

# Neuropsicología de la edad escolar.

## Una aproximación histórico-cultural

### *Neuropsychology of school-children: a historic-cultural perspective*

Tatiana Akhutina

#### RESUMEN

El artículo está dedicado a la presentación de la metodología del trabajo del neuropsicólogo en la escuela. En el artículo se considera el concepto de la “desigualdad” en el desarrollo de las funciones psicológicas que permite fundamentar la utilidad de los métodos neuropsicológicos en relación con niños con el desarrollo normal y con dificultades. Se muestran los rasgos específicos de la aproximación hacia el diagnóstico y corrección neuropsicológica desde las posiciones teóricas de L.S. Vigotsky y A.R. Luria.

**PALABRAS CLAVES:** neuropsicología, aprendizaje, evaluación.

(Tatiana Akhutina. Neuropsicología de la edad escolar. Una aproximación histórico-cultural. *Acta Neurol Colomb* 2008;24:S17-S30).

#### SUMMARY

This article is devoted to the methodology of Russian neuropsychological work in education. It discusses the “uneven development” of higher mental functions as a foundation for the application of neuropsychological methods in the work with children with normal and deviating development. This article demonstrates the specificity of the approach to neuropsychological remediation based on L.S. Vygotsky’s and A.R. Luria’s theoretical views.

**KEY WORDS:** neuropsychology, learning, evaluation.

(Tatiana Akhutina. Neuropsychology of school-children: a historic-cultural perspective. *Acta Neurol Colomb* 2008;24:S17-S30).

---

La tarea del psicólogo en la escuela regular es descubrir, de la manera más completa, las posibilidades del desarrollo del niño. De acuerdo a la enseñanza que conduce al desarrollo (Asmolov, 1996), el psicólogo tiene tres funciones básicas: 1) organizar los medios y crear los programas que conduzcan al desarrollo; 2) diagnosticar el proceso del desarrollo para ayudarle al niño a encontrar su propio camino individual en el desarrollo y 3) realizar psicoterapia y resolver conflictos.

La experiencia laboral de los colaboradores del Laboratorio de Neuropsicología de la Facultad de

Psicología, de la Universidad Estatal de Moscú, muestra que el neuropsicólogo en la escuela regular puede solucionar los problemas del diagnóstico de manera efectiva y que la interacción del psicólogo y el pedagogo puede garantizar el tipo de enseñanza que conduce al desarrollo y que este tipo de enseñanza es un medio psicoterapéutico poderoso, tanto para los alumnos, como para el maestro. Esta experiencia se ha acumulado durante el trabajo conjunto de nuestro laboratorio y los equipos del Complejo de la Ayuda Social para Niños y Adolescentes, de la escuela de E.A. Yamburg y del

---

Recibido: 03/04/08. Revisado: 11/04/08. Aceptado: 15/04/08.

Tatiana Akhutina. Neuropsicóloga. Facultad de Psicología, Universidad Estatal de Moscú, “M.V. Lomonosov”

Correspondencia: akhutina@mail.ru

Traducción del Ruso al Español: Yulia Solovieva y Luis Quintanar Rojas

---

---

Centro de Pedagogía Curativa.

La base teórica del trabajo del neuropsicólogo en la escuela, son los principios elaborados por Vigotsky (1982) y Luria (1969, 1973):

- El principio de la génesis social de las funciones psicológicas superiores.
- El principio de la estructura sistémica.
- El principio de la organización y localización dinámica.

El principio de la génesis social de las funciones psicológicas superiores, propuesto por Vigotsky (1982), es ampliamente conocido: “cada forma superior de conducta aparece en escena dos veces durante su desarrollo - inicialmente como una forma colectiva de conducta, como función Inter-psíquica, después, como función intra-psíquica, como un medio conocido de conducta” (pág. 115). La interiorización de las funciones psíquicas se da, de acuerdo a Vigotsky, en tres etapas. Este autor las descubre en el principio de la formación de las acciones voluntarias: inicialmente, el adulto le ordena al niño, el cual ejecuta la orden (etapa Inter-psíquica), después, el niño habla para sí mismo (etapa extra-psíquica), finalmente, el niño decide hacer algo en su pensamiento (etapa intra-psicológica) -”dos puntos en el cerebro, los cuales se excitan, tienen la tendencia a actuar dentro de un sistema único y se convierten en un punto intra-cortical”- (pág. 120). Estas ideas de Vigotsky (1982) acerca del transcurso de la formación de las funciones psicológicas superiores, junto con las ideas cercanas de Galperin (1959), constituyen la base teórica de la enseñanza de la corrección y del desarrollo.

El segundo principio de la neuropsicología -el principio de la estructura sistémica de las funciones psicológicas superiores-, Luria lo formuló de la siguiente manera. Cualquier función psicológica superior del hombre es un sistema funcional complejo que consiste de muchos componentes, cada uno de los cuales se apoya en el trabajo de un sector particular del cerebro y hace su propia aportación para la realización de esta función. En el caso de una lesión de cualquiera de sus componentes, se afecta toda la función en general, pero cada vez la afectación se manifiesta de manera específica, en dependencia de la aportación del eslabón que sufre primariamente (Luria, 1973).

Finalmente, el principio de la organización y localización dinámica de las funciones psicológicas superiores presupone el carácter variable de la estructura de la función y, correspondientemente, de su tópico. La estructura de la función cambia durante el desarrollo ontogenético, durante la automatización de la función y ante la utilización de estrategias diversas (Vigotsky, 1995; Luria, 1969). Además, Vigotsky (1995) identificó las diferencias en las consecuencias sistémicas del defecto primario en niños y en adultos. Si en los adultos el defecto primario conduce a la desintegración de los sistemas consolidados, a alteraciones en los sistemas inferiores y a la compensación desde arriba, entonces, en los niños, el mismo defecto produce consecuencias diferentes. En el niño se desintegran los sistemas que se encuentran en formación; de acuerdo a la ley de la corticalización de las funciones, en el niño sufren todos los sistemas que se están construyendo hacia arriba, es decir, si en el adulto la desintegración va de arriba hacia abajo, entonces, en el niño va de abajo hacia arriba. Durante el diagnóstico y la enseñanza de corrección y desarrollo, es necesario considerar los cambios en la estructura de la función en la ontogenia, durante la automatización y ante la utilización de diferentes estrategias.

Los psicólogos que trabajan en la esfera de la educación en Rusia, comparten el primer principio, pero el segundo y el tercero se elaboran de manera constructiva precisamente en la neuropsicología.

Uno de los puntos principales del desarrollo de la neuropsicología contemporánea, es la neuropsicología de la normalidad o la neuropsicología de las diferencias individuales. La parte correspondiente de la neuropsicología infantil, es el fundamento para la aplicación de los métodos neuropsicológicos en la escuela.

¿De qué posiciones o hipótesis parte la neuropsicología de las diferencias individuales durante el desarrollo ontogenético y la enseñanza correctiva que conduce al desarrollo?. Nosotros partimos de las siguientes posiciones:

1. La normalidad se caracteriza por el desarrollo desigual de las funciones psicológicas superiores, lo cual se manifiesta de manera particularmente clara en la edad infantil.

- 
2. La normalidad se diferencia de la anormalidad por las posibilidades en las compensaciones de las debilidades funcionales.
  3. Las disociaciones que se observan entre las funciones, reflejan los componentes de su estructura.

Consideraremos estas posiciones con más detalle y, en primer lugar, nos detendremos en el concepto de desarrollo desigual de las funciones psicológicas.

A pesar de que en la literatura los términos desarrollo desigual o desarrollo heterocróneo se utilizan como sinónimos, nosotros consideramos que es útil diferenciarlos. En la biología y en la psicología del desarrollo, se conoce ampliamente el principio del carácter heterocróneo del desarrollo. De acuerdo a éste, algunas estructuras y funciones maduran con diferente velocidad y alcanzan su nivel de madurez en diversas etapas del desarrollo (Anojin, 1948; Marutina, 1994; Lebedinsky, 1998). Sobre este “calendario” general del desarrollo se sobreponen variaciones individuales, las cuales se manifiestan en el carácter desigual del desarrollo de las funciones en el individuo dado: algunas funciones se desarrollan mejor que en el promedio de coetáneos de edad cronológica o funcional, mientras que las otras no muestran tal desarrollo. Detrás del carácter heterocróneo y desigual del desarrollo se encuentran mecanismos diversos: el primero se relaciona con el programa genético de la especie, mientras que el segundo se relaciona con el programa individual y los factores del medio (sobre las dos funciones del genotipo, especialmente para la realización del programa de la especie y del programa individual (Yegorova y Mariutina, 1992).

El carácter desigual en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores, y más exactamente, de sus componentes estructurales y funcionales, es un fenómeno normal y no patológico. Este posee un gran efecto de adaptación: para la población en general, la presencia de diversas capacidades en las personas es útil. Además, hubiera sido peligroso si ante cada mutación genética se cambiara todo el sistema en general, mientras que la existencia de subsistemas relativamente independientes (lo cual se demuestra por el carácter desigual del desarrollo) convierten a todo el sistema en una unidad estable (Marr, 1976).

La experiencia cotidiana, que se refiere a la presencia de diversas capacidades en los niños, así como la historia de las mediciones psicométricas, demuestra la suposición acerca del carácter desigual del desarrollo de las funciones psicológicas. Esta consideración acerca de la posible existencia de diversos perfiles psicológicos, le permite al psicólogo hablar de las ventajas y desventajas en el estado de unas u otras funciones psicológicas, lo cual es más exacto y, en cierto sentido, más humanista que una valoración global. De esta forma, la posición de partida de la neuropsicología de las diferencias individuales, acerca de que la normalidad se caracteriza por la desigualdad en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores, es un postulado que se confirma cada vez más y no una hipótesis que requiere demostraciones.

Lo verdadero de la segunda posición, que la norma se diferencia de la no norma por la posibilidad de compensación de las debilidades funcionales, depende de la definición selectiva de normalidad y, por esta razón, estrictamente hablando, tampoco es una hipótesis. Sin embargo, de esta posición se deducen conclusiones prácticas importantes que requieren de una consideración cuidadosa.

Si el medio social establece a sus miembros el carácter desigual del desarrollo de las funciones psicológicas, dentro de los límites de sus posibilidades de adaptación, no tiene consecuencias negativas para el individuo y para la sociedad, ya que el retraso parcial de unas funciones se compensa con el desarrollo de otras en un nivel más alto. Esta compensación puede ser más o menos exitosa, por eso en la normalidad es posible descubrir un espectro amplio de capacidades para el aprendizaje.

En el mundo actual de altas tecnologías, constantemente incrementan las exigencias para el nivel de aprendizaje y educación. Esto conduce a la intensificación del aprendizaje en todos los países. Por otro lado, en todos los países se deteriora la ecología y se observan estados estresantes en la vida profesional de los padres. Esto y otros factores conducen a que la salud física y psicológica de los niños empeore. Ambas tendencias propician que se establezcan exigencias más altas a los niños más débiles (menos preparados desde el

---

punto de vista físico y psicológico). En estas condiciones, el carácter desigual del desarrollo de las funciones psicológicas conduce a que sus eslabones relativamente más débiles se conviertan en un obstáculo para el desarrollo posterior y para un aprendizaje exitoso. Las estadísticas en Rusia y Estados Unidos señalan que de todos los tipos de problemas en el desarrollo psicológico, solo los niños con retardo parcial en el desarrollo de las funciones psicológicas incrementa (en Rusia se refiere al grupo de niños con retardo en el desarrollo psicológico, alumnos de grupos de enseñanza de compensación, corrección y desarrollo y en Estados Unidos a niños con problemas en el aprendizaje y niños con el síndrome de déficit de atención). Por ejemplo, en 1977 en Estados Unidos el 1.8% de niños presentaban problemas en el aprendizaje, pero para 1993 el porcentaje fue de 5.4% (Office of Special Education Programs, U.S. Department of Education, 1993).

No sólo en niños normales es factible notar el carácter desigual en el desarrollo de las funciones psicológicas, sino también en la población con patología del desarrollo. Por ejemplo, entre los niños con síndrome de Down, se identifican casos con síntomas expresados por una debilidad funcional del hemisferio izquierdo y entre los niños con síndrome de Williams, se identifican casos con rasgos claros de déficit funcional del hemisferio derecho (Bellugi y Cols., 1988; Bihle y Cols., 1989).

La población infantil señalada es bastante inestable, ya que en ella se incluye a niños con una compensación insuficiente del desarrollo parcial de las funciones psicológicas. En este grupo se incluyen:

- Niños con problemas en el aprendizaje escolar.
- Niños con aptitudes sobresalientes con éxito escolar insuficiente.
- Niños con enfermedades psicósomáticas.
- Niños que logran un buen éxito escolar a costa de su salud.

Precisamente para estos niños la ayuda neuropsicológica es muy importante, debido a que el neuropsicólogo no sólo debe constatar la debilidad de una u otra función psicológica, sino realizar el análisis que le permita descubrir qué componente

estructural sufre de manera primaria y cómo produce un desarrollo insuficiente, tanto de la función psicológica dada, como de otras funciones.

Tradicionalmente, la evaluación neuropsicológica se aplica solamente en casos de patología. ¿Por qué consideramos que es posible aplicarla en la normalidad o en casos de estados limítrofes?

Consideramos que el retardo en el desarrollo de algún componente funcional se ve como una pérdida parcial, sobre el fondo de los demás componentes; además, el retardo primario conduce a cambios secundarios y a reconstrucciones compensatorias (satisfactorias y falsas). Este carácter complejo del cuadro del desarrollo actual, conduce a la necesidad de realizar un análisis sindrómico, el cual, en principio, se asemeja al análisis que se realiza en la clínica de lesiones locales cerebrales. Dicha afirmación se relaciona, en primer lugar, con la segunda hipótesis, acerca de que en los casos de desarrollo desigual, las disociaciones en las funciones se reflejan la estructura de los componentes de las funciones psicológicas y, en segundo lugar, con la suposición de que los métodos de diagnóstico neuropsicológico sirven como medio adecuado para la identificación de los eslabones fuertes y débiles en los sistemas funcionales. Precisamente estas hipótesis requieren de demostraciones experimentales. Antes de pasar a ello, es necesario detenerse en las diferencias entre la evaluación neuropsicológica de niños y de adultos.

Los problemas metodológicos para el diagnóstico de niños, se han discutido ampliamente en la literatura rusa (Korsakova, Mikadze y Balashova, 1997; Akhutina, 1998a; Akhutina y Cols., 1996; Tsvetkova, 2001; Manelis, 1999; Semenovich, 2002). Todos los autores, siguiendo a Luria, subrayan la necesidad de una aproximación sistémica hacia el diagnóstico, es decir, sindrómica, que presupone la identificación del eslabón (factor) del sistema funcional que sufre primariamente, de sus consecuencias sistémicas secundarias y de las reconstrucciones compensatorias. Los autores coinciden en que este análisis factorial permite establecer el diagnóstico funcional y tópico en los adultos. En el caso de los niños, la posibilidad de establecer un diagnóstico tópico válido, es controvertida.

---

¿Cuáles son las dificultades para el establecimiento del diagnóstico tónico en los niños?

En el niño, debido a las grandes posibilidades para la reorganización de los sistemas funcionales en construcción, el defecto orgánico adquirido se puede compensar ante condiciones adecuadas del medio y el transcurso favorable del posible proceso de auto-organización de los sistemas cerebrales. Si esta interacción con el medio y la auto-organización no transcurren de manera satisfactoria, entonces, el defecto no se compensa. La privación expresada del medio y, consecuentemente funcional, incluso puede producir el desarrollo y la profundización del defecto. En otras palabras, la relación entre el daño orgánico y las alteraciones funcionales en la edad infantil, es menos directa que en los adultos.

El problema se hace aún más complejo por el hecho de que el defecto primario, como lo señalaron Vigotsky (1995) y Luría (1969), conduce a disfunciones en los mecanismos que se construyen sobre su base y a disfunciones secundarias sistémicas. Como resultado, en el nivel de las funciones psicológicas (que se pueden analizar a través de los métodos neuropsicológicos) observamos un cuadro de disfunción amplia, a pesar de que ésta, evidentemente, no es total. Durante el transcurso de la enseñanza, las disfunciones sistémicas resultan ser más superables, mientras que las disfunciones primarias se someten a la corrección con mayores dificultades. De esta forma, el análisis de la dinámica permite identificar la estructura funcional del defecto. Al mismo tiempo, el diagnóstico tónico vertical (dentro del “módulo funcional”) resulta ser muy difícil en su principio. Algunos autores consideran que el diagnóstico tónico en la neuropsicología infantil, en principio, es imposible (Jonson, 1997; Gottlieb, 1992; Elman y Cols., 1996).

De esta forma, la base para la solución exitosa del problema del diagnóstico neuropsicológico infantil, es la valoración del estado de los componentes de los sistemas funcionales, que garantizan la realización de las funciones psicológicas, es decir, el diagnóstico funcional. El diagnóstico tónico sólo se puede señalar de manera probable. La variabilidad es especialmente grande en la orientación vertical, la cual se relaciona con la dinámica del proceso de desarrollo y con la organización jerárquica de los

procesos psicológicos (los síntomas de determinado nivel se pueden producir por un déficit, tanto de este nivel, como por la interacción inadecuada con el nivel superior: esto se ve con claridad en el síndrome de hiperactividad y del déficit de atención, cuando la medicación con ritalín ayuda, en algunos casos, pero en otros no, lo cual señala diversos mecanismos en este síndrome), así como con la presencia de relaciones funcionales circulares entre las estructuras cerebrales. El diagnóstico tónico se puede establecer, de manera más definitiva, de acuerdo a los ejes “sectores anteriores - sectores posteriores del cerebro” y “hemisferio izquierdo - hemisferio derecho”, mientras que de acuerdo al eje vertical sólo se puede constatar la presencia o ausencia del decremento del bloque funcional energético (Akhutina, 1998a, 1998b; Akhutina, Yablokova y Polonskaya, 2000).

Así, nosotros suponemos que el seguimiento de la dinámica del desarrollo (análisis de la zona de desarrollo próximo, evaluaciones repetitivas y diagnóstico del seguimiento) permite identificar los procesos que sufren primaria y secundariamente; además, los métodos neuropsicológicos permiten establecer con seguridad el diagnóstico funcional, mientras que el diagnóstico tónico sólo puede ser probable.

A pesar de la divergencia de opiniones, los neuropsicólogos rusos coinciden, desde nuestro punto de vista, con la opinión de Korsakova (Korsakova, Mikadze y Balashova, 1997), acerca de que el establecimiento del diagnóstico tónico en niños es complicado y que “en cualquier caso (con excepción de alteraciones neurológicas y psicológicas claras que requieren de una evaluación médica desplegada) el psicólogo y el pedagogo, interesados en ayudar al niño, se pueden satisfacer con el diagnóstico funcional y organizar el trabajo de corrección, considerando los componentes fuertes y débiles en la actividad cognitiva del niño” (Korsakova, Mikadze y Balashova, 1997, pág. 21).

¿Qué grado de precisión del estado de los componentes de los sistemas funcionales corresponde a los objetivos y posibilidades de la evaluación neuropsicológica del niño?

El análisis funcional de las funciones psicológicas, por ejemplo, de la escritura al dictado, se puede

---

realizar en términos de las operaciones que se incluyen en ellas. En la estructura de la escritura se incluye la percepción auditiva primaria, la memoria (recuerdo) auditiva a corto plazo, el análisis fonemático, etc. Al mismo tiempo, es factible realizar un análisis en términos de unidades más amplias. Es posible decir que en la estructura de la escritura se incluyen operaciones como la transformación de la información auditiva, cinestésica, visual y visuo-espacial, la organización serial de los movimientos, la programación y el control y la activación selectiva. En este tipo de división, en un mismo componente funcional se incluyen las operaciones cercanas, de acuerdo a la génesis orgánica y funcional y tópica, que poseen el principio único de trabajo o el “factor”, de acuerdo a A.R. Luria.

El diagnóstico en los términos de los componentes funcionales y no de las operaciones, corresponde a los objetivos de la elaboración de las estrategias para la enseñanza correctiva y de la enseñanza que conduce al desarrollo. El carácter óptimo de la identificación de estos componentes funcionales en la neuropsicología del adulto, se ha demostrado en la práctica con el análisis sindrómico, el diagnóstico tópico y la enseñanza rehabilitatoria (Luria, 1969). La división funcional en componentes (factores) en niños, se debe convertir en objeto de una consideración especial que requerirá de un largo y minucioso trabajo. Es posible iniciar este trabajo con el análisis del éxito de las operaciones que pertenecen a un mismo componente funcional y a componentes funcionales diferentes, utilizando en forma de hipótesis de trabajo la división funcional establecida en la neuropsicología del adulto (la utilización de esta hipótesis es posible debido a que esta división funcional es bastante estable en los adultos y los sistemas funcionales que se construyen en el niño van en esta misma dirección). Esta comparación no constituye el objeto de este artículo. En este momento nos gustaría limitarnos a la manifestación de lo adecuado de las hipótesis planteadas anteriormente y de lo adecuado del principio de la aproximación que se propone.

Para la verificación de las hipótesis, hemos elegido tres vías: el análisis de los datos de la evaluación neuropsicológica detallada; la comparación de los datos de la evaluación

neuropsicológica con datos de pruebas especiales, en las cuales el tiempo y la calidad de las respuestas se fija con ayuda de una computadora; el análisis del éxito de la enseñanza correctiva y del desarrollo que se construyó en correspondencia con el diagnóstico neuropsicológico funcional.

La solución de los problemas establecidos presupone la realización de una evaluación neuropsicológica desplegada. Con este objetivo, adaptamos la batería de pruebas de Luria, que incluyó la selección de tareas, la estandarización del procedimiento y la identificación y verificación de los criterios de valoración (Akhutina y Cols., 1996). A continuación enlistamos las tareas y su división, de acuerdo a la orientación funcional de las pruebas.

## **BATERÍA DE PRUEBAS PARA LA EVALUACIÓN DE NIÑOS DE 6 A 7 AÑOS**

### **BLOQUE DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL**

#### **1. Organización serial de movimientos y acciones.**

Praxias dinámicas, coordinación recíproca, prueba gráfica, conclusión de oraciones, elaboración de un cuento a partir de cuadros temáticos.

#### **2. Programación y control de acciones voluntarias.**

Reacción de elección, cálculo directo e inverso, series asociativas (libre, denominación de acciones, denominación de plantas), “quinto excluido” y ordenación de series de cuadros temáticos, así como otras pruebas complejas (gnósticas y mnésicas), las cuales requieren de orientación previa, de atención y control voluntario.

Bloque de recepción, transformación y conservación de la información

#### **1. Transformación de la información cinestésica.**

Praxias de poses de los dedos y praxias orales.

#### **2. Transformación de la información oral.**

Ritmos, comprensión de palabras semejantes de acuerdo a su sonoridad y su significado y memoria audio-verbal.

---

3. Transformación de la información visual.

Dibujos enmascarados, sobrepuestos, inconclusos y memoria visual (reconocimiento).

4. Transformación de información polimodal.

Pruebas de Head, praxias constructivas, cubos de Kohs, dibujo, memoria visuo-espacial, comprensión de oraciones y copia de letras y palabras.

### BLOQUE DE REGULACIÓN DEL TONO

El estado de este bloque se evalúa durante la realización de todas las pruebas de la batería. Se toman en cuenta las oscilaciones en la atención, la fatiga y macro y micrografía.

Para la verificación de las hipótesis con ayuda de la metódica elaborada, se realizaron dos estudios longitudinales con niños normales: 75 alumnos de primero y segundo grados de escuelas primarias y en el otro estudio participaron 56 alumnos de primero a cuarto grados (correspondientemente dos y cuatro momentos longitudinales). Otros dos estudios longitudinales se realizaron para comparar el desarrollo de las funciones psicológicas en escolares normales y en alumnos de escuelas para niños con retardo en el desarrollo psicológico (Melikian y Akhutina, 2002; Fotekova, 2002a, 2002b).

El análisis de la similitud de los perfiles neuropsicológicos en diferentes sujetos, tanto del grupo normal, como con retardo en el desarrollo psicológico y en el desarrollo verbal, descubrió la existencia de perfiles diversos, lo que esperábamos de acuerdo a la suposición de la desigualdad en el desarrollo de los niños del grupo normal y de los grupos limítrofes.

La pregunta que surge es, ¿los cambios de diversas orientaciones son casuales o éstos descubren a los componentes estructurales de los sistemas funcionales de acuerdo a nuestra hipótesis básica?. Si esta es correcta, entonces los resultados de la evaluación de las operaciones cercanas, que se relacionan con el mismo componente funcional, tendrán mayores correlaciones entre sí, en comparación con los resultados de la evaluación de las operaciones más “lejanas”, que se relacionan con componentes funcionales diferentes, por ejemplo,

con la transformación de la información auditiva y visual. Además, podemos esperar correlaciones intermedias entre los resultados de la evaluación de las operaciones que se relacionan de manera sistémica, como la organización serial de movimientos y el control cinético.

En general, los resultados aprueban nuestra hipótesis básica, a pesar de que las correlaciones que reflejan las relaciones sistémicas, en ocasiones eran más altas que las correlaciones entre los indicadores “intra factoriales” (dentro de los mismos factores). Mostraremos lo anterior con dos ejemplos.

Consideremos las correlaciones entre las valoraciones de las pruebas para las funciones visuales y viso-espaciales, comparando los procesos gnósticos y mnésicos (incluyendo a los gnóstico-práxicos) en estas dos modalidades. Comparemos los resultados en el reconocimiento retardado en el tiempo de dibujos de objetos y de figuras geométricas y la reproducción retardada en el tiempo de figuras no verbalizadas, con los resultados de la evaluación de gnosias visuales y praxias constructivas. Como lo muestra la tabla 1, las correlaciones significativas se concentran en dos ángulos de la tabla, donde se muestran las correlaciones entre las operaciones cercanas, lo cual demuestra nuestra segunda hipótesis.

El segundo ejemplo se relaciona con las funciones motoras. Aquí se refleja el efecto sistémico, es decir, la interdependencia entre las funciones de la organización serial y del control cinestésico. Los resultados de la aplicación de las dos pruebas para la organización serial (praxias dinámicas y coordinación recíproca) muestran correlaciones más significativas con las pruebas para las praxias de las poses de los dedos, que entre sí (coordinación recíproca / praxias dinámicas = 0.191; coordinación recíproca / praxias de las poses de los dedos = 0.158; praxias dinámicas / praxias de las poses de los dedos = 0.324).

Sin embargo, en la modalidad motora observamos las correlaciones significativas más altas intra-factoriales (dentro de los mismos componentes) cuando analizamos los datos con ayuda de la computadora, que permite fijar de manera exacta el tiempo y la calidad de la respuesta. Su utilización es nuestra segunda vía para la verificación de las hipótesis. Consideremos brevemente estos datos

**TABLA 1.** CORRELACIONES DE LA EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE LOS ALUMNOS DEL PRIMERO Y SEGUNDO GRADO ESCOLAR.

Tareas	Reconocimiento retardado		Reproducción retardada
	objetos	figuras geométricas	figuras no verbalizadas
Percepción de representaciones sobrepuestas	.28 **	.16	.03
rayadas	.10	.12	.09
inconclusas	.10	.19*	.21*
praxias constructivas	.08	.27**	.25*

antes de pasar a los resultados de la evaluación de las pruebas motoras. Comparamos los datos de la evaluación neuropsicológica y los datos obtenidos durante la evaluación a través de las metodicas computacionales: “Tepping rítmico-estructural” (Kurgansky y Akhutina, 1996); “Letras jerárquicas” (trabajo de tesis de M. Bolshakova) y “La prueba gráfico-motora (trabajo de tesis de A. Bodon).

En la tabla 2, retomada del artículo de Kurgansky y Akhutina (1996), se puede observar que la longitud de los intervalos en el “tepping serial” (prueba computacional para la organización serial), en particular, los tercios (RRR) y (LLL) realizados en la mano derecha (R) e izquierda (L), en los ritmos complejos bimanuales (LRR) y (RLL), se correlacionan de manera más significativa y alta,

con la calidad de la ejecución de la prueba para las praxias dinámicas, en comparación con las pruebas para las praxias de las poses de los dedos (DDD) y con las características de la fatiga (tono) y en la prueba gráfica, lo cual demuestra nuestra hipótesis.

El segundo medio para la demostración es el siguiente. Si nosotros dividimos a los niños de acuerdo al criterio de ejecución de las pruebas para las funciones no verbales, en grupos con predominio del desarrollo de las funciones del segundo o tercer bloque funcional, así como de las funciones del hemisferio izquierdo y del hemisferio derecho, entonces, como nosotros esperamos, esta división podrá predecir el carácter del estado de las funciones verbales de estos niños. Los resultados de este estudio (Akhutina, 1998b) también demuestran nuestra hipótesis básica. Sobre la base del análisis de las funciones no verbales, se han identificado los siguientes grupos de niños: 1) con debilidad en la organización serial y el control; 2) con debilidad para la transformación de la información auditiva y cinestésica; 3) con debilidad para la transformación de la información visual y espacial (del tipo derecho). Cabe señalar que estos grupos también se han identificado en otros estudios con niños normales y con retardo en el desarrollo psicológico (Melikian), niños normales y niños con ONR y retardo en el desarrollo psicológico (Fotekova) y niños con disgrafía (Velichenkova, Inshakova y Akhutina, 2001). En la tabla 3 se presentan los datos de las pruebas verbales, en particular las pruebas para la elaboración de un relato a partir de cuadros temáticos. Como se puede observar, los niños del primer grupo elaboraron textos cortos y sintagmas, utilizaron pocos pronombres en comparación con los sustantivos (indicio bajo de pronominalización) y

**TABLA 2.** CORRELACIÓN ENTRE LA LONGITUD DE LOS TACTOS DEL TEPPIING Y LOS INDICADORES NEUROPSICOLÓGICOS.

Manos	Tono	DDD	Praxias dinámicas
R	.047	.140	.260
L	-.110	.148	.355*
RL	.035	-.055	.224
RRR11	-.142	.054	.287*
12	-.084	-.015	.230
13	-.106	.009	.247
LLL1	-.093	.202	.323*
12	-.105	-.016	.320*
13	-.173	.009	.284*
LRR1	.362**	.217	.322*
12	.143	.233	.292*
13	.070	.272*	.203
RLL	.295*	.397*	.590**
12	.307*	.188	.319*
13	.208	.205	.315*

no construyeron oraciones complejas subordinadas. En los niños del segundo y del tercer grupo, se descubrió el cuadro contrario (Tabla 3).

Así, los resultados muestran que los indicadores de la evaluación neuropsicológica de los escolares normales (alumnos de escuelas primarias oficiales de Moscú) no son casuales y que estos reflejan las diferencias individuales en el funcionamiento de diversos componentes de las funciones psicológicas, en correspondencia con nuestra segunda hipótesis.

La pregunta acerca de cómo se relacionan los indicadores de las pruebas neuropsicológicas con el éxito de la enseñanza, se interpreta de acuerdo a nuestra hipótesis de que la normalidad se diferencia de la anormalidad por las posibilidades de compensación de las debilidades funcionales presentes.

Nosotros suponemos que en el caso de las dificultades compensadas, en la aplicación de pruebas especializadas (que influyen de forma mínima sobre la productividad general, entre otras cosas, sobre el éxito escolar) se observarán resultados bajos específicos, mientras que en el resto de las pruebas serán favorables y, en general, los resultados de la evaluación neuropsicológica serán relativamente altos. En el caso de las dificultades no compensadas, los indicadores de la mayoría de las pruebas serán bajos y, en general, este alumno obtendrá resultados bajos.

De esta forma, en el grupo en general observamos correlaciones entre la ejecución de las pruebas y el éxito escolar, así como datos acerca de que los buenos alumnos pueden mostrar, en ocasiones, algunos indicadores bajos en la

evaluación neuropsicológica. Dicha información se ha presentado en publicaciones anteriores (Akhutina y Cols., 1996; Kurgansky y Akhutina, 1996; Polonskaya, Yablokova y Akhutina, 1997).

Finalmente, la tercera vía para la verificación de las hipótesis es la enseñanza de corrección y desarrollo. Si la enseñanza correctiva, construida sobre la base de los datos de la evaluación neuropsicológica del niño y con una orientación específica, fuese más exitosa que la enseñanza orientada en el desarrollo general, esto sería una manifestación a favor de nuestras hipótesis. En estos estudios también hemos obtenido resultados que demuestran nuestras hipótesis. Consideremos con más detalle las particularidades de la aproximación hacia la enseñanza y el desarrollo que se basa en las posiciones teóricas de L.S. Vigotsky y A.R. Luria.

Veamos cuáles son estas bases teóricas. Para todos los psicólogos rusos, la metodología del trabajo de corrección y desarrollo se determina por los principios de la génesis social de las funciones psicológicas, su estructura sistémica y la organización y localización dinámica (Vigotsky, 1982; Luria, 1969). Otra gran aportación para la elaboración del aparato teórico y metodológico de la rehabilitación y corrección neuropsicológica fue hecha por Tsvetkova (1972, 2001).

En el trabajo de corrección y desarrollo con niños, los neuropsicólogos identifican dos orientaciones: la primera se dirige a la formación de los fundamentos básicos y las premisas de las funciones cognitivas, mientras que la segunda se dirige al desarrollo y la corrección de las funciones y de sus componentes. Ambas orientaciones son complementarias.

**TABLA 3. RESULTADOS DE LA PRUEBA PARA LA ELABORACIÓN DE UN RELATO A PARTIR DE CUADROS TEMÁTICOS (DATOS PROMEDIO Y DEL TOPE)**

	Longitud del texto (en palabras)		Longitud del sintagma (en palabras)	Indicio de pronominalización	Oraciones complejas subordinadas	Sustituciones léxicas
	Independiente	Con preguntas de apoyo				
Grupo I	9.9; 0-23	22.1; 9-50	3.2; 2.2 - 4.0	0.3; 0.2-0.6	0	0.2; 0-1
Grupo II	25.8; 13-46	40.3; 22-60	5.0; 4.1 - 6.0	0.8; 0.5- 1.5	0.75; 0-3	0.5; 0-1
Grupo III	15.6; 10-21	25.7; 12-44	4.4; 3.0 - 5.5	0.7; 0.2-1.1	0.8; 0-5	0.3; 0-1

---

La primera de ellas, denominada ontogenia sustituyente, parte de que la “interacción con el nivel senso-motor, considerando las particularidades generales de la ontogénesis, produce la activación del desarrollo de todas las funciones psicológicas” (Semenovich, 1998, pág. 4; 2002). Desde el punto de vista metodológico, esta aproximación constituye una variante adaptada de las psicotécnicas con orientación corporal, que se dirige a la formación de las interacciones del eje vertical y horizontal y a la optimización del bloque energético. Debemos subrayar que esta metódica presupone el trabajo de la unidad del afecto, la percepción y la acción, que constituye la base para el desarrollo de la comunicación social y de todas las funciones psicológicas del hombre (Vigotsky, 1984).

La segunda orientación del trabajo de corrección y desarrollo refleja las ideas de Vigotsky acerca del transcurso del proceso de interiorización. Al respecto, Vigotsky (1982) escribió: “inicialmente, todas las funciones (formas superiores del lenguaje, cognición y acciones<sup>1</sup>) participan estrechamente relacionadas con la actividad externa y más adelante, como si fueran hacia adentro, se convierten en actividad interna. Los estudios de las funciones compensatorias que surgen en casos de alteraciones, muestra que la objetivación de la función alterada, su paso hacia afuera y su transformación en actividad externa, constituye una de las vías durante la compensación de las alteraciones” (, pág. 174). Precisamente sobre la base de esta aproximación, que es fundamental para nosotros, nos gustaría detenernos con más detalle. Para ello, inicialmente consideraremos las diversas variantes para la corrección de las funciones cognitivas.

En la literatura contemporánea se identifican varias estrategias para el trabajo de corrección y desarrollo. Algunas de ellas se apoyan en la identificación de los aspectos fuertes y débiles del desarrollo de niño. Con estas se relacionan: 1) “el ataque de las debilidades” (Kirk, 1972; Reitan, 1980; Alfano y Finlayson, 1987); 2) la corrección con apoyo en los eslabones conservados (Flynn, 1987; Simmernitskaya y Matuguín, 1991); y 3) la aproximación mixta (Rourke y Cols., 1983). A otro tipo de aproximación la podemos denominar como

“interactiva”. Los partidarios de esta aproximación consideran que lo más importante es garantizar una alta motivación para el aprendizaje y la inclusión del niño en la interacción activa con el adulto.

Todas estas aproximaciones poseen ventajas y desventajas. La desventaja de la primera aproximación, que es ampliamente conocida en el medio pedagógico, es el entrenamiento forzado del eslabón débil que no le garantiza al niño los medios y las vías para la superación de sus dificultades. La segunda aproximación adapta al niño a su propio defecto, mientras que el desarrollo del eslabón débil se deja a su propia suerte. En la tercera aproximación no presentan una elaboración detallada de las vías para la unión de las primeras dos aproximaciones y no se presta la debida atención a la actividad del sujeto. En la cuarta aproximación (interactiva), dicha atención está presente, sin embargo, el niño se representa como un sujeto idealizado del proceso creativo, sus dificultades y debilidades no se toman en consideración y el desarrollo de los componentes funcionales débiles en los sistemas funcionales del niño también se dejan a un lado.

Sobre la base de la teoría de la formación de las funciones psicológicas (L.S. Vigotsky y P.Ya. Galperin) y de la teoría de la organización sistémica y dinámica de las funciones (L.S. Vigotsky y A.R. Luria), propusimos una aproximación compleja para la enseñanza de corrección y desarrollo, que une los rasgos positivos de las aproximaciones mencionadas anteriormente. Esta presupone el desarrollo del eslabón débil con el apoyo en los eslabones fuertes durante la interacción organizada especialmente entre el niño y el adulto. A partir de las posiciones teóricas de L.S. Vigotsky y A.R. Luria, esta interacción se construye considerando lo siguiente:

- Las regularidades del proceso de interiorización.
- El eslabón débil en los sistemas funcionales del niño.
- La introducción emocional del niño en el proceso de la interacción.

La consideración de las regularidades del proceso de interiorización (L.S. Vigotsky y P.Ya.

---

<sup>1</sup> Nota del autor

---

Galperin) se realiza a través de la variación de las tareas, de la más sencilla a la más compleja, de acuerdo a tres parámetros: acción compartida ? acción independiente; acción mediatizada a través de los apoyos externos ? acción interiorizada; acción desplegada en los elementos ? acción reducida.

La consideración del eslabón débil en los sistemas funcionales del niño, presupone que durante el proceso de interacción el adulto ordena las tareas de lo sencillo a lo más complejo, respecto al eslabón débil. El adulto establece el problema ante el niño y le ayuda a solucionarlo, reduciendo o incrementando su ayuda en dependencia de los éxitos del niño (es decir, la ayuda posee un carácter “interactivo”). De esta forma, el psicólogo o el maestro trabaja en la zona de desarrollo próximo del niño de acuerdo a L.S. Vigotsky. La selección de las tareas adecuadas de acuerdo al grado de complejidad y su ordenación en la secuencia adecuada, así como el las ayudas óptimas con su reducción constante, son las condiciones necesarias para la enseñanza efectiva y, al mismo tiempo, los indicadores del profesionalismo del pedagogo y del psicólogo.

El trabajo sobre el eslabón débil presupone el entrenamiento no de una función aislada, por ejemplo, en la escritura, sino de todas las funciones (verbales y no verbales), en las cuales se incluye este eslabón. La identificación del eslabón débil no sólo se logra con la ayuda de la evaluación neuropsicológica, la cual se realiza antes del trabajo de corrección; el diagnóstico funcional se requiere durante el seguimiento dinámico en el proceso del trabajo correctivo. Además, se utiliza ampliamente el método de observación sobre el comportamiento del niño, su actividad escolar y las particularidades de la realización de las tareas; los errores típicos se analizan desde el punto de la neuropsicología.

La reducción de los errores ante la disminución de las ayudas y el incremento del grado de complejidad de las tareas, son buenos indicadores de la efectividad de la interacción correctiva.

La introducción emocional del niño en el proceso de interacción social es una condición

necesaria para su éxito, debido a que “el afecto es alfa y omega, el eslabón inicial y final, el prólogo y el epílogo de todo el desarrollo psicológico” (Vigotsky, 1984, pág. 297). Lo anterior representa también la premisa para el desarrollo cognitivo del niño: si la esfera emocional es el aspecto fuerte, es posible apoyarse en ella para la organización del trabajo de corrección y desarrollo. Si este es un aspecto débil, su desarrollo se debe convertir en uno de los objetivos primarios de la corrección. Si el niño no es un objeto, sino uno de los sujetos del proceso de enseñanza y aprendizaje, si él está emocionalmente incluido en el proceso del aprendizaje y la tarea es demasiado difícil para él, entonces surge la “premisas afectivo-volitiva” (Vigotsky) en el aprendizaje, la cual garantiza un incremento natural de la capacidad para trabajar y un incremento de la efectividad del trabajo cerebral, lo cual no perjudica la salud.

Sobre la base de estas posiciones teóricas se construyó una serie de metódicas para la corrección y desarrollo, elaboradas en el Laboratorio de Neuropsicología de la Universidad Estatal de Moscú.

Para la corrección de las dificultades en el aprendizaje que se producen por un insuficiente desarrollo de las funciones de la programación y control, se utiliza un sistema de metódicas en cuyo centro se encuentra la metódica “Escuela de atención” (Pilayeva y Akhutina, 1997)<sup>2</sup>. Estos métodos despliegan el proceso de programación al máximo, garantizando el paso de las acciones en el plano material externo hacia sus formas reducidas. El trabajo se realiza en forma interactiva en la zona de desarrollo próximo del niño dado: desde las acciones conjuntas del psicólogo y el niño para la creación y realización del programa en el plano externo, a las acciones con ayuda del psicólogo en casos difíciles y a la ejecución independiente (Akhutina, Pilayeva y Yablokova, 1995; Akhutina, 1997).

El sistema de métodos presupone una variación amplia del material, de acuerdo al grado de complejidad que permite individualizar las tareas en dependencia de la edad y las necesidades y

---

<sup>2</sup> Esta metódica está traducida al castellano y su publicación está a cargo de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. (Nota de los traductores)

---

posibilidades del niño. Además de la “Escuela de atención” se incluye la metódica de clasificación de V.M. Kogan (Pilayeva, 1999), el “Cubo” de link, juegos para el desarrollo de la atención y la memoria y diversos tipos de codificaciones adaptados para los objetivos de la enseñanza del desarrollo. El hecho de garantizar la motivación lúdica, cognitiva y competitiva, incrementa la capacidad para trabajar y las características neurodinámicas de la actividad de los niños.

Para el desarrollo de las funciones del segundo bloque se requiere de una estrategia distinta. Si para el desarrollo de las funciones del tercer bloque lo significativo era exteriorizar el programa y dividir la tareas en dosis, para el segundo bloque debemos simplificar la selección del elemento necesario: de la elección entre elementos lejanos a la elección de los elementos cercanos. Esta solución se define con la comprensión propuesta por Luria (1973, 1975) acerca del mecanismo de los errores ante disfunción del segundo y tercer bloques cerebrales: en casos de déficit de las funciones del tercer bloque, los tipos de errores básicos son la inercia y la simplificación del programa, mientras que ante el déficit de las funciones del segundo bloque, se dificulta la elección de los elementos cercanos.

Consideremos como ejemplo el sistema de métodos para el desarrollo de las funciones visuo-verbales (Pilayeva y Akhutina, 1999).

Durante la elaboración de esta metódica, partimos de que la solución de problemas visuales puede dificultarse por un desarrollo insuficiente de: 1) la base orientadora de la acción visual (tercer bloque); 2) lenguaje; 3) la estrategia holística de la percepción; y 4) la estrategia analítica de la percepción. De acuerdo a lo anterior, el trabajo de corrección debe solucionar los siguientes problemas: 1) el desarrollo de la atención visual; 2) el desarrollo de las relaciones “imagen visual - palabra” y la diferenciación de las imágenes visuales y los significados de las palabras; y 3) el desarrollo de los procesos visuo-gnósticos y visuo-mnésicos, incluyendo diversas estrategias de reconocimiento visual.

Debido a que en los casos de un desarrollo insuficiente de cualquier componente de la percepción visual, sufre todo el sistema funcional en general, en la primera etapa de trabajo se

recomiendan tareas relativamente sencillas, de carácter general. Entre ellas se incluyen las tareas del primer complejo de metódicas para la identificación de representaciones visuales. Estas tareas se realizan con ayuda del juego de la “Lotería”: el niño encuentra el cuadro que corresponde al cuadro proporcionado. El incremento de la complejidad de las tareas se da de acuerdo a dos líneas: gnóstica y verbal. La complejidad gnóstica incrementa con el paso de los pares realistas de colores a los pares, en los cuales uno o ambos cuadros están en blanco y negro, esquematizados, estilizados o en forma de silueta. La comparación de las representaciones realistas con las más generalizadas, garantiza la identificación de las características significativas de los objetos y la organización de la atención. El incremento de ambos tipos de complejidad se logra con la reducción del campo de elección (en las tarjetas se representan objetos de diferentes categorías o de una categoría) y durante el paso de los representantes prototípicos de las categorías a sus miembros periféricos menos conocidos.

Para reforzar las imágenes visuales que se formaron, se utilizan tareas de reconocimiento o reproducción verbal: tareas para elegir cuadros y sus denominaciones, recordar cómo estaban distribuidos los cuadros, etc.

El segundo complejo de tareas se relaciona con la búsqueda de diferencias. Aquí se utilizan cuadros temáticos para la comparación. Inicialmente son cuadros con pocos objetos y con diferencias sencillas: presencia o ausencia de detalles, cambios en los colores, la forma y la cantidad. La tarea más difícil en este complejo, es encontrar las diferencias de memoria (el niño observa sólo un cuadro y recuerda el otro).

El tercer complejo de tareas es la modelación perceptiva, es decir, la reconstrucción del objeto a partir de sus partes. Estas tareas pueden variar en complejidad. La tarea de “elección de las mitades”, sirve como base para la formación de la imagen en el plano gráfico. La mitad presente de la imagen del objeto se puede utilizar como un modelo para seguir su contorno, para el contorno obtenido se puede dibujar la otra mitad. Posteriormente, al niño se propone dibujar de memoria, actualizar las denominaciones, elegir las denominaciones, etc.

---

Entre las tareas que se incluyen en este complejo, y que resultan muy útiles, se encuentran las tareas para la construcción de objetos elaborados con detalles (Kalita, 1975). A diferencia de las tareas anteriores, aquí la representación del objeto se divide en partes funcionales significativas; así, la agregación del “ala”, de la “nariz” o de la “tapa”, permiten transformar una olla en taza, en azucarera o en tetera. En esta tarea se identifican y se denominan las características diferenciales de los objetos, lo cual permite reforzar la estrategia analítica de la percepción e incrementar el vocabulario.

El programa de trabajo para la construcción, presupone: 1) la construcción del modelo con ayuda de sus partes; 2) completar los detalles del dibujo con apoyo del modelo; 3) completar el dibujo de memoria; 4) completar los detalles del dibujo de memoria de manera independiente (“acuérdate lo que estabas formando”); y 5) dibujar el objeto después de un tiempo, con apoyo en la denominación. Para reforzar lo aprendido, se pueden utilizar tareas de clasificación de cuadros (por ejemplo, “verduras” y “frutas”), para encontrar los detalles faltantes o identificar detalles absurdos.

El cuarto complejo consiste de tareas sensibilizadas. Aquí se utilizan diversos medios de “enmascaramiento”. Las representaciones punteadas o contornos delineados se sobreponen, se tachan, o se proporcionan de manera incompleta. En estos casos, la utilización del material de las pruebas neuropsicológicas se prohíbe estrictamente.

Para convertir estas tareas en tareas que desarrollan, al niño se le proporciona el algoritmo de la acción: seguir el contorno de acuerdo a la imagen visual o de acuerdo a la instrucción verbal. El seguimiento del contorno, con la denominación de los detalles, se puede apoyar con la estrategia analítica y preparar el reconocimiento global de la figura, del tipo gestalt. Estas tareas preparan a los niños para la solución de problemas complejos como el reconocimiento de representaciones incompletas.

Esta metódica puede ser una etapa preparatoria para el bloque de metódicas dirigidas al desarrollo de las funciones visuo-espaciales (Pilayeva y Akhutina, 2000; Akhutina y Krichevets, 2002).

Así, hemos ejemplificado los sistemas de métodos que se dirigen al desarrollo y la corrección de las funciones del segundo y tercer bloques cerebrales. Anteriormente consideramos los principios de las aproximaciones hacia el trabajo del diagnóstico y la corrección y desarrollo, desde el punto de las posiciones teóricas de L.S. Vigotsky y A.R. Luria. El neuropsicólogo en la escuela, en nuestros días, ya no es un fenómeno único. El desarrollo de las tradiciones de Vigotsky y Luria en el trabajo del psicólogo en la escuela, puede ayudar a convertir sus esfuerzos, con la ayuda a los niños, en algo más creativo y efectivo.

## REFERENCIAS

- Akhutina T.V.** (1997), The remediation of executive functions in children with cognitive disorders: the Luria-Vigotsky neuropsychological approach. *Journal of Intellectual Disability Research*, 41, 2: 144-151.
- Akhutina, T.V.** (1998a), Neuropsicología de las diferencias individuales en niños como base para la utilización de los métodos neuropsicológicos con la escuela. En: E.D. Xomskaya y T.V. Akhutina (Eds.), I Conferencia internacional de dedicada a la memoria de A.R. Luria. Moscú, Sociedad Psicológica Rusa.: 201-208.
- Akhutina, T.V.** (1998b), Neurolingüística de la normalidad. En: E.D. Xomskaya y T.V. Akhutina (Eds.), I Conferencia internacional de dedicada a la memoria de A.R. Luria. Moscú, Sociedad Psicológica Rusa.: 289-298.
- Akhutina, T.V. y Krichevets, A.N.** (2002), La utilización de los medios virtuales para el desarrollo de las funciones espaciales en niños con parálisis cerebral. *Revista de la Universidad estatal de Moscú*, 14, 4: 77-85.
- Akhutina, T.V., Ignatieva, S.Yu., Maksimenko, M.Yu., Polonskaya, N.N., Pilayeva, N.M. y Yablokova, N.M.** (1996), Métodos de la evaluación neuropsicológica de niños de 6 a 8 años. *Revista de la Universidad Estatal de Moscú*, 2: 51-58.
- Akhutina, T.V., Pilayeva, N.M. y Yablokova, L.V.** (1995), Aproximación neuropsicológica hacia la prevención de problemas en aprendizaje. Métodos para el desarrollo de los hábitos de programación y control. *Escuela de salud*, 2, 4: 66-84.
- Akhutina, T.V., Yablokova, L.V. y Polonskaya, N.N.** (2000), Análisis neuropsicológico de las diferencias individuales en niños: parámetros de valoración. En: E.D. Xomskaya y V.A. Moskvín (Eds.), Neuropsicología y psicofisiología de las diferencias individuales. Moscú - Orenburgo, OOI PKRO: 132-152.
- Alfano, D.P., Finlayson, M.A.** (1987), Clinical neuropsychology in rehabilitation. *Clinical Neuropsychologist*, 1: 105-123.
- Anojin, P.K.** (1948), Sistemogénesis como regularidad general del progreso evolutivo. *Boletín de la biología y medicina experimental*, 26, 8: 81-90.
- Asmolov, A.G.** (1996), De la psicología práctica hacia la enseñanza que conduce al desarrollo. *Psicólogo práctico infantil*, 1-2: 9-13.

- Bellugi, U., Marks, S., Bihrlé, A. y Sabo, H.** (1988), Dissociation between language and cognitive functions in Williams syndrome. En: D. Bishop y K. Mogford (Eds.), *Language development in exceptional circumstances*. Edinburg, UK., Churchill Livingstone.
- Bihrlé, A.M., Bellugi, U., Delis, D. y Marks, S.** (1989), Seeing either the forest or the trees: Dissociation in visuospatial processing. *Brain and Cognition*, 11: 37-49.
- Elman, J., Bates, E., Johnson, M.H., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D. y Plunkett, K.** (1996), *Rethinking Innateness: a connectionist perspective on development*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Flynn, J.** (1987), Neurophysiologic characteristic of dyslexic subtypes and response to the remediation. Grant awarded by the initial teaching alphabet foundation, Roslyn, New York. En: M.G. Tramontana y S.R. Hooper (Eds.), *Assessment issues in child neuropsychology*. New York, Plenum Press.: 113-144
- Fotekova, T.A.** (2002a), Dinámica de las funciones de la programación y control y la organización serial de los movimientos en los escolares con el desarrollo normal y deficiente. *Escuela de Salud*. 2: 31-39.
- Fotekova, T.A.** (2002b), Dinámica de las funciones de recepción, transformación y conservación de la información en escolares con desarrollo normal y deficiente. *Escuela de Salud*. 3: 28-36.
- Galperin, P.Ya.** (1959), El desarrollo de los estudios sobre la formación de las acciones mentales. En: B.G. Ananiev (Ed.), *La ciencia psicológica en la URSS*. Tomo 1. Moscú, Academia de Ciencias Pedagógicas de la Federación Rusa.: 441-469.
- Gottlieb, G.** (1992), *Individual development and evolution*. New York, Oxford University Press.
- Johnson, M.H.** (1997), *Developmental Cognitive Neuroscience*, Oxford, Blackswell.
- Kalita, N.G.** (1975), Métodos para la rehabilitación de la función nominativa del lenguaje en casos de la afasia acústico-mnésica. En: L.S. Tsvetkova (Ed.), *Problemas de la afasia y la enseñanza rehabilitatoria*. Moscú, Universidad Estatal de Moscú.: 183-195.
- Kirk, S.** (1972), *Education of exceptional children*. Boston, Houghton-Mifflin.
- Korsakova, N.K., Mikadze, Yu.V. y Balashova, E.Yu.** (1997), Niños con problemas en aprendizaje: diagnóstico neuropsicológico de dificultades en aprendizaje. Moscú, Agencia Pedagógica Rusa.
- Kurgansky, A.V. y Akhutina, T.V.** (1996), Problemas en el aprendizaje y la organización serial de movimientos en niños de 6 a 7 años. *Revista de la Universidad Estatal de Moscú*, 2: 58-64.
- Lebedinsky, V.V.** (1998), Problema del desarrollo en la normalidad y patología. En: E.D. Xomskaya y T.V. Akhutina (Eds.), *I Conferencia internacional de dedicada a la memoria de A.R. Luria*. Moscú, Sociedad Psicológica Rusa.: 193-200.
- Luria, A.R.** (1969), *Las funciones corticales superiores*. Moscú, Universidad Estatal de Moscú.
- Luria, A.R.** (1973), *Bases de neuropsicología*. Moscú, Universidad Estatal de Moscú.
- Luria, A.R.** (1975), *Problemas básicos de neurolingüística*. Moscú, Universidad Estatal de Moscú.
- Manelis, N.G.** (1999), Las regularidades neuropsicológicas del desarrollo normal. *Escuela de Salud*. 1: 8-24.
- Marutina, T.M.** (1994), Aspectos psicofisiológicos del desarrollo del niño. *Escuela de Salud*, 1: 105-116.
- Marr, D.** (1976), Early processing of visual information. *Philosophical Transaction of the Royal Society (London)*, 275B: 483-524.
- Melikian, Z.A. y Akhutina, T.V.** (2002), Particularidades de las funciones visuo-espaciales en niños en la normalidad y con el retardo del desarrollo psicológico. *Escuela de Salud*. 1: 28-36.
- Pilayeva, N.M.** (1999), Utilización de la metódica "sorteo de figuras de colores" durante la enseñanza de corrección y desarrollo. *Escuela de Salud*. 1: 65-71.
- Pilayeva, N.M. y Akhutina, T.V.** (1999), La corrección de las funciones visuo-verbales en niños de 5 a 7 años. *Escuela de Salud*, 2: 65-71.
- Pilayeva, N.M. y Akhutina, T.V.** (2000), Metódica "Forma la figura" para el diagnóstico y corrección de las dificultades visuo-espaciales. *Escuela de Salud*, 3: 26-30.
- Polonskaya, N.N., Yablokova, L.V. y Akhutina, T.V.** (1997), Dinámica de las funciones de programación y control y su relación con los problemas en el aprendizaje en los escolares menores. *Revista de la Universidad Estatal de Moscú*, 2: 42-51.
- Reitan, R.M.** (1980), REHABIT - Reitan evaluation of hemispheric abilities and brain improvement training. Tucson, Reitan Neuropsychological Laboratory and University of Arizona.
- Rourke, B.P. Bakker, D., Fiske, J.L. y Strang, J.D.** (1983), *Child neuropsychology: An introduction to theory, research and clinical practice*. New York, Guilford Press.
- Semenovich, A.V.** (1998), *Metódica compleja de la corrección psicomotora*. Moscú.
- Semenovich, A.V.** (2002), *Diagnóstico y corrección neuropsicológica en la edad infantil*. Moscú, Academia.
- Simernitskaya, E.G. y Matuguin, I.Yu.** (1991), *Diagnóstico y corrección neuropsicológica de problemas en aprendizaje*. Moscú, VASJNIL.
- Tsvetkova, L.S.** (1972), *La enseñanza rehabilitatoria en casos de lesiones locales cerebrales*. Moscú, Pedagogía.
- Tsvetkova, L.S.** (2001), *Problemas actuales de la neuropsicología de la edad infantil*. Moscú, Editorial "Modek".
- Velichenkova, O.A., Inshakova, O.B. y Akhutina, T.V.** (2001), La aproximación compleja hacia el análisis de las alteraciones específicas de la escritura en los escolares menores. *Escuela de Salud*. 1: 23-30.
- Vigotsky, L.S.** (1982), *Psicología y el estudio de la localización de las funciones psicológicas*. Obras escogidas. Tomo 1. Moscú, *Pedagogía*.: 168-174.
- Vigotsky, L.S.** (1984), *Edad temprana*. Obras escogidas. Tomo 4. Moscú, *Pedagogía*.: 269-317.
- Vigotsky, L.S.** (1995), El problema del desarrollo y desintegración de las funciones psicológicas. En: *Problemas de defectología*. Moscú, Ilustración.: 404-418.
- Yegorova, M.S. y Marutina, T.M.** (1992), El desarrollo como objeto de la psicogenética. *Problemas de psicología*. 5-6: 3-14.