se comprende la alteración de la función propia de la estructura cerebral dada, como consecuencia de la pérdida (debilitación) del *factor* relacionado con esta estructura cerebral (por ejemplo, la alteración del análisis y la síntesis auditiva, en los casos de lesiones de los sectores temporales de la corteza); por *defecto secundario* se comprende todo el efecto sistémico de esta alteración en el sistema funcional en general (por ejemplo, verbal) o en varios sistemas funcionales en conjunto, debido a que diferentes sistemas funcionales poseen eslabones comunes. La pérdida (o cambio patológico) del trabajo de este eslabón, conduce a la aparición de todo un complejo de alteraciones, interrelacionadas, de las funciones psicológicas superiores: el síndrome neuropsicológico.

La lesión de una u otra estructura cerebral se puede manifestar, ya sea en la pérdida total de su propia función, o (más frecuentemente) en los síntomas de debilitación o irritación del sector cerebral dado. El estado patológico de diferentes sectores cerebrales se manifiesta sobre todo en el cambio de las regularidades fisiológicas del trabajo de esta estructura, es decir, en los cambios de los procesos nerviosos, en forma de debilitación de su fuerza, de alteraciones de su flexibilidad o estabilidad, de alteraciones de las formas complejas de la inhibición interna, de debilitación de la actividad de las huellas y de alteraciones de las formas analíticas y sintéticas de la actividad, etc. Estas alteraciones de la neurodinámica que surgen en los casos de lesión de uno u otro sector cerebral, es decir, alteraciones de

factores determinados, constituyen la causa inmediata de la desintegración de una u otra función psicológica superior (Luria, 1969, 1970).

De esta forma, con el sustrato cerebral se debe relacionar precisamente el *factor*, es decir, las regularidades fisiológicas determinadas y no el proceso psicológico como tal, no importa lo sencillo que parezca éste. Con ayuda del concepto de *factor*, A.R. Luria introdujo las regularidades fisiológicas en el aparato conceptual general de la neuropsicología (1978).

El análisis de las alteraciones de las funciones psicológicas superiores, denominado por A.R. Luria como *análisis sindrómico* (es decir, el estudio no de las alteraciones de las funciones psicológicas aisladas, sino de sus combinaciones y de su unión regularizada en un síndrome único), presupone, antes que nada, la búsqueda de la base primaria del síndrome (del *factor* o *factores*) que determina todo el carácter del síndrome. A este estudio de los síndromes neuropsicológicos a través de los factores, responsables por diversos eslabones de los sistemas funcionales que se encuentran en la base de las funciones psicológicas superiores, A.R. Luria lo llamó también *análisis factorial* (Luria y Artemieva, 1970).

A.R. Luria y sus colaboradores realizaron el estudio de los *factores* y de su papel en los síndromes neuropsicológicos, principalmente en los casos de lesiones locales del hemisferio izquierdo. Esta etapa del desarrollo de la neuropsicología ocupó aproximadamente de 45 a 50 años, desde el momento del surgimiento de la neuropsicología en nuestro país (inicio de los años treinta), hasta la mitad de los años setenta. En los últimos años, el problema de los *factores* ha tenido un gran desarrollo en la neuropsicología, en particular en relación con la continuación de su diferenciación en diversas orientaciones (clínica, experimental, rehabilitatoria, psicofisiológica y neuropsicología de la edad infantil), la ampliación de la problemática neuropsicológica (en particular, el estudio intenso del problema de la asimetría hemisférica cerebral, etc.) y la introducción de nuevos métodos para el estudio neuropsicológico (clínicos, de laboratorio, matemáticos).

En relación con lo anterior, uno de los problemas importantes es la *clasificación de los factores*, que hasta ahora no se había establecido en la neuropsicología.

El análisis de los datos neuropsicológicos, obtenidos a partir de diverso material clínico, permitió identificar los siguientes tipos de *factores*:

1) *Factores modal-específicos*. Estos *factores* se relacionan con el trabajo de los sistemas de analizadores específicos: visual, auditivo, cinestésico-táctil y motor. Estos *factores* se estudiaron (y se estudian) en la neuropsicología desde el inicio mismo. Precisamente estos factores sirvieron como base para la formación del concepto mismo de "factor".

En estos casos, en calidad de sustrato morfológico, participan sobre todo los campos secundarios de los grandes hemisferios, junto con sus relaciones córtico-corticales y córtico-subcorticales. Las alteraciones de las funciones de los campos secundarios de la corteza cerebral, pueden ser consecuencia tanto de lesiones corticales inmediatas, como de lesiones relacionadas con las formaciones subcorticales.

Las alteraciones específico-modales en la esfera visual, auditiva, cinestésico-táctil y motora, se pueden manifestar tanto en forma de diferentes defectos gnósticos (diferentes formas de agnosias visuales, auditivas y táctiles; diferentes formas de apraxias y alteraciones motoras y sensoriales del lenguaje: defectos primarios), como en diferentes formas de alteraciones mnésicas específico-modales (alteraciones de la memoria visual, auditiva, táctil y motora). Las alteraciones de los *factores específico-modales* se encuentran en la base de toda una serie de síndromes neuropsicológicos estudiados detalladamente: alteraciones de los sectores occipitales, parieto-occipitales, temporales, tèmoro-parietales y premotores de los hemisferios izquierdo y derecho. Muchos trabajos neuropsicológicos se dedicaron a la descripción de estos síndromes, principalmente en la monografía de A.R. Luria “Las funciones corticales superiores del hombre”. Actualmente, el estudio de estos *factores* continúa, en particular se le ha prestado gran atención al *factor espacial* y su papel en el origen de diferentes síntomas neuropsicológicos. Se estudian las características particulares de la acción de estos *factores* en dependencia de la lateralización de la lesión (Simernitskaya, 1978).

2) *Factores no específicos (amodales)*. Estos son factores relacionados con el trabajo de estructuras profundas del cerebro, no específicas. Incluyen a todo un grupo de *factores* relacionados con diferentes niveles y sectores del sistema inespecífico. Con ellos se relaciona el *factor de actividad–inercia* de los procesos nerviosos, que se encuentra en la base de los síndromes que surgen ante lesiones de los sectores cerebrales anteriores (premotores y premotores-prefrontales), cuyas alteraciones determinan diferentes tipos de perseveraciones en las esferas motora, gnóstica e intelectual, descritas en la neuropsicología (Luria, 1969). Con ellos se relaciona también el *factor de activación–inactivación* asociado con el trabajo de los sectores mediales de los lóbulos frontales (Luria, 1966, 1969), cuyas alteraciones conducen a diferentes déficits en la atención voluntaria y selectiva y en la selectividad del transcurso de los procesos psicológicos (Luria, 1969, 1973; Filippicheva y Cols., 1982; Xomskaya, 1972).

Actualmente, el estudio de este tipo de *factores* se realiza en el plano de la diferenciación de los conceptos de *inercia*, *inactividad* y *aespontaneidad*. Con el concepto de *inercia* se comprende la alteración del paso de un tipo de actividad a otro; la *inactividad* se considera como el incremento de periodos latentes en cualquier tipo de actividad, mientras que *aespontaneidad* se interpreta como una categoría conductual en forma de alteraciones del comportamiento programado orientado a un fin o como inactividad interna del paciente.

Los fenómenos de *aespontaneidad*, *inactividad* e *inercia*, se pueden manifestar en diferentes tipos de la actividad cognitiva, en particular la gnósica visual, reflejándose en el trabajo del sistema de movimientos oculares. Se plantea la hipótesis acerca de la relación de estos *factores* con diferentes mecanismos inespecíficos de activación, debido a que las lesiones en los sectores mediales de los lóbulos frontales se caracterizan por diferentes síntomas de *aespontaneidad* en la actividad gnósica visual, mientras que las lesiones de los sectores mediales de los sectores parieto-occipitales, se caracterizan por un decremento en el nivel de activación. Como se sabe, la presencia de diferentes sistemas de activación es reconocida por muchos autores (Behtereva, 1971; Xomskaya, 1972).

Las alteraciones de este tipo de *factores* se encuentran en la base, no de las alteraciones estructurales, sino dinámicas, de diferentes funciones psicológicas.

3) *Factores relacionados con el trabajo de las áreas asociativas (terciarias) de los grandes hemisferios*. Estos *factores* reflejan los procesos de interacción de diferentes sistemas de analizadores y el procesamiento de la información ya transformada en la corteza. Los campos terciarios que constituyen más de la mitad de toda el área de la corteza de los grandes hemisferios, se dividen en varios complejos: anterior convexital prefrontal y anterior –superior e inferior–, sectores parietales y témporo-parieto-occipitales (zona TPO). Las lesiones en los dos complejos básicos de los campos terciarios –convexital prefrontal y la zona TPO, conocidas en la neurología clásica como *zonas mudas*, se acompañan por una rica sintomatología bien descrita en la literatura neuropsicológica. En estos casos sufren las formas más complejas de la actividad psicológica (Luria, 1966, 1970). Al caracterizar los *factores* que se encuentran en la base de estos síndromes, A.R. Luria hablaba, acerca del primero de ellos, como el *factor de programación y control* de diferentes tipos de actividad psicológica y, del segundo, como el *factor de la organización simultánea (cuasiespacial)* de la actividad psicológica (Luria, 1969, 1973, 1982).

La acción de estos factores se manifiesta en diferentes tipos de la actividad psicológica. Así, en los casos de lesiones de los campos terciarios de los lóbulos frontales, las alteraciones de *programación y control* se observan tanto en los procesos motores y sensoriales elementales, como en las formas complejas de la actividad perceptiva, mnésica e intelectual. En los casos de lesiones de los campos terciarios, que se encuentran en la zona TPO, las alteraciones en el *análisis y la síntesis simultánea* se manifiestan en las operaciones más diversas, desde las imágenes concretas, hasta lógico-verbales (Luria, 1969, 1975).

Actualmente, el estudio de estos *factores* se realiza con muy diverso material clínico (vascular, traumático, tumoral); se precisan las particularidades de los síndromes neuropsicológicos mencionados, que se determinan por el carácter de la enfermedad y se aclaran las particularidades de su lateralización (Moskovichute, 1982; Filippicheva y Cols., 1982).

4) Factores inter-hemisféricos o factores relacionados con el trabajo del hemisferio izquierdo y derecho como unidad. El estudio de los *factores hemisféricos* desde la perspectiva neuropsicológica contemporánea, se inició hace relativamente poco tiempo, a pesar de que A.R. Luria consideraba que “el problema del papel conjunto de los hemisferios izquierdo y derecho representa, actualmente, uno de los más discutidos en la neuropsicología (1978, pág. 5).

Los *factores hemisféricos* se relacionan con los más integrativos, de acuerdo a su carácter. A diferencia de los *factores regionales* mencionados anteriormente, cuya acción tienen un carácter relativamente particular, los *factores hemisféricos* caracterizan el trabajo de todo el hemisferio. Actualmente, la posibilidad de los principios de la integración del trabajo cerebral, se puede considerar como demostrada a través de diversas disciplinas y no sólo de la neuropsicología. Con tales demostraciones se relacionan los datos obtenidos por Sperry y Gazzaniga en los años 70 en sujetos con “cerebro dividido”, los datos acerca de la asimetría funcional del cerebro en animales (Bianki, 1980) y los resultados de los estudios de los indicadores electroencefalográficos de los hemisferios izquierdo y derecho en gemelos y muchos otros.

De esta forma, actualmente no cabe duda acerca de la heterogeneidad funcional de los hemisferios izquierdo y derecho. Además, una serie de autores señala que esta posee también las bases anatómicas (Adrianov, 1980).

El estudio de las diferencias inter-hemisféricas ya tiene una larga historia. Actualmente, las representaciones acerca de la dominancia absoluta del hemisferio izquierdo (en sujetos diestros), en relación con las funciones

verbales y otros procesos psicológicos, son sustituidas por las representaciones acerca de la especialización funcional de los hemisferios y acerca de la participación de ambos hemisferios en las funciones psicológicas tanto verbales, como todas las otras funciones. Sin embargo, esta participación posee un carácter específico (Balonov y Deglin, 1976; Luria, 1969, 1973, 1978; Simernitskaya, 1978, 1986).

En la literatura contemporánea se expresan puntos de vista muy diversos respecto a las particularidades (o estrategias) del trabajo de los hemisferios izquierdo y derecho. Todos ellos caracterizan no el tipo de la información que llega al hemisferio, sino el medio de su procesamiento. Con estos se relacionan los siguientes principios:

a) *Principios relacionados con los medios abstractos, categóricos (lógico-verbales) y concretos (imágenes concretas) de procesamiento de la información.*

La dicotomía abstracto-lógica - concreta o verbal - no verbal, como se sabe, se ha estudiado detalladamente en la psicología general, especialmente en la psicología de la percepción, de la memoria y del pensamiento. Estos dos tipos de codificación y procesamiento de la información, en la psicología contemporánea, se interpretan como dos sistemas que funcionan de manera independiente.

Los datos de la neuropsicología clínica demuestran el carácter independiente de estos dos medios básicos de procesamiento de información. Después del descubrimiento de P. Broca (1861) y C. Wernicke (1874), a las funciones verbales las relacionan con el hemisferio izquierdo. Más tarde, las observaciones clínicas juegan el papel conductor en la realización no sólo de las funciones verbales, sino también de otras funciones relacionadas con el lenguaje (Bechterev, 1907; Sarkisov, 1969; Filimonov, 1974). De esta forma, la concepción inicial de la desigualdad de los grandes hemisferios se desarrolló, básicamente, dentro de la corriente de la afasiología. La participación dominante del hemisferio derecho en el análisis de la información no verbal en imágenes concretas, se estableció en los estudios experimentales de Gazzaniga y colaboradores (1978), Sperry (1966) y muchos otros autores, con material de pacientes con operaciones en las comisuras (Luria, 1969) y (Hécaen, 1969), con material de pacientes con lesiones cerebrales locales (Babenkova, 1971) y con material de pacientes vasculares y una serie de otros autores con sujetos sanos (Kok, 1967; White, 1972).

Es importante señalar que desde la postura neuropsicológica contemporánea, la contraposición de la especialización de los hemisferios se realiza no de acuerdo a las funciones (verbales – no verbales), sino de

acuerdo al tipo de procesamiento de la información. Tanto en las operaciones verbales están presentes los componentes de imágenes concretas (“tejido sensorial” del idioma, componentes entonacionales del lenguaje, etc.), como en las operaciones de imágenes concretas es posible la participación del sistema lógico-verbal (instrucción verbal, pronunciación de las condiciones del problema, etc.), en relación con lo cual es útil identificar los *factores hemisféricos* y no las funciones, como si éstas tuvieran una relación directa con los hemisferios.

b) Principios que garantizan la regulación voluntaria (involuntaria) de la actividad psicológica.

Como se sabe, cada función psicológica superior posee una organización por niveles. La idea de los niveles la expresó H. Jackson a finales del siglo XIX y actualmente es una posición generalmente reconocida en fisiología (Behtereva, 1971) y en psicología (Luria, 1973). Los niveles de la regulación voluntaria e involuntaria de las funciones, se han establecido de manera más exacta. El primero se puede determinar como el nivel de la dirección intencional de las funciones, en el cual el sistema verbal juega un papel decisivo, como la posibilidad de programación y control, del inicio y la conclusión activa y del cambio de la velocidad en la realización de la función. El segundo se determina como el nivel de dirección automatizada inconsciente, en el cual el lenguaje, o no participa, o participa sólo en los primeros estadios de la formación de la función. Los datos clínicos, psicológico-experimentales y psicofisiológicos, señalan que el nivel voluntario de la regulación de las funciones psicológicas superiores se relaciona, básicamente, con el trabajo del hemisferio izquierdo (en sujetos diestros), mientras que el nivel involuntario, automatizado, con el trabajo del hemisferio derecho.

Los estudios neuropsicológicos realizados por Luria y sus colaboradores (1982), mostraron que la regulación voluntaria (“verbal”) de los movimientos y las acciones, sufre básicamente en los casos de lesiones de los sectores anteriores del hemisferio izquierdo. En estos pacientes aparecen perseveraciones motoras elementales o sistémicas que reflejan las alteraciones del control voluntario de elementos aislados de los movimientos o de todo el programa motor en general. La acción de este factor en la esfera motora, es la base de la asimetría manual (la mano derecha, dominante en sujetos diestros).

La memorización y la reproducción voluntaria del material verbal y no verbal, se altera principalmente en los casos de lesiones de diferentes estructuras del hemisferio izquierdo (Korsakova y Mikadze, 1982; Simernitskaya, 1975, 1978).

La regulación voluntaria de las características temporales de la actividad intelectual, como lentificación de las operaciones intelectuales, dificultades en la aceleración voluntaria de la ejecución de la tarea y del paso de una tarea a otra, se observa básicamente en pacientes con lesiones en el hemisferio izquierdo, sin alteraciones afásicas (Xomskaya, 1982). La regulación voluntaria de los estados emocionales la realizan, fundamentalmente, los sectores anteriores del hemisferio izquierdo (Kvaskovets, 1977, 1982).

Las lesiones en el hemisferio derecho se relacionan, en gran medida, con la realización de funciones automatizadas reguladas involuntariamente, en particular de la escritura automatizada (Luria y Simernitskaya, 1975, 1978).

De esta forma, el control voluntario sobre la realización de diferentes actos motores, de los procesos cognitivos y de los estados emocionales, se relaciona en gran medida con las estructuras del hemisferio izquierdo, mientras que la dirección involuntaria, con las estructuras del hemisferio derecho.

c) Principios que garantizan el carácter consciente (inconsciente) de las funciones y estados psicológicos.

La concienciación de la actividad psicológica, que se comprende como la capacidad del sujeto para darse cuenta acerca de su propio proceso o estado psicológico, se realiza de manera diferente gracias a las estructuras del hemisferio izquierdo y derecho. La concienciación de las funciones psicológicas se debe comprender, evidentemente, como el aspecto determinado de la actividad psicológica que se relaciona estrechamente con el sistema verbal, debido a que la conciencia o la inclusión de las categorías semánticas requiere de la participación de las construcciones y operaciones semánticas del idioma.

Como mostraron múltiples observaciones, entre otras las realizadas por Luria (1969, 1973), las lesiones en el hemisferio derecho se acompañan, más frecuentemente, por “alteraciones de la concienciación inmediata del sujeto de su propio defecto” (1978, pág. 3), en comparación con lesiones en el hemisferio izquierdo. Este síntoma, conocido en la clínica con el nombre de “anosognosia”, se puede relacionar con alteraciones visuales (hemianopsia “fijada”), con alteraciones motoras (hemiplejía) y con alteraciones de la sensibilidad (impercepción del dolor). En todos estos casos, los pacientes valoran insuficientemente (o niegan por completo) las alteraciones de la esfera sensorial o motora del lado izquierdo. Otra manifestación de las alteraciones de la concienciación de los defectos propios, en pacientes con lesiones derechas, son los síntomas de impercepción de la parte izquierda del propio cuerpo y de la parte izquierda del campo visual y espacial

(“autotopagnosia”). En los casos más severos, sobre el fondo de las alteraciones delirantes y alucinantes de la conciencia, surge en los pacientes la sensación de ausencia de la mitad izquierda del cuerpo (o solamente de la mano, de la pierna, o de los dedos). Normalmente, todos estos síntomas se incluyen en el cuadro clínico de las alteraciones del esquema corporal que, además de los síntomas señalados, incluye otros (alteraciones del reconocimiento de la pose, etc.) (Braguina y Dobtohotova, 1981).

Las alteraciones de la concienciación de los defectos propios, en los casos de lesiones cerebrales izquierdas, se observan menos frecuentemente. En pacientes con lesiones frontales se observa una cierta similitud con la anosognosia, a quienes les caracteriza el decremento de la crítica del estado propio (Luria, 1969, 1982). Sin embargo, estas alteraciones son diferentes de acuerdo a su estructura. La mayor concienciación de los defectos propios en pacientes con lesiones izquierdas, en comparación con lesiones derechas, caracteriza también a los pacientes con afasia (Luria, 1969; Hécaen, 1969).

Todos estos datos manifiestan el papel diferente que juega el hemisferio izquierdo y el derecho en la concienciación de nuestro mundo externo (percibido a través de exteroceptores) e interno (percibido por interoceptores).

d) Principios que garantizan el carácter sucesivo (simultáneo) en la organización de las funciones psicológicas superiores.

El aspecto sucesivo se comprende como la organización secuencial, desplegada en el tiempo, del proceso psicológico que se somete a un programa determinado; en gran medida se relaciona con el trabajo del hemisferio izquierdo (en sujetos diestros). El principio simultáneo del funcionamiento y la organización de la actividad psicológica, básicamente se representa en el hemisferio derecho.

La relación predominante del hemisferio izquierdo con los aspectos dinámicos y temporales de la actividad psicológica, ha sido establecida por diferentes autores (Luria, 1969; Xomskaya, 1972). Al paciente con lesión en el hemisferio izquierdo lo caracterizan los síntomas de adinamia, tanto en el comportamiento, como en las diferentes funciones psicológicas, en forma de lentificación del transcurso de la actividad intelectual, de decremento de la actividad de los movimientos oculares durante la solución de diferentes problemas gnósticos y de pobreza e incremento de periodos latentes en las respuestas verbales asociativas (Balonov y Deglin, 1976).

La relación del hemisferio derecho con la organización simultánea de las funciones psicológicas, se mostró en los estudios clínicos y psicológico-experimentales (Cairo y Cols., 1982; Kok, 1967; White, 1972). Las alteraciones de la posibilidad para unificar diferentes características en una

unidad (Gestalt) y las alteraciones de las imágenes de los objetos (normas) que se conservan en la memoria, se manifiestan en pacientes con lesiones de diferentes estructuras (básicamente, posteriores) del hemisferio derecho en forma de percepción fragmentaria y de diferentes tipos de agnosias visuales (simultánea, objetal, etc.).

Los pacientes con lesiones en el hemisferio derecho presentan alteraciones más severas en operaciones que requieren de manipulación mental con objetos representados en tres dimensiones, como consecuencia de la desintegración de la síntesis simultánea. Las alteraciones de la organización simultánea de la información de diferentes modalidades, posiblemente se encuentran en la base de las alteraciones espaciales de muy diverso tipo, entre otras las alteraciones del dibujo que caracterizan a los pacientes con lesión en el hemisferio derecho (Meerson, 1982).

Evidentemente, los factores mencionados no pueden cubrir a todos los principios o estrategias que caracterizan a la especialidad funcional de los hemisferios izquierdo y derecho. Posiblemente se puedan identificar otros principios dicotómicos de su trabajo. Sin embargo, es importante subrayar que los *factores hemisféricos* poseen una naturaleza más compleja, en comparación con los *factores regionales* y reflejan el nivel más alto del trabajo integral del cerebro.

5) *Factores de interacción interhemisférica.*

Estos factores determinan los procesos de la interrelación e interacción de los hemisferios izquierdo y derecho, los cuales están garantizados por las estructuras del cuerpo caloso y otras comisuras mediales del cerebro.

La importancia de este principio (o principios) del funcionamiento cerebral la han demostrado Gazzaniga (1970) y Sperry (1966) con el modelo del "cerebro dividido". Se ha establecido que en los casos de la división del cuerpo caloso, se alteran no sólo los actos de coordinación motora, sino también diferentes funciones psicológicas. En estos casos surge un síndrome particular del "cerebro dividido".

Los estudios con pacientes con "cerebro dividido" mostraron la existencia de diferentes variantes de alteraciones parciales de interacción de los sectores anteriores, mediales y posteriores del cuerpo caloso (Moskovichute y Cols., 1982). Las alteraciones de la interacción en la clínica de lesiones cerebrales locales, se puede expresar en forma de reciprocidad patológica de los hemisferios y debilitación de uno de los hemisferios por la presión del otro (Balonov y Deglin, 1976).

Las regularidades de la interacción de los hemisferios, que caracterizan al sujeto adulto, constituyen el producto de un largo desarrollo ontogenético. Simernitskaya (1985), trabajando con niños con lesiones cerebrales locales,

mostró que los síndromes de las alteraciones de las estructuras profundas en niños, transcurren de manera diferente como consecuencia de ausencia de la formación de la interacción interhemisférica.

No obstante que el estudio sistemático de este tipo de *factores* apenas se está iniciando, su importancia para la comprensión del trabajo unitario del cerebro, como sustrato de la actividad psicológica, es obvia.

6) *Factores cerebrales generales relacionados con la acción de diferentes mecanismos cerebrales generales, circulación sanguínea y del líquido cerebral, procesos humorales, bioquímicos, etc.*

Los *factores cerebrales generales* influyen sobre el estado funcional general del cerebro como un todo, cambiando el transcurso de todos los procesos y estados psicológicos (Luria, 1969, 1982).

Los *factores cerebrales generales* pueden actuar, tanto de manera independiente, como en conjunto con otros *factores* más *regionales*. En relación con esto, en la neuropsicología surgió el problema de la diferenciación de los síntomas locales y generales, el cual es especialmente actual durante la evaluación de las alteraciones cerebrales post-traumáticas y de los estados post-operacionales. Como se sabe, la sintomatología neuropsicológica cerebral general se caracteriza por un espectro amplio de síntomas, como el predominio de alteraciones de los aspectos dinámicos de los procesos psicológicos y oscilaciones en el transcurso de diferentes funciones. Precisamente estas oscilaciones de las funciones psicológicas superiores representan el síndrome “cerebral general”.

El estudio de los efectos de los *factores cerebrales generales* en el transcurso de las funciones psicológicas superiores, tiene un gran significado tanto para la solución de los problemas teóricos acerca de la organización cerebral de la actividad psicológica, como para los objetivos puramente prácticos del diagnóstico de diversos tipos de lesiones cerebrales.

Además de los *factores* mencionados, los *factores* relacionados con el trabajo de las *estructuras cerebrales profundas* probablemente también poseen un significado independiente: estriopálido, hipocampo, formaciones talámicas e hipotalámicas, etc. Los éxitos de la neurocirugía estereotáxica abrieron amplias posibilidades para el estudio del papel de estas estructuras en la realización de las funciones psicológicas superiores. En los trabajos de Bechtereva y sus colaboradores se ha mostrado la participación de diferentes estructuras profundas en la realización de funciones psicológicas complejas (mnésicas, intelectuales) y de estados emocionales, lo cual manifiesta lo correcto de la concepción de la organización vertical de las estructuras cerebrales, algunas de las cuales juegan el papel de eslabones “estables”, mientras que las otras de los eslabones “flexibles” en la realización de las

funciones psicológicas (Bechtereva, 1971). Sin embargo, el análisis sindrómico de las lesiones de diferentes estructuras profundas y el estudio de su papel en el origen de síndromes neuropsicológicos unitarios, es un problema para el futuro. A pesar de esto, es evidente que los efectos de irritación y destrucción de algunas estructuras profundas poseen un carácter lateral, reflejándose, en algunos casos, en las funciones verbales (sensoriales, motoras) y, en otros, en funciones de imágenes concretas. Consecuentemente, se puede considerar que estas estructuras garantizan los principios *hemisféricos* del trabajo cerebral.

Todos los *factores* descritos en la neuropsicología poseen una serie de características comunes, por ejemplo: sus alteraciones conducen a la aparición de un síndrome neuropsicológico unitario, en el cual las alteraciones de diferentes procesos psicológicos poseen una base común; estos *factores* poseen una autonomía e independencia determinada, lo cual significa que los *factores* reflejan el trabajo de sistemas autónomos determinados que se caracterizan por sus propias regularidades.

La elaboración del problema de los *factores* en la neuropsicología, se relaciona estrechamente con la elaboración posterior de la concepción de la organización dinámica y sistémica de las funciones psicológicas superiores, de la concepción de los sistemas funcionales en relación con las funciones psicológicas superiores en el hombre y con la necesidad de responder a dos preguntas básicas: 1) ¿cuáles son las diferencias entre los sistemas funcionales que se encuentran en la base de la realización de las funciones psicológicas superiores en el hombre y de los sistemas funcionales que garantizan las funciones psicológicas en animales? y 2) ¿cuáles son las diferencias entre los sistemas funcionales que se encuentran en la base de las funciones psicológicas (verbales, de imágenes concretas, etc.)?. Las respuestas a estas preguntas exigen, antes que nada, de estudios detallados del problema de los *factores*, de estudios de los diferentes eslabones de los sistemas funcionales de la realización cerebral de la actividad psicológica.

En la neuropsicología contemporánea se estudian diferentes *factores*, básicamente a través del método de observaciones clínicas o a través del método del análisis sindrómico neuropsicológico. La profundización posterior de esta aproximación, con ayuda de los métodos matemáticos (métodos de correlaciones, del análisis matemático factorial, etc.) abrirá nuevas posibilidades para el estudio de la estructura de los síndromes neuropsicológicos.

Asimismo, se abren grandes perspectivas con los estudios psicofisiológicos, relacionados con el problema de los *factores* en la neuropsicología y el estudio de los correlatos psicofisiológicos de los

síntomas y de los síndromes neuropsicológicos, incluyendo aquellos que surgen en los casos de lesiones de diferentes estructuras profundas cerebrales.

El estudio de los sistemas funcionales, que se encuentran en la base de las funciones psicológicas superiores, a través de los *factores* responsables de diferentes eslabones de estos sistemas, es una orientación importante en la profundización del problema “cerebro y psique”, que ayuda a responder la pregunta acerca de la manera en que, a partir de los medios diferenciales del funcionamiento de las formaciones cerebrales, se forma la actividad sistémica integral general del cerebro como un todo.

Referencias

Adrianov, A.A. (1980.) Problemas de la organización y localización de las funciones cerebrales. En: *Aspectos contemporáneos del estudio de la localización de las funciones cerebrales*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Balonov, L. y, Deglin, V.L. (1976). *La audición y lenguaje en el hemisferio dominante y no dominante*. Leningrado: Medicina.

Balonov L. Ya., Deglin V.L. y Nicolaenco P.N. (1976). Sobre el papel del hemisferio dominante y no dominante en la regulación de los estados y expresiones emocionales. En: *Asimetría funcional y adaptación del hombre*. Moscú: Medicina.

Banbekova, S.D. (1971). Síndromes clínicos de las lesiones hemisféricas derechas. Moscú: Medicina.

Bechterev, V.N. (1907). *Bases de los estudios de las funciones cerebrales*. San Petesburgo: Instituto del cerebro

Bechtereva, N.P. (1971). *Aspectos neurofisiológicos de la actividad psíquica del hombre*. Leningrado: Medicina.

Berstein, N.A. (1947). *Sobre la construcción de los movimientos*. Moscú: Medicina.

Bianki, L. (1980). Especialización del cerebro en animales. *Revista de fisiología*, 66. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Bragina, N.N. y Dobrojtova, T.A. (1981). *Asimetría funcional del hombre*. Moscú: Medicina.

Cairo, E., Martsinovskaya, T.D., y Xomskaya, T.D. (1982). Estudio taquistoscópico de la alteración de la percepción visual en pacientes con lesiones frontales. En: E. D. Xomskaya (ed.). *Las funciones de los lóbulos frontales*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Filimonov, I.I. (1974). *Trabajos selectos*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Filippicheva, N.A., y cols. (1982.) Algunas variantes del síndrome frontal. En: E. D. Xomskaya (ed.). *A.R. Luria y la psicología contemporánea*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Gazzaniga, L.S. (1970). *El cerebro dividido*. N.Y.: Appleton-Century-Crofts.

Gazzaniga, L.S., Ledoux, J.E. (1978). *El cerebro integrado* N.Y.: Plenum-Press.

Hecaen, H. (1969). Afasia, apraxia y síndromes agnósicos en el hemisferio izquierdo y derecho. *Manual de neurología clínica*. Amsterdam: Vol. 4

Kok, E.P. (1967). *Agnosia visual*. Leningrado: Medicina.

Korsakova, N.K., y Mikadze, Yu.V. (1982). Evaluación neuropsicológica de la memoria. En: E. D. Xomskaya (ed.). *A.R. Luria y la Psicología contemporánea*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Krotkova, O.A. (1982). *La rehabilitación de la memoria en pacientes quirúrgicos*. Tesis doctoral. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Kvasoviets, S.V. (1977). Experiencia del estudio de los estados emocionales. En: *Problemas de la neuropsicología*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Kvasoviets, S.V. (1982). Alteraciones de la valoración subjetiva de las emociones en pacientes con lesiones locales del cerebro. En: E. D. Xomskaya (ed.). *A.R. Luria y la psicología contemporánea*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Lebedinski, B.D. (1982.) Hacia la clasificación neuropsicológica de las perseveraciones de los movimientos. En: E. D. Xomskaya (ed.). *Las funciones de los lóbulos frontales*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Luria A.R. (1966). Sobre dos formas de perseveraciones en pacientes con lesiones frontales. En: E. D. Xomskaya (ed.). *Lóbulos frontales y regulación de los procesos psíquicos*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Luria A.R. (1969). *Dominancia hemisférica en investigaciones neuropsicológicas*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Luria A.R. (1969). *El mundo perdido y recuperado*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Luria, A.R. (1970). *Cerebro del hombre y los procesos psíquicos*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Luria, A.R. (1972). *Cerebro y activación*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

- Luria, A.R. (1973). *Esquema de evaluación neuropsicológica*. Moscú: Facultad de Psicología (Estenograma).
- Luria, A.R. (1975). *Lenguaje y pensamiento*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Luria, A.R. (1978). *La Organización funcional del cerebro en las bases científico naturales de psicología*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Luria, A.R. (1978). *Organización funcional del cerebro*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Luria, A.R. (1982). *Etapas de la vida recorrida*. Autobiografía científica. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Luria, A.R., y Artemieva, E.I. (1970). *Sobre las vías para la investigación psicológica. Problemas de psicología*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Luria, A.R., y Simernitskaya, E.G. (1975). Acerca de la interacción funcional hemisférica en la organización de las funciones verbales-mnésicas. *Revista fisiología del hombre, 3*
- Luria, A.R., y Simernitskaya, E.G. (1978). *La dominancia hemisférica en investigación neuropsicológica*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Meerson, Ya. (1982). *La alteración de las gnosias visuales en la patología local del cerebro*. Leningrado: Tesis doctoral.
- Moskovichute, L.I. (1982). *Síndromes neuropsicológicos en aneurismas de los sectores anteriores cerebrales en funciones de los lóbulos frontales*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Moskovichute, L.I., Simernitskaya, E.G., Smirnov N.A. y Filatov Yu. M. (1982). Sobre el papel del cuerpo calloso en la organización de las funciones psíquicas superiores. En: E.D. Xomskaya (ed.). *A.R. Luria y la psicología contemporánea*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Sarkisov, (1969). *Acerca de la estructura y de las funciones del cerebro*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Simernitskaya, E.G. (1975). Sobre las perspectivas de la investigación de los procesos de memoria en los casos de lesiones locales del cerebro. En: N.K. Korsakova (Ed.) *Cerebro y memoria*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Simernitskaya, E.G. (1978). Sobre la dominancia hemisférica. En: E. D. Xomskaya (ed.). *Investigaciones neuropsicológicas*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Simernitskaya, E.G. (1985). *El cerebro del hombre y los procesos psíquicos*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Simernitskaya, E.G., y Chentsof, G.I. (1978). *Alteraciones de las representaciones espaciales en lesiones locales del cerebro en la influencia*. Tesis doctoral. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Sperry, R.W. (1966). *Desconexión hemisférica y la conciencia*. Psicología Americana. Vol. 2.

White, M. (1972). *Asimetría hemisférica en procesos de información taquistoscópica*. Psicología B. Vol. 63.

Xomskaya, E.D. (1972). *Cerebro y activación*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Xomskaya, E.D. (1972). *Sobre los principios de la actividad integrativa del cerebro*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Xomskaya, E.D. (1982). Sobre el papel del hemisferio izquierdo en la regulación voluntaria de la actividad psíquica. En: *Interacciones hemisféricas*. Tbilisi.

Xomskaya, E.D., y Luria, A.R. (1982). *La Psicología y la neuropsicología contemporánea*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Recibido 28 Agosto, 2002
Aceptado 04 Septiembre, 2002