Revista Española de Neuropsicología **5**, 2:163-176 (2003) Copyright© 2003 de REN
ISSN: 1139-9872

Análisis de las funciones ejecutivas en niños con déficit de atención[1]

Yulia Solovieva, Luís Quintanar Rojas
María del Rosario Bonilla Sánchez

Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica,
Facultad de Psicología Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México

Resumen: El síndrome del trastorno por déficit de atención (TDA) es uno de los cuadros clínicos más frecuentes que se observa en niños en edad preescolar. Algunos autores (Akhutina, 1997; Pilayeva y Akhutina, 1997) han establecido la relación entre los síntomas del TDA y una debilidad del tercer bloque funcional, de acuerdo a Luria (1973), el cual cumple funciones de programación y control de la actividad. El presente trabajo analiza las funciones ejecutivas en 14 niños preescolares con TDA. El grupo control consistió de 16 niños normales de la misma edad y nivel socioeconómico y cultural. A todos los niños se les aplicó el Esquema de Evaluación Neuropsicológica Breve (Quintanar y Solovieva, 2003). El presente estudio incluye el análisis de las ejecuciones en las tareas para las funciones ejecutivas (programación y control): 1) la coordinación manual; 2) la coordinación de los dedos; 3) la copia y continuación de una secuencia y 4) la tarea verbal asociativa. El análisis de los resultados obtenidos en los dos grupos señaló severas dificultades en el grupo de niños con TDA en la mayoría de las tareas. La comparación de los resultados mostró diferencias significativas favorables al grupo control. La discusión se realiza en los términos del establecimiento de los mecanismos psicofisiológicos de este síndrome. Se concluye que, en los casos estudiados, existe un retardo en el desarrollo funcional de los mecanismos de regulación y control y de la organización cinética, el cual afecta a las funciones ejecutivas. **Palabras clave**: Déficit de atención, Funciones ejecutivas, Evaluación neuropsicológica infantil, Lóbulos frontales, Neuropsicología infantil, Neuropsicología del desarrollo

Analysis of executive functions in children with attention deficit disorder

Abstract: The syndrome of attention deficit disorder is one of the most frequent clinical pictures in preschool children. Some authors (Akhutina, 1997; Pilayeva and Akhutina, 1997) establish the relation between symptoms of attention disorder and weakness of the third functional block of brain according to Luria (1973). Such block fulfils the functions of programming and control of activity. The present study analyses executive

[1] Correspondencia: Yulia Solovieva y Luís Quintanar Rojas, Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica, Facultad de Psicología, BUAP. 3 Oriente 403, Centro Histórico, Puebla. Tel. y Fax: (52) 222 242 5370; E-mail: lquinr@siu.buap.mx

functions in 14 pre-scholars with attention deficit disorder. The control group consisted of 16 normal children of the same age and the same cultural and socio-economic level. The Scheme of Neuropsychological Evaluation (Quintanar and Solovieva, 2003) was applied to all children. The present study includes the results of the fulfillment of the tasks for executive functions: 1) manual co-ordination; 2) co-ordination of digits; 3) copy and continuation of graphic sequence; 4) verbal associative task. The analyses of the results pointed out severe difficulties for children with attention deficit disorder in the majority of the tasks. The comparison of the results between two groups pointed out significant differences which were favorable for the control group. The discussion is based on the terms of establishment of psycophysiological mechanisms of this syndrome. We conclude that in the studied cases the retardation of functional development of the mechanisms of regulation and control and of kinetic organization affect the executive functions. **Key words:** Attention deficit disorder, Executive functions, Child neuropsychological assessment, Frontal lobes, Child neuropsychology, Developmental neuropsychology.

El trastorno por déficit de atención (TDA) es un síndrome que se observa en un alto porcentaje de niños con dificultades en el aprendizaje escolar y con problemas en el desarrollo psicológico en la etapa preescolar. El análisis de las causas de este síndrome es uno de los problemas más agudos a los que se enfrentan diferentes disciplinas como la neurología, la pediatría, la psicología y la neuropsicología (Barkley, DuPaul y MacMurray, 1990; Barkley, 1998; Cohen, 1993).

Entre las posibles causas del surgimiento de este cuadro clínico se han propuesto factores genéticos, neurobiológicos, neuromorfológicos, neurofisiológicos y prenatales y perinatales patológicos, así como factores desfavorables del medio ambiente y alimenticios (Zavadenko, 2000; Osipova y Pankratova, 1997; Pineda y Roselli, 1997). Algunos autores señalan que el establecimiento del diagnóstico de *déficit de atención* y de *disfunción cerebral mínima*, han dificultado la elaboración de los métodos adecuados para su corrección, ya que no descubren los mecanismos de los defectos y se aplican a todos los niños que presentan cualquier tipo de dificultad motora o hiperactividad (Semionova, 1997; Quintanar y Cols., 2001).

En general, los niños con TDA presentan dificultades en la ejecución de pruebas neuropsicológicas que valoran las funciones ejecutivas (Benson, 1991; Spreen, Risser y Edgell, 1995). Algunos autores señalan que la afectación de estas funciones ejecutivas, en los casos de TDA, se debe a un compromiso de los lóbulos frontales, independientemente de cuál sea su predominio (Denckla, 1989; Dennis, 1991; Shue y Douglas, 1992).

En la búsqueda de los mecanismos que subyacen al TDA, Lebedinsky y Cols. (1982) plantean que tales mecanismos pueden relacionarse con una regulación insuficiente en el eslabón del *control* y con alteraciones dinámicas de las funciones psicológicas. Este mecanismo podría relacionarse con el trabajo que realizan los lóbulos frontales (Benson, 1991; Barkley, Grodzinky y DuPaul 1992; Pilayeva y Akhutina, 1997).

En diversos estudios neuropsicológicos se ha establecido que los lóbulos frontales están implicados en las funciones más complejas. Así, de acuerdo al modelo funcional del cerebro desarrollado por Luria (1973), los lóbulos frontales, que constituyen el tercer bloque funcional, son los responsables por las funciones de programación, regulación y control de la actividad consciente del sujeto. Stuss y Benson (1986) opinan que los lóbulos frontales garantizan la realización de cuatro operaciones básicas: secuenciación, activación e inhibición, control y análisis. Siguiendo a Luria, León-Carrión (2002) menciona que los lóbulos frontales son la base de las acciones humanas. Pero además, señala (León-Carrión, 1995) que las funciones ejecutivas están asociadas a los lóbulos frontales, particularmente con la corteza prefrontal. En otras palabras, el tercer bloque funcional de Luria se puede denominar como el bloque responsable de las funciones ejecutivas.

Sin embargo, dentro de la compleja estructura de los lóbulos frontales, es posible identificar diferentes factores neuropsicológicos o mecanismos psicofisiológicos (Xomskaya, 1987; Luria y Xomskaya, 1979; Tsvetkova, 1995), entre los cuales los más estudiados son los de programación y control y la organización cinética de los movimientos y las acciones. El factor de programación y control se relaciona con estructuras frontales amplias, mientras que el factor de la organización cinética se relaciona con estructuras frontales posteriores (zonas secundarias o premotoras). Es indudable que ambos mecanismos deben incluirse en el concepto de *funciones ejecutivas* y, desde este punto de vista, puede ser interesante analizar la participación de ambos mecanismos en el cuadro de déficit de atención.

No obstante que muchos autores han establecido una correlación entre la afectación de las funciones ejecutivas y el compromiso de los lóbulos frontales y que en el DSM-IV (1994) sólo se describen tres variantes del TDA, es muy posible que los parámetros de referencia sean insuficientes, no sólo para describir la complejidad de este síndrome, sino también para identificar los mecanismos que subyacen al mismo. Por ejemplo, Osipova y Pankratova (1997) describieron cuatro variantes de alteraciones neuropsicológicas en 28 niños con TDA con hiperactividad: 1) retardo en la formación del carácter dominante del hemisferio izquierdo y regulación

córtico-subcortical (42% de los sujetos); 2) disfunción en el hemisferio derecho, subdominante (20% de los sujetos); 3) disfunciones en los sectores posteriores de ambos hemisferios y de los lóbulos frontales (29% de los sujetos); y 4) trabajo selectivo insuficiente de los lóbulos frontales (9% de los sujetos). Por su parte, Maksimenko (1997) sugiere que un funcionamiento insuficiente de los lóbulos frontales, izquierdo y derecho, puede conducir a un cuadro clínico de déficit de atención.

Desde esta perspectiva, el objetivo del presente estudio fue analizar el estado de los factores neuropsicológicos de *programación y control* y *organización cinética* (que dependen de los lóbulos frontales), como responsables de las funciones ejecutivas en niños preescolares diagnosticados con trastorno por déficit de atención.

Método

Participantes

En el estudio participaron 14 niños preescolares con diagnóstico de TDA, con predominio de déficit de atención, de acuerdo a los criterios del DSM-IV (1994) y 16 niños normales (grupo control) de la misma edad y con las mismas características sociales y económicas. El promedio de edad fue de 5.27 para el grupo experimental y de 5.61 para el grupo control.

Los criterios de inclusión para el grupo experimental fueron: a) haber sido diagnosticados por un neuropediatra y un psicólogo; b) haber presentado los síntomas por lo menos 6 meses antes de la evaluación; c) presentar los síntomas en dos ambientes diferentes; y d) no presentar alguna otra patología o síntomas neurológicos.

Material

Se utilizó la *Evaluación neuropsicológica infantil breve* (Quintanar y Solovieva, 2003), instrumento derivado de las propuestas de Luria (1977) y Akhutina (1997).

En el presente estudio se analizan las tareas referidas a las funciones del tercer bloque funcional (Luria, 1977, 1973), que incluye los factores neuropsicológicos de programación y control de los procesos voluntarios y organización cinética de los movimientos y acciones (funciones ejecutivas).

La evaluación de estos factores, se realizó a través de las siguientes tareas: a) coordinación recíproca de las manos; b) coordinación recíproca de

los dedos; c) copia y continuación de una secuencia; y d) prueba de asociación verbal en forma de juego dirigido. En esta última tarea, al niño se le indica que ante la palabra *rojo* debe dar un golpe y ante la palabra *blanco* dos golpes. Las ejecuciones se califican con los siguientes criterios: 1= correcta; 2 = auto-corrección; 3 = errores sin corrección; y 4 = imposibilidad.

Procedimiento

Todos los niños del grupo experimental fueron evaluados neurológica y psicológicamente. Posteriormente se aplicó la evaluación neuropsicológica a ambos grupos, en sesiones individuales: una sesión con los niños del grupo control y 2 o 3 sesiones con los niños del grupo con TDA.

Resultados

Los resultados mostraron diferencias entre los grupos. La mayoría de los niños con TDA mostraron imposibilidad para la ejecución de todas las tareas. La tarea *coordinación recíproca de los dedos* resultó accesible para este grupo a través de ayudas y sólo uno de ellos la ejecutó sin errores.

Las tareas de *copia y continuación de una secuencia* y *prueba verbal asociativa*, resultaron ser las más complejas para los niños con TDA Las figuras 1 - 4 muestran ejemplos de las ejecuciones de la tarea *copia y continuación de una secuencia* en ambos grupos.

Figura 1. Ejecución del Niño J.J. (grupo control) en la tarea *copiar y continuar una secuencia*.

Figura 2. Ejecución del Niño C.C. (grupo control) en la tarea *copiar y continuar una secuencia*.

Figura 3. Ejemplo de la Niña C.R. (grupo TDA) en la tarea *copiar y continuar una secuencia*.

Figura 4. Ejecución del Niño E.F. (grupo TDA) en la tarea *copiar y continuar una secuencia*.

La tabla 1 muestra que la mayoría de los niños del grupo control lograron realizar las tareas en el primer intento (*coordinación recíproca de los dedos*) o con auto-corrección (*coordinación recíproca de las manos* y *copia y continuación de una secuencia*). Por ejemplo, la *tarea verbal asociativa* fue imposible en el 78.57% de niños con TDA, en comparación con el 12.50% del grupo control. En la tarea *continuación de una secuencia* el 75% de los niños del grupo control ejecutó correctamente o con auto-corrección, en comparación con el 21.42% de los niños del grupo con TDA. La figura 5 muestra el promedio obtenido en las ejecuciones de estas tareas en cada grupo.

Ejecución (calificación)	Coordinación recíproca (manos)		Coordinación recíproca (dedos)		Continuación de una secuencia		Prueba verbal asociativa	
	Porcentaje							
	Control	TDA	Control	TDA	Control	TDA	Control	TDA
Correcta (1)	43.75	0.00	62.50	7.14	18.75	0.00	12.50	7.14
Auto-corrige (2)	50.00	21.42	31.25	35.71	56.25	21.42	37.50	0.00
No corrige (3)	6.25	21.42	0.00	21.42	25.00	7.14	43.75	14.28
Imposible (4)	0.00	57.14	6.25	35.71	0.00	71.42	12.50	78.57

Tabla 1. *Porcentaje de niños agrupados de acuerdo a la calificación obtenida en las diferentes tareas, en ambos grupos (control y TDA).*

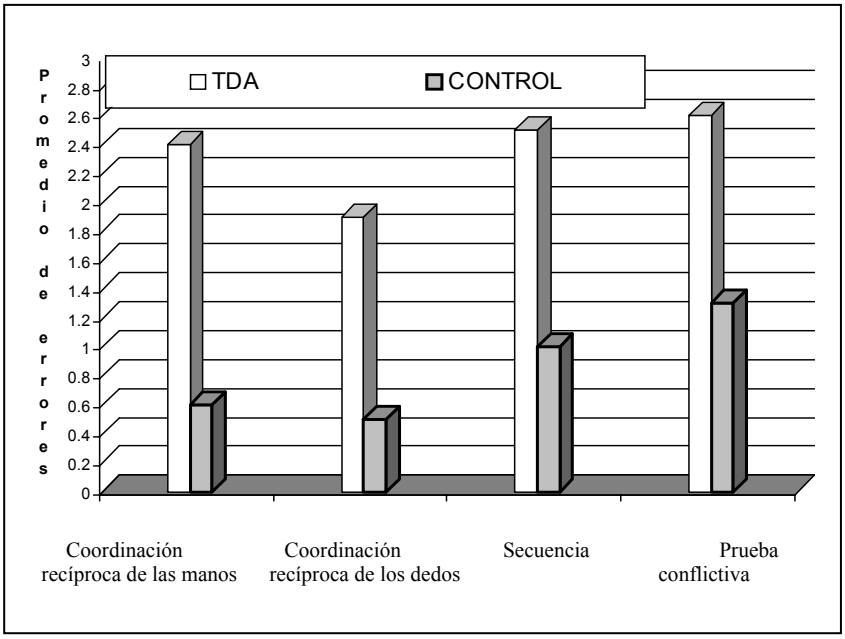

Figura 5. Puntaje promedio obtenido en la ejecución de las tareas por cada grupo

El análisis de las perseveraciones mostró que en el grupo de niños con TDA el promedio de 6.2 perseveraciones, mientras que en el grupo control fue de 2.68 perseveraciones por niño.

Los resultados del análisis estadístico (Man-Witney) mostró diferencias significativas entre el grupo con TDA y el grupo control en la ejecución de todas las tareas (*coordinación reciproca de las manos* P = < .000; *coordinación reciproca de los dedos* P = < .001; *copia y continuación de una secuencia* P = < .000; y *prueba verbal asociativa* P = < .000). (ver figura 5).

Discusión

En los casos de niños diagnosticados con TDA, frecuentemente se señala un compromiso de los lóbulos frontales (Denckla, 1989; Dennis, 1991; Benson, 1991; Shue y Douglas, 1992; Barkley, Grodzinky y DuPaul 1992). Sin embargo, es necesario no sólo establecer una correlación anatomo-clínica, sino descubrir los mecanismos psicofisiológicos que subyacen al TDA.

Los lóbulos frontales, denominados por Luria (1973) "tercer bloque funcional", constituyen las formaciones cerebrales más complejas por su estructura y funcionamiento (Luria, 1979; Luria y Xomskaya, 1979; Manelis, 1999; Korsakova, Mikadze y Balashova, 1997). Las zonas terciarias frontales (prefrontales) maduran más tardíamente en la ontogenia y son las más sensibles a las influencias negativas ambientales (sociales) o biológicas (orgánicas) (Akhutina, 1997). Sus funciones se relacionan con el control y la programación del comportamiento voluntario y con la personalidad en general. Algunos autores (Pilayeva, 1998; Goncharov, 1998) señalan que ciertos problemas en el aprendizaje escolar se relacionan con un desarrollo funcional insuficiente de estos sectores cerebrales.

Por ejemplo, errores como perseveraciones, anticipaciones y repeticiones en la escritura, son denominados *disgrafia regulatoria* (Akhutina, 2001). Una falta de orientación, la cual garantiza la estrategia de la lectura, la atención y la comprensión, impide la adquisición normal de la lectura (Luria y Tsvetkova, 1997). Dificultades similares se observan durante la solución de problemas aritméticos (Tsvetkova, 1972).

Así, considerando las propuestas de Luria (1973) y Akhutina (1997), tales dificultades se relacionan con dos factores neuropsicológicos: la

organización serial de acciones y movimientos y la *programación y el control de la actividad voluntaria*, los cuales son indispensables para el aprendizaje escolar. Una organización serial insuficiente en el habla, conduce a una reducción del vocabulario, empobrece la estructura sintáctica y gramatical del lenguaje e impide la comprensión del sentido de textos y la construcción de relatos desplegados propios (Akhutina y Cols., 1996).

El análisis de nuestros resultados muestra que los factores neuropsicológicos de *organización serial de acciones y movimientos* y de *programación y control de la actividad voluntaria*, no se han desarrollado de manera suficiente en los niños con TDA, por lo que podemos suponer que su aprendizaje escolar no será exitoso.

En nuestro estudio se observaron diferencias significativas (Man-Witney) en las ejecuciones entre los niños normales y los niños con TDA, favorables al grupo control. No obstante, los niños del grupo control (por los errores que cometen) tampoco presentan un desarrollo completo de estas funciones, lo que refleja el carácter heterogéneo del desarrollo de las funciones psicológicas. Sin embargo, debemos subrayar que a diferencia de los niños del grupo con TDA, los niños del grupo control logran corregir sus propios errores y el índice de imposibilidad es significativamente más bajo.

Akhutina y Cols. (1996) y Kurgansky y Akhutina (1996) reportan que los niños normales de 6 años tienden a cometer errores en las pruebas de organización serial de movimientos (coordinación recíproca de movimientos manuales), pero que este hecho no se puede considerar como base para un pronóstico definitivo.

Similares resultados han sido reportados por Akhutina (1997), Lebedinsky (1998) y Mikadze (1998). Este hecho concuerda con la posición de que, en general, la actividad voluntaria se forma durante la edad escolar temprana en las condiciones de la organización de la actividad del niño (Talizina, 2000; Polonskaya y Yablokova, 1998).

Una de las tareas más complejas para los niños con TDA, fue la *prueba verbal asociativa*. De acuerdo algunos autores (Polonskaya y Yablokova, 1998), precisamente la ejecución de este tipo de pruebas es muy sensible para la diferenciación de niños que pueden obtener buenos o malos resultados en el aprendizaje escolar.

Nuestros resultados muestran que las tareas utilizadas son sensibles para la valoración de las funciones ejecutivas (estado de desarrollo funcional de los factores neuropsicológicos) dependientes de los sectores prefrontales. Además, permiten diferenciar algunos aspectos débiles que se pueden presentar en niños preescolares normales.

León-Carrión (1995) señala que los pacientes con alteraciones de las funciones ejecutivas, tienen problemas que se relacionan con la

planificación, la organización y el control de las acciones. De acuerdo a nuestros resultados, en las funciones ejecutivas es posible diferenciar la participación de dos factores neuropsicológicos (mecanismos psicofisiológicos): programación y control y organización cinética de las acciones.

Estos hallazgos son importantes no sólo para la identificación temprana de tales dificultades, sino sobre todo para la implementación de una política educativa preventiva, debido a que en un caso puede predominar la debilidad funcional del factor de programación y control, en un segundo caso de la organización cinética de las acciones y en un tercer caso la combinación de ambos mecanismos. En cada uno de estos casos, la propuesta de intervención debe ser diferente.

La afectación funcional de los lóbulos frontales observadas en los niños con déficit de atención, confirman la necesidad de elaborar programas de corrección específicos dirigidos a la superación de sus dificultades, cuyo objetivo debe ser la formación de los eslabones funcionales débiles de programación y control y la organización cinética de movimientos y acciones, es decir, desarrollar sus funciones ejecutivas (Elkonin, 1980; Salmina y Filimonova, 1999; Bonilla y Cols., 2001; Flores y Quintanar, 2001; Solovieva y Cols., 2001).

Conclusiones

Los niños del grupo con TDA presentaron imposibilidad para la ejecución de la mayoría de las tareas.

Las tareas más complejas para los niños con TDA fueron la *prueba verbal asociativa* y la *copia y continuación de una secuencia*.

Los niños del grupo control tienden a realizar estas tareas con errores, pero auto-corrigen, a diferencia de los niños del grupo con TDA.

El tercer bloque funcional (sectores prefrontales) está comprometido en el TDA.

En los casos de TDA se puede postular que el nivel funcional de los sectores prefrontales no se ha desarrollado de manera óptima.

El efecto del compromiso funcional de los sectores prefrontales en los niños con TDA, se manifiesta como un retardo en el desarrollo de los factores de *regulación y control* y de la *organización cinética de los movimientos y acciones*.

El retardo en el desarrollo de dichos factores, afecta a las funciones ejecutivas.

Referencias

Akhutina, T.V. (1997). Neuropsicología de las diferencias individuales en niños como base para la utilización de los métodos neuropsicológicos en la escuela. *Escuela de la Salud*, *4*, 9-17.

Akhutina, T.V. (2001). Aproximación neuropsicológica hacia el diagnóstico y corrección de las dificultades en el aprendizaje de la escritura. En: M.G. Jrakovskaya (Ed.) *Aproximaciones contemporáneas hacia el diagnóstico y corrección de los trastornos del lenguaje.* San-Petersburgo: Universidad de San-Petersburgo.

Akhutina, T.V., Ignatieva, S. Y., Maksimenko, M.Y., Polonskaya, N.N., Pilayeva, N.M. & Yablokova, L.V. (1996) Los métodos de evaluación neuropsicológica de niños de 6 a 8 años de edad. *Revista de la Universidad Estatal de Moscú, 14*, 2, 51-58.

American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, Washington: American Psychiatric Assoc.

Barkley, R.A. (1998). El desorden de hiperactividad y déficit de atención. *Investigación y ciencia*, *11*, 48-53.

Barkley, R.A., DuPaul, G.J., MacMurray, M.B. (1990). Comprensive evaluation of attention deficit disorder with and without hyperactivity as defined by research criteria. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *58* (6), 775-789.

Barkley, R.A., Grodzinky, G. & DuPaul, G.J. (1992). Frontal lobe functions in attention deficit disorder with and without hyperactivity: A review and research report, *Journal of Abnormal Child Psychology*, *20*, 163-168.

Benson, D.F. (1991). The role of frontal dysfunction in attention deficit hyperectivity disorder, *Journal of Child Neurology, 6*, 9-12.

Bonilla, R., Solovieva, Y., Figueroa, M., Martínez, J.M. & Quintanar, L. (2001). Tratamiento neuropsicológico en niños preescolares con TDA con predominio de impulsividad. En: Y. Solovieva & L. Quintanar (Eds.) *Métodos de intervención en la neuropsicología infantil.*(pp.117-146). México: Universidad Autónoma de Puebla.

Cohen, R.A. (1993). *The Neuropsychology of Attention*. New York: Plenum Press.

Denckla, M.B. (1989). Executive function: The overlap zone between attention deficit disorder and learning disabilities. *International Pediatrics, 4*, 155-160.

Dennis, M. (1991). Frontal lobe function in childhood and adolescence. *Developmental Neuropsychology, 7*, (4), 327-358.

Elkonin, D.B. (1980). *Psicología del juego*. Madrid: Pablo del Río.

Flores, D. & Quintanar, L. (2001). Tratamiento neuropsicológico en niños preescolares con TDA con predominio de déficit de atención. En: Y. Solovieva & L. Quintanar (Eds.) *Métodos de intervención en la neuropsicología infantil.*(pp. 91-116). México: Universidad Autónoma de Puebla.

Goncharov, O.A. (1998). Evaluación neuropsicológica express de los niños que ingresan al primer año de la enseñanza escolar. *Escuela de Salud*, *1*, 36-42.

Korsakova, N.K., Mikadze, Y.V., & Balashova, E.Y. (1997). *Niños con problemas en aprendizaje: Diagnóstico neuropsicológico de las dificultades de aprendizaje en escolares menores.* Moscú: Agencia Pedagógica Rusa.

Kurgansky, A.V., & Akhutina, T.V. (1996). Dificultades en el aprendizaje y la organización serial de los movimientos en niños de 6 a 7 años. *Revista de la Universidad Estatal de Moscú, 14* (2), 58-64.

Lebedinsky, V.V. (1998). Problemas del desarrollo en la normalidad y en la patología. En: E.D. Xomskaya, & T.V. Akhutina (Eds.) *I Conferencia Internacional dedicada a la memoria de A.R. Luria*. (pp. 193-200). Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Lebedinsky, V.V., Markovskaya, I.F., Lebedinskaya, K.S., Fishman, M.N., & Trush, V.D. (1982). El análisis clínico neuropsicológico & neurofisiológico de las anomalías del desarrollo psicológico de niños con fenómenos de la disfunción cerebral mínima. En: *A.R. Luria y la psicología contemporánea*. (pp. 62-68). Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

León-Carrión, J. (1995). *Manual de neuropsicología humana*. Madrid: Siglo XXI.

León-Carrión, J. (2002). Redes neuronales artificiales y la teoría neuropsicológica de Luria. *Revista Española de Neuropsicología*, *4,* (2-3), 168-177.

Luria, A.R. (1977). *Las funciones corticales superiores del hombre*. La Habana: Orbe.

Luria, A.R. (1979). *Idioma y conciencia.* Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Luria, A.R. (1973). *El cerebro en acción*. Barcelona: Fontanella.

Luria, A.R., & Xomskaya, E.D. (1979). *Lóbulos frontales y la regulación de los procesos psíquicos.* Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Luria, A.R., & Tsvetkova, L.S. (1997). *Neuropsicología y problemas en aprendizaje en la escuela normal.* Moscú: Academia de Ciencias Pedagógicas y Sociales.

Maksimenko, M.Y. (1997). Los niños de la edad preescolar con el funcionamiento insuficiente del hemisferio derecho. *Escuela de la Salud*, *4*, 23-26.

Manelis, N.G. (1999). Las regularidades neuropsicológicas en el desarrollo normal**.** *Escuela de la Salud*, *1*, 8-25.

Mikadze, Y.V. (1998). Análisis neuropsicológico de la formación de funciones psicológicas en niños. En: E.D. Xomskaya & Akhutina T.V. (Eds.) *I Conferencia Internacional dedicada a la memoria de A.R. Luria*. (pp. 225-230). Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Osipova, E.A., & Pankratova, N.V. (1997). La dinámica del estatuto neuropsicológico en niños con diferentes variantes de manifestación del síndrome del déficit de atención y hiperactividad*. Escuela de la Salud*, *4*, 34-43.

Pilayeva, N.M. (1998). Apoyo neuropsicológico para los grupos de la enseñanza de corrección y desarrollo. En: E.D. Xomskaya & Akhutina T.V. (Eds.) *I Conferencia Internacional dedicada a la memoria de A.R. Luria*. (pp. 238-243). Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Pilayeva, N.M., & Akhutina, T.V. (1997). *Escuela de la atención.* Moscú: Inter.

Pineda, D., & Rosselli, M. (1997). Hiperactividad y Trastornos Atencionales. En: M. Rosselli, A. Ardila, D. Pineda & F. Lopera (Eds.) *Neuropsicología Infantil. Avances en Investigación, Teoría y Práctica.* (pp. 253-278). Medellín: Prensa Creativa.

Polonskaya, N.N., & Yablokova, L.V. (1998). Funciones de programación y control y el éxito en el aprendizaje en los escolares del primer año. En: E.D. Xomskaya & T.V. Akhutina (Eds.) *I Conferencia Internacional dedicada a la memoria de A.R. Luria*. (pp. 231-237). Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Quintanar, L., Bonilla, R., Hernández, A., Sánchez ,A. & Solovieva, Y. (2001.) La función reguladora del lenguaje en niños con déficit de atención. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje y Neuropsychologia Latina*, *9* (2), 164-180.

Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2003). *Pruebas de la evaluación infantil*. México: Universidad Autónoma de Puebla.

Salmina, N.G., & Filimonova, O.G. (1999). *Diagnóstico y corrección de la voluntariedad en la edad preescolar y escolar menor.* Moscú: Instituto Psicopedagógico de Moscú.

Semionova, O.A. (1997). Algunas particularidades de las funciones motoras y de la memoria audio-verbal en niños con disfunción cerebral ligera. *Escuela de la Salud, 4,* 44-48.

Shue, K.L., & Douglas, V.I. (1992). Attention déficit-hyperactivity disorder and frontal lobe sindrome. *Brain and Cognition, 20*, (2), 104-124.

Solovieva, Y., Quintanar, L., Flores, D., Bonilla, R., y Sánchez, A. (2001). *Corrección neuropsicológica en niños con déficit de atención.* Montevideo: Primeras Jornadas de la Neuropsicología Infantil.

Spreen, O., Risser, A.H., & Edgell, D. (1995). *Developmental neuropsychology*. New Cork: Oxford University Press.

Stuss, D.T., y Benson, D.F. (1986). *The frontal lobes*. New York: Raven Press.

Talizina, N.F. (2000). *Manual de Psicología Pedagógica*. México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Tsvetkova, L.S. (1972). *La enseñanza rehabilitatoria en casos de lesiones cerebrales locales.* Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Tsvetkova, L.S. (1995). *Cerebro e intelecto.* Moscú: Educación.

Xomskaya, E.D. (1987). *Neuropsicología*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Zavadenko, N.N. (2000). *¿Cómo entender al niño: niños con hiperactividad y déficit de atención.* Moscú: Pedagogía médica y psicología.