

## Evaluación neuropsicológica de la retención audio-verbal en niños preescolares con y sin TDA

### Neuropsychological assessment of audio-verbal retention in preschool children with and without ADD

---

**Yulia Solovieva**

---

Maestra en Ciencias Históricas por la Universidad de Humanidades de Moscú y Doctora en Psicología por Universidad Estatal de Moscú; Profesora investigadora de la Maestría en Neuropsicología de la Facultad de Psicología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

---

**Rosario Bonilla**

---

Maestra en Neuropsicología, Profesora investigadora de la Maestría en Neuropsicología de la Facultad de Psicología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

---

**Emelia Lázaro**

---

Maestra en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica, Profesora investigadora de la Maestría en Neuropsicología de la Facultad de Psicología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

---

**Luis Quintanar**

---

Maestro en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica, Doctor en Neuropsicología por Universidad Estatal de Moscú; Coordinador y profesor investigador de la Maestría en Neuropsicología de la Facultad de Psicología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Correspondencia:  
[yulia.solovieva@fsic.buap.mx](mailto:yulia.solovieva@fsic.buap.mx)

## RESUMEN

Entre los problemas más frecuentes del desarrollo, abordados por la neuropsicología infantil, se encuentra el Trastorno por Déficit de Atención (TDA). Desde de la aproximación histórico-cultural, estudios previos han analizado los mecanismos cerebrales afectados y conservados en este síndrome, tales como la regulación y el control, y las funciones espaciales, entre otros. Se ha detectado que en las tareas que evalúan la retención audio-verbal no hay diferencias estadísticas significativas de los niños con TDA respecto a la población preescolar regular. No obstante, hasta el momento no se han analizado a profundidad las características de estos desempeños en ambas poblaciones. En el presente artículo se analizan las diferencias cualitativas de los tipos de respuestas durante la evaluación neuropsicológica de la retención audio-verbal en niños preescolares con TDA y niños preescolares regulares de población urbana oficial y privada, y de procedencia rural. El análisis reveló que es posible hablar de diferencias cualitativas que permiten caracterizar a niños con TDA de las poblaciones de niños preescolares regulares. Estas características se relacionan con el menor promedio de palabras productivas en diferentes tareas, así como con la ausencia de incremento de productividad en condiciones de reproducción voluntaria en niños con TDA.

**Palabras clave:** Evaluación neuropsicológica infantil - Retención audio-verbal - Trastorno por Déficit de Atención.

## ABSTRACT

Among the most common problems of development, faced by the child neuropsychology, is the Attention Deficit Disorder (ADD). From the historical-cultural approach, previous studies have analyzed the brain mechanisms involved and preserved in this syndrome, such as regulation, control, and spatial functions, among others. It has been found that in areas that assess audio-verbal retention there are no statistically significant differences in regular preschool children population who present ADD disorder. However, these performances have not been analyzed in depth in both populations so far. This article discusses the qualitative differences of the types of responses during the neuropsychological evaluation of audio-verbal retention in regular preschool children with ADD from urban private and official and rural population. The analysis showed that it is possible to identify qualitative differences that allow to characterize the children with ADD from the regular preschool populations. These characteristics are associated with

lower average production of words in different tasks, as well as the lack of production under conditions of voluntary reproduction in children with AD.

**Key words:** Neuropsychological assessment - Audio-verbal retention - Attention deficit disorder.

## INTRODUCCIÓN

La neuropsicología infantil abarca los problemas en el desarrollo por edades como objetos directos de sus estudios clínicos y experimentales. Como muestran algunos estudios un análisis neuropsicológico minucioso puede aportar soluciones a problemas que surgen en el desarrollo y a problemas en el aprendizaje escolar (Santana, 1999; Solovieva y Quintanar, 2000; Akhutina, 2002; Pilayeva, 2008).

Uno de los problemas más frecuentes que se detectan en la edad preescolar es el Trastorno por Déficit de Atención (TDA). El TDA constituye un síndrome complejo, en el que se observan alteraciones no sólo de la atención, sino de otras funciones psicológicas, las cuales se relacionan entre sí por el mecanismo que subyace a ellas. En las publicaciones se menciona que al síndrome del déficit de atención se asocian problemas de lenguaje, memoria, aprendizaje escolar (Spren, Risser y Edgall, 1995; Pineda y Roselli, 1997; Santana, Paiva y Lustenberger, 2003).

Los estudios desde el enfoque histórico-cultural de este síndrome,

establecieron que, desde el punto de vista psicológico, existe un insuficiente desarrollo de la función reguladora del lenguaje, relacionada con la regulación de la actividad propia, debido a ello el niño es incapaz de seguir un objetivo dado (Quintanar y Cols., 2001; Quintanar, Solovieva y Bonilla, 2004). El análisis electrofisiológico de niños diagnosticados con TDA de edad preescolar en México y Rusia mostró que existe un patrón común en el estado funcional de los sistemas cerebrales regulatorios: se trata de aparición simultánea de inmadurez de la regulación fronto-talámica y de disfunción del tono de activación cerebral inespecífica relacionada con el tronco cerebral y la formación reticular, en particular (Solovieva et al., 2007, 2009). En los estudios neuropsicológicos se ha mostrado que en este síndrome se observa la debilidad relacionada con los tres bloques funcionales cerebrales de acuerdo a la propuesta de Luria (1989). Concretamente se ha mostrado que para este síndrome no se puede hablar de la debilidad de un solo factor cerebral, sino que se involucran varios mecanismos cerebrales, tales como

regulación y control, organización secuencial de movimientos y acciones, análisis y síntesis espaciales y el tono general de la actividad (Solovieva, Quintanar y Bonilla, 2003; Quintanar, Solovieva y Bonilla, 2006). En lo que se refiere a otros factores cerebrales, tales como el de análisis y síntesis cinestésico táctil y el de oído fonemático, estos muestran un estado funcional correspondiente a la edad y no muestran diferencias respecto a la población control. En el caso particular del factor de retención audio-verbal, que es el objeto central de este artículo, tampoco se observan diferencias significativas al comparar el grupo de preescolar normal con el grupo con TDA; de hecho, ambos grupos muestran grandes dificultades. Resulta de interés clínico y teórico estudiar cuáles son las particularidades cualitativas de la ejecución de las tareas complejas en la evaluación neuropsicológica, tales como tareas relacionadas con la capacidad de retener y reproducir la información audio-verbal.

La regulación voluntaria de la actividad mnésica permite retener y reproducir selectivamente determinada información. Luria y Tsvetkova (1997) mencionan al respecto que la labor intelectual compleja relacionada con el uso de un plan prefijado, no sólo entraña un mejor recuerdo, sino que hace más estable la retención del material incluso en su reproducción diferida.

Para la comprensión de las alteraciones en la actividad mnésica de los niños preescolares con TDA es indispensable analizar el complejo de síntomas que se presentan a partir de la identificación de los mecanismos que

los sustentan, no a partir de las alteraciones o fallas de memoria en sí mismas.

En la literatura se han señalado diversos tipos de errores que se pueden observar en las ejecuciones de pacientes adultos y niños con daño cerebral ante alteraciones de estos mecanismos neuropsicológicos en tareas de evaluación de la memoria (Luria, 1969, 1973; Kiyaschenko, 1973; Simernitskaya, 1983, 1991; Korsakova y Moskovichute, 1985). Entre estos errores se encuentran: 1) cambio de orden de elementos en la reproducción de la serie verbal; 2) reducción del volumen de reproducción y 3) inestabilidad de las huellas mnésicas en condiciones de interferencia.

La presencia de los tres tipos de errores caracterizan a pacientes adultos que presentan el cuadro de afasia acústico-mnésica, es decir, ante lesiones de sectores medios de la parte convexa del lóbulo temporal del hemisferio izquierdo (Luria, 1973; Tsvetkova, 2002).

En el estudio de Simernitskaya (1983) se ha mostrado que, a diferencia de los pacientes adultos, los niños de edad preescolar y escolar con lesiones cerebrales presentan una distribución distinta de estos errores. Así, en casos de lesiones en el hemisferio izquierdo los niños presentan solamente errores de reducción del volumen, pero no de cambio de orden de los elementos ni de inestabilidad mnésica. Ante lesiones del hemisferio derecho se manifiestan los errores del cambio del orden de los elementos en las series verbales, mientras que lesiones subcorticales se relacionan más con errores de inestabilidad de las huellas mnésicas en condiciones de interferencia

heterogénea y homogénea.

Estos hallazgos de la neuropsicología con los sujetos rusos plantean la necesidad de continuar con los estudios que precisen el funcionamiento de la retención audio-verbal en diversos casos, tanto de pacientes adultos con daño cerebral como de niños que presenten trastornos y/o retardos en el desarrollo.

Para poder establecer diagnósticos confiables respecto a los problemas de memoria que presentan los niños de la edad preescolar y escolar, es necesario, antes que nada, conocer las ejecuciones y dificultades típicas que presentan niños de diversos medios socioculturales y lingüísticos. En este sentido, es posible observar que dichas ejecuciones o errores pueden tener semejanzas y diferencias cualitativas y cuantitativas.

El objetivo del presente trabajo es precisar las características de ejecución en tareas neuropsicológicas que evalúan la retención audio-verbal

en niños de preescolar regular provenientes de población rural, urbana oficial y urbana privada con la finalidad de obtener parámetros de ejecución en niños regulares y, además, contrastar las características resultantes con las ejecuciones de niños preescolares diagnosticados con TDA, contribuyendo al diagnóstico diferencial de este trastorno.

## METODOLOGÍA

### *Sujetos*

Para este estudio se eligieron niños que cursan el tercer grado de preescolar de escuelas urbana oficial, urbana privada y rural que presentan un adecuado curso de desarrollo infantil y niños urbanos que han sido diagnosticados con TDA; todos ellos pertenecen al estado de Puebla, México. Las características generales de la población se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Características de la población estudiada por edad y género.

Sujetos	Edad promedio	Género		Total
		Femenino	Masculino	
Grupo 1 (TDA)	5.2	4	10	14
Grupo 2 (Preescolar urbano oficial)	5.6	5	9	14
Grupo 3 (Preescolar urbano privado)	5.1	7	7	14
Grupo 4 (Preescolar rural)	5.5	7	7	14
				56

Los criterios de inclusión en el estudio, en el caso de los niños que asisten a preescolares regulares, fueron los siguientes: 1) tener desempeño

escolar regular, 2) no presentar antecedentes escolares reprobatorios, 3) no contar con antecedentes neurológicos o psiquiátricos, 4) no

exceder un año más de edad en relación con el promedio correspondiente al último año del preescolar.

En el caso de los niños con TDA, el criterio de inclusión fue haber obtenido este diagnóstico por parte del psicólogo y neuropediatra.

**Instrumentos**

A todos los niños se les aplicó el “Esquema de Evaluación Neuropsicológica Infantil Breve” (Solovieva y Quintanar, 2003), del cual se seleccionaron las tareas que evalúan el funcionamiento de la retención audio-verbal. Las tareas para la evaluación de la retención audio-verbal

tienen el siguiente orden: 1) primera repetición, 2) evocación involuntaria (después de la interferencia homogénea), 3) segunda repetición, 4) evocación voluntaria y 5) evocación involuntaria después de la interferencia heterogénea. La interferencia heterogénea fue la tarea que se presentó en otra modalidad (memoria visual), es decir, se trataba de la copia y evocación a nivel gráfico de letras y figuras no verbalizadas. El material para las tareas de retención audio-verbal consiste de dos series verbales, cada una de las cuales consiste de tres palabras (ver tabla 2). Las series se dan verbalmente por separado y de forma secuencial.

**Tabla 2. Tareas para la evaluación de la retención audio-verbal**

Material para la repetición y evocación		
Serie 1	Serie 2	Instrucción
Foco - duna - piel	Bruma - gasa -luz	
Primera repetición	Primera repetición	“Te voy a decir unas palabras y tú las vas a repetir”
Evocación involuntaria	Evocación involuntaria	“¿Qué palabras te dije primero? ¿Y cuáles eran las últimas?”
Segunda repetición	Segunda repetición	“Trata de aprender estas palabras y pon mucha atención: te las voy a decir de nuevo, ahora tú”
Evocación voluntaria	Evocación voluntaria	“¿Qué palabras te dije primero?, ¿Y cuáles eran las últimas?”
Interferencia heterogénea		
Evocación ante interferencia	Evocación ante interferencia	¿Recuerdas qué palabras dije que te aprendieras?

El análisis cualitativo se basó en la identificación de respuestas correctas (palabras productivas) en cada modalidad de la tarea y en

caracterizar los tipos de errores que presentaban los niños durante la ejecución. Se identificaron los siguientes tipos de errores:

- 1) reducción del volumen de presentación,
- 2) error articulatorio (sustitución u omisión aferente o por cercanía en el punto y modo de articulación),
- 3) error auditivo (sustitución u omisión debido a la confusión de los rasgos fonemáticos en el idioma español),
- 4) error semántico (sustitución de palabra completa por otra de la misma categoría semántica),
- 5) cambio de orden de elementos en las series,
- 6) perseveraciones (repetición de las mismas palabras varias veces),
- 7) presencia de elementos ajenos (evocación de las palabras no relacionadas con el contenido de la tarea).

Todos estos errores se analizaron para las situaciones de primera repetición, evocación involuntaria, segunda repetición, evocación voluntaria y evocación ante interferencia heterogénea.

## RESULTADOS

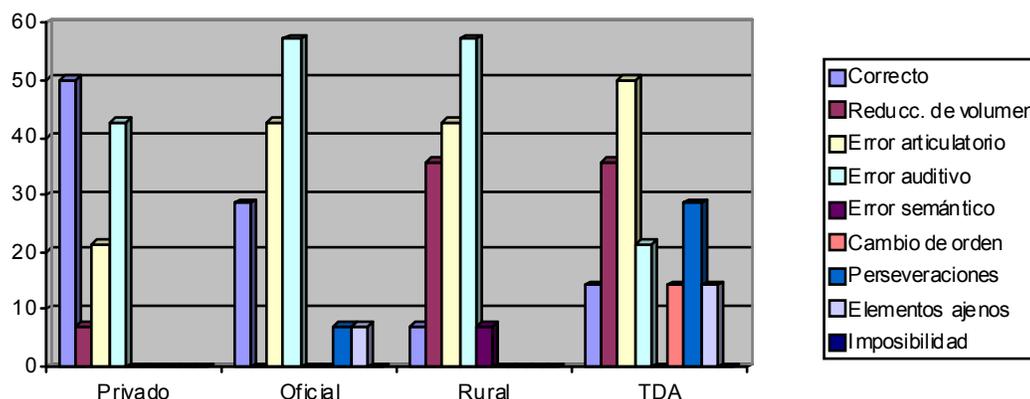
Los resultados obtenidos mostraron que los niños tanto del grupo con TDA como

de los tres grupos de preescolares regulares mostraron dificultades considerables durante la ejecución de las tareas propuestas, principalmente en lo que respecta a la evocación de las series de palabras en las modalidades involuntaria, voluntaria y ante interferencia heterogénea.

Las gráficas 1 a 6 reflejan el porcentaje de niños de los diferentes grupos que ejecutaron correctamente las tareas, que cometieron algún tipo de error o que mostraron la imposibilidad para recordar las series de palabras solicitadas. Es importante mencionar que muchos de los niños presentaron más de una modalidad de error (por ejemplo, reducción de volumen y sustitución aferente - articulatoria, etc.).

En la gráfica 1 (primera repetición) se destaca el hecho de que el porcentaje de ejecuciones correctas sólo llega a 50% en los niños del preescolar privado, mientras que en los grupos rural y TDA no supera el 15%. Los errores que mostraron una mayor frecuencia de aparición fueron los errores de tipo auditivo, articulatorio y reducción del volumen.

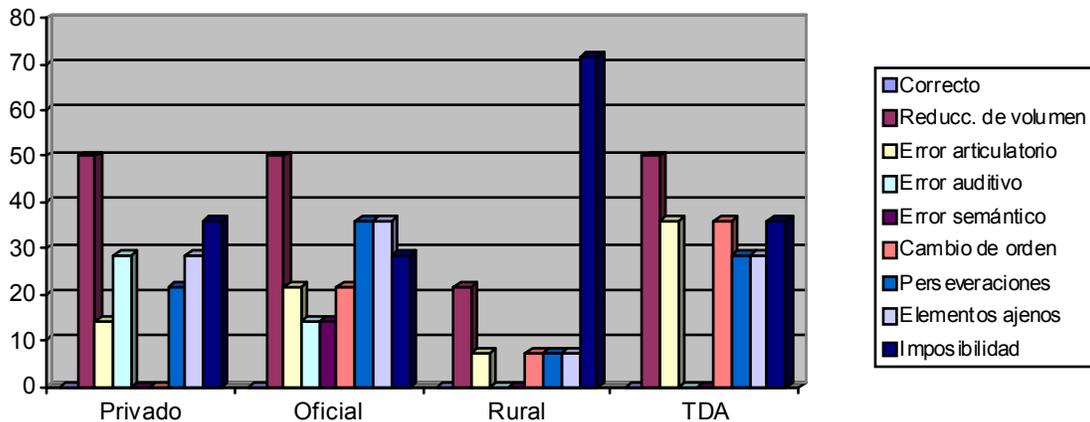
Gráfica 1. Porcentajes de ejecución en la primera repetición por parte de todos los niños de la muestra



En la evocación involuntaria ninguno de los niños logró recordar las dos series de tres palabras. Toda la población estudiada cometió uno o varios errores, siendo el más frecuente

la reducción de volumen, así como la imposibilidad, este último alcanzó un alto porcentaje (70%) en el grupo rural (ver gráfica 2).

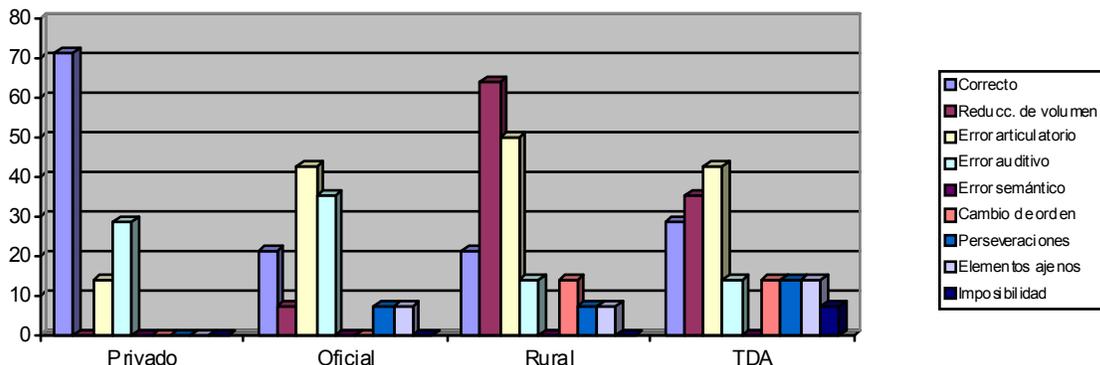
Gráfica 2. Porcentajes de ejecución en la evocación involuntaria



Ante la segunda repetición (gráfica 3), nuevamente es el grupo perteneciente a un preescolar urbano privado en el que se observa el mayor porcentaje de respuestas correctas (70%) en comparación con los tres grupos restantes, en los que los errores más frecuentes son nuevamente las sustituciones de tipo articulatorio y la

reducción de volumen. Un aspecto más a destacar en esta modalidad es que es en el grupo con TDA en el que se observa una mayor diversidad de errores y también es el único grupo en el que se observa, en algunos casos (7.14%), la imposibilidad total para realizar la tarea.

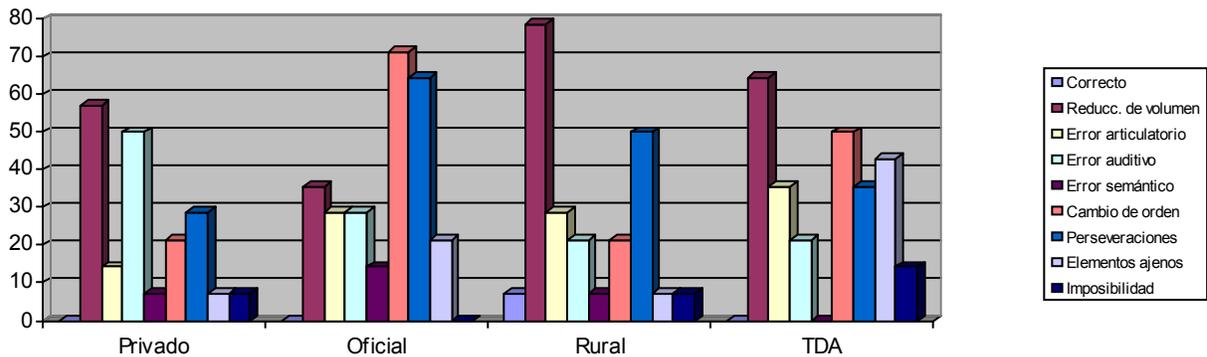
Gráfica 3. Porcentajes de ejecución en la segunda repetición



En el caso de la evocación voluntaria, a diferencia de la modalidad involuntaria, se incrementa el porcentaje de niños que presentan imposibilidad para llevar a cabo la tarea, principalmente en el grupo con diagnóstico de TDA (14.28%). No obstante, tampoco se observan ejecuciones correctas, excepto en un mínimo porcentaje en la población rural. En los tipos de errores, los mayores porcentajes se observan en la

reducción de volumen (principalmente en los grupos de un preescolar rural y con TDA), en muchos casos combinado con el cambio de orden y con la perseveración de alguna de las palabras (gráfica 4). En los grupos urbanos (privado y oficial) se presenta con mayor porcentaje la reducción del volumen, cambio de orden y las sustituciones por errores auditivo y articulatorio.

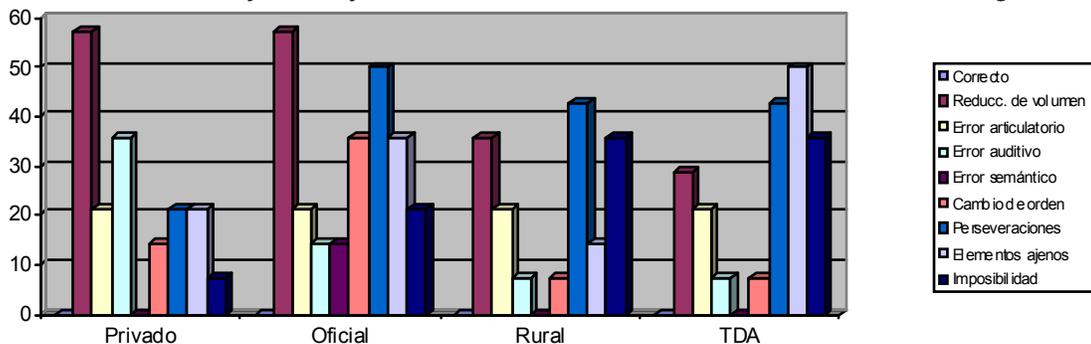
Gráfica 4. Porcentajes de ejecución en la evocación voluntaria



Durante la evocación de las palabras después de interferencia heterogénea nuevamente se puede observar imposibilidad, principalmente en los grupos del preescolar rural y el de los diagnosticados con TDA (ambos con 35.71%), mientras que la reducción de volumen es el error más frecuente

en los grupos privado y oficial (ambos con 57.14%). Las perseveraciones de palabras se presentan también en un porcentaje considerable, principalmente en los grupos oficial (50%), rural (42.85%) y TDA (42.85%) (gráfica 5).

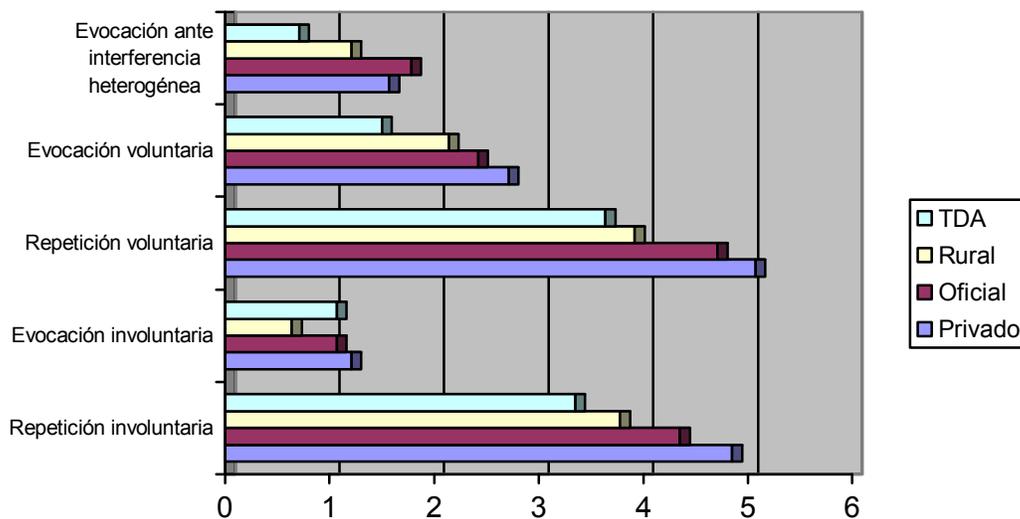
Gráfica 5. Porcentajes de ejecución en la evocación ante interferencia heterogénea



Finalmente, la gráfica 6 refleja el promedio de palabras productivas (correctas) observadas en cada uno de los grupos. Los grupos de preescolares urbanos privado y oficial son los que presentan la mayor cantidad de palabras productivas en las diferentes modalidades de ejecución de la tarea. En esta gráfica podemos observar que la cantidad de palabras productivas en condiciones de repetición alcanza cinco de seis presentadas en el grupo privado, siendo de tres a cuatro en los demás grupos. En las condiciones de evocación involuntaria la cantidad de palabras

productivas apenas alcanza una palabra, pero incrementa significativamente en condiciones de evocación voluntaria, alcanzando 2.5 palabras en el grupo privado. Ante interferencia, la cantidad de palabras productivas decae nuevamente en todos los grupos. En el grupo con TDA, en todas las condiciones observamos menor cantidad de palabras productivas, inclusive en las condiciones de la evocación voluntaria, donde la cantidad de palabras productivas apenas rebasa una palabra.

Gráfica 6. Promedio de palabras productivas en cada uno de los grupos de la muestra de estudio.



A continuación mostraremos algunos ejemplos de ejecución de los niños preescolares en la tarea de evaluación de la retención audio-verbal.

Tabla 3. Ejemplo de ejecución de un niño preescolar urbano

Niño D.		
Serie 1	Serie 2	Tareas que evalúan la retención audio-verbal
Foco - duna - piel	Bruma - gasa - luz	
<i>Foco - luna - piel</i>	<i>Bruma - gasa - luz</i>	Primera repetición
<i>Foco</i>	<i>Gasa - luz</i>	Evocación involuntaria
<i>Foco - luna - piel</i>	<i>Bruma - gasa - luz</i>	Segunda repetición
<i>Foco - piel - luz</i>	<i>Foco - luz</i>	Evocación voluntaria
Interferencia heterogénea		
<i>Foco</i>	<i>Ninguna</i>	Evocación ante interferencia

En el ejemplo del niño D. se observa el error de sustitución aferente en la primera repetición y el de la reducción del volumen en todas las modalidades de evocación.

Tabla 4. Ejemplo de ejecución de una niña preescolar de procedencia rural

Niña M.		
Serie 1	Serie 2	Tareas que evalúan la retención audio-verbal
Foco - duna - piel	Bruma - gasa - luz	
<i>Tuna - piel</i>	<i>Casa - luz</i>	Primera repetición
<i>Ninguna</i>	<i>Ninguna</i>	Evocación involuntaria
<i>Luna - piel</i>	<i>Grasa - luz</i>	Segunda repetición
<i>Foco - piel</i>	<i>Ninguna</i>	Evocación voluntaria
Interferencia heterogénea		
<i>Foco - tuna - piel</i>	<i>Ninguna</i>	Evocación ante interferencia

En el ejemplo de ejecución de la niña M. podemos observar errores de sustitución fonemática, sustitución aferente y reducción del volumen en la segunda repetición y en todas las modalidades de evocación.

Tabla 5. Ejemplo de ejecución de una niña preescolar con TDA.

Niña MC.		
Serie 1	Serie 2	Tareas que evalúan la retención audio-verbal
Foco - duna - piel	Bruma - gasa - luz	
<i>Foco - duna - piel</i>	<i>Gruma - grasa - luz</i>	Primera repetición
<i>Fo - fi - fu</i>	<i>Ninguna</i>	Evocación involuntaria
<i>Foco - duna - piel</i>	<i>Bruma - grasa - luz</i>	Segunda repetición
<i>Bruma - grasa - grus</i>	<i>Ninguna</i>	Evocación voluntaria
Interferencia heterogénea		
<i>Fo - fi - fo</i>	<i>Fe - mo</i>	Evocación ante interferencia

En las ejecuciones de la niña MC. se evidencian errores auditivos, cambio de orden de palabras en la evocación voluntaria, imposibilidad en la evocación involuntaria y voluntaria además de la presencia de elementos ajenos a las series verbales en la evocación involuntaria y ante interferencia.

## DISCUSION

Los resultados obtenidos en el presente estudio han permitido identificar los errores típicos que cometen los niños de los grupos estudiados en las ejecuciones de las tareas que evalúan la retención audio-verbal y, a su vez, corroborar que existen diferencias cualitativas entre los grupos de poblaciones preescolares con y sin TDA.

Estos resultados indican que existe un patrón común en las ejecuciones para las poblaciones de preescolar regular. En dichas poblaciones (niños regulares con éxito educativo promedio), ante la repetición de series de palabras, la reducción del volumen no es el error típico. En este caso, el error predominante es el de la sustitución aferente que con frecuencia se observa solo en la población urbana, mientras que en la rural se agrega el de sustitución fonemática (por cambio de rasgos auditivos). En el grupo del preescolar privado predominan respuestas correctas en la tarea de repetición de series de palabras.

En las tareas de evocación involuntaria, voluntaria y ante interferencia, el error que se observa con mayor frecuencia es el de la reducción del volumen de las palabras. En las condiciones de evocación

involuntaria este error es el más frecuente en todos los grupos de la muestra de estudio. Estos datos concuerdan con los resultados obtenidos en un estudio que analizó tipos de ejecuciones realizadas por los niños de preescolar regular urbano (Guzmán, 2009). En este estudio se reporta que la mayor cantidad de errores cometidos por los niños en diferentes tareas de retención audio-verbal se relaciona con la reducción de volumen de recuperación de la información. Por tanto, la presencia de ejecuciones con sustitución (aferentes o fonemáticas), reducción del volumen y cambio de orden del material presentado representan las características de ejecución típicas en tareas de retención audio-verbal en la edad preescolar, datos que también fueron encontrados en niños de esta edad (Hernández, 2003).

Como punto de comparación, podemos mencionar los resultados obtenidos a partir de evaluación neuropsicológica de la población de niños rusos de seis a siete años de edad con éxito escolar regular. Los datos de evaluación de la retención audio-verbal indicaron que el promedio de palabras productivas en condiciones de evocación involuntaria es 3.2 de 6 palabras en total, en condiciones de evocación voluntaria es 5 y ante interferencia 5.6 palabras. El promedio en las condiciones correspondientes de niños con fracaso escolar es de 2.8; 4.7 y 4.7, respectivamente. Los autores no refieren errores de sustitución fonológica en estas tareas (Polonskaya, 2007). Los resultados obtenidos en población de niños mexicanos regulares y con TDA son significativamente más

bajos (gráfica 6).

El rasgo significativo del preescolar rural es la pérdida total de información en comparación con los grupos de procedencia urbana en las condiciones de la evocación involuntaria (recuerdo inmediato). Este resultado es incluso más bajo que en el grupo con TDA. Dichas dificultades en la población rural pueden indicar el funcionamiento menos productivo de la retención audio-verbal. Algunos autores asocian el fracaso en la retención involuntaria con la formación funcional deficiente del hemisferio derecho que se encarga de la reproducción inmediata (involuntaria) (Korsakova y Moskovichute, 1985). Este dato concuerda con los datos obtenidos en otros estudios que manifiesta un nivel deficiente de ejecución de tareas espaciales relacionadas con el funcionamiento del hemisferio derecho en niños de la población rural en el inicio de enseñanza en la escuela primaria. En estos estudios se detectaron diferencias significativas en las ejecuciones de las tareas visuo-espaciales en la población mexicana preescolar rural en comparación con la población urbana a favor de esta última (Galindo, 2007; Basilio, 2007; Galindo y Cols., 2009).

En la población rural la imposibilidad también alcanzó un alto porcentaje en la evocación ante interferencia, dato corroborado con otra investigación, en la cual la mayor cantidad de errores por imposibilidad, sustituciones aferentes, sustituciones fonemáticas y reducción del volumen se presentó en las ejecuciones de niños de procedencia rural (Quintanar, Solovieva y Lázaro, 2002) con un menor promedio de palabras productivas en comparación

con la población urbana (Hernández, 2003). Los resultados de la evaluación neuropsicológica han evidenciado la debilidad funcional de los factores neuropsicológicos relacionados con las áreas cerebrales terciarias anteriores y posteriores en la población rural, dado que las condiciones de vida de estos niños influyen en la organización funcional de los factores neuropsicológicos (Solovieva, Quintanar y Lázaro, 2002; Filio, 1996), desde el punto de vista cultural, económico, del nivel educativo de los padres, de la influencia de los medios de comunicación y de la posibilidad de que los niños se sometan a la regulación verbal del adulto y de todas las formas del lenguaje. Estos datos pueden estar relacionados con las condiciones de vida y formas de la actividad que predominan en el medio rural mexicano. En este sentido se trata de pobreza de la comunicación verbal entre niños y adultos y ausencia de actividades verbales de enseñanza en las instituciones preescolares.

Otro aspecto interesante a resaltar es la reducción del error por imposibilidad en las condiciones de evocación voluntaria en comparación con la evocación involuntaria en el preescolar regular en todas las poblaciones. En lugar de imposibilidad, en la modalidad voluntaria aparece el error del cambio de orden de los elementos dentro de las series verbales. Lo anterior habla del hecho de que la presencia de la instrucción verbal "*trata de aprender las palabras lo mejor que tu puedas*" organiza y estimula la actividad mnésica en niños regulares de la edad preescolar reforzando la posibilidad de recuerdo de las series verbales. Este dato

comprueba, por un lado, la idea de Vigotsky (1995) acerca de la etapa del desarrollo infantil, en la cual la organización externa de la actividad del niño garantiza un mejor desempeño. Por otro lado, este dato señala la participación importante de los sectores cerebrales frontales en la ejecución consciente y voluntaria de las tareas en la edad preescolar (Luria, 1989). El cambio de orden en las series puede indicar cierta debilidad funcional en el hemisferio derecho que es responsable de la organización espacial de los elementos en las series (Simernitskaya, 1991).

Vigotsky (1984) refiere que el cerebro no crea las funciones psicológicas, sino que la vida misma forma y organiza el cerebro. Entonces, la fuente del desarrollo psicológico es la actividad que conduce a la adquisición de la cultura y los conocimientos así como al desarrollo de las funciones psicológicas, entre ellas la posibilidad para retener y evocar la información audio-verbal (Iliasov y Liaudis, 1986; Elkonin, 1995; Obukhova, 2006). Es así que, los niños de procedencia urbana presentan mayor oportunidad para llevar a cabo actividades diversas (deporte, danza, canto, actividades artísticas, etc.) y de interactuar con los medios de comunicación socialmente elaborados (libros, revistas, internet, etc.).

En el caso del grupo de niños con TDA, se lograron establecer características cualitativamente distintas en comparación con los preescolares regulares. Los resultados muestran que entre los errores típicos en este grupo, además de reducción del volumen, sustituciones fonológicas y cambio de orden ante evocación

involuntaria y voluntaria, se agregan errores de perseveración, inclusión de elementos ajenos e imposibilidad total en las condiciones de interferencia. Los errores de perseveración se pueden explicar por la debilidad funcional de la organización motora secuencial, mientras que los de inclusión de elementos ajenos se pueden relacionar con la debilidad funcional del factor neuropsicológico de programación y control, encontrados en los estudios anteriores (Solovieva, Quintanar y Bonilla, 2003). El desarrollo funcional deficiente de los lóbulos frontales se reflejan en la falta de adquisición de la actividad voluntaria al final de la edad preescolar (Akhutina, 1998; Salmina y Filimonova, 2001). La evocación voluntaria en estos niños no muestra mejores resultados, situación contraria a niños regulares, los cuales mejoran significativamente la posibilidad de evocación en estas condiciones.

A diferencia del grupo de niños con TDA, los niños de los grupos de preescolares privado y oficial acceden a la ayuda fonológica así como a la regulación verbal proporcionada por el evaluador, lo cual se puede reflejar en el porcentaje significativamente más bajo del error por imposibilidad en estos grupos, sobre todo en la evocación voluntaria. Se confirma la idea de que la actividad voluntaria se forma en las condiciones de organización de la actividad del niño por el adulto (Talizina, 2000; Akhutina y Pilayeva, 2004).

Finalmente, nuestros resultados muestran que las tareas utilizadas son sensibles para la valoración de la retención audio-verbal en la edad preescolar, permitiendo diferenciar las características típicas de ejecución y la

presencia de algunos aspectos débiles en el desarrollo. Los resultados obtenidos contribuyen al diagnóstico diferencial, desde el punto de vista cualitativo, de síndromes neuropsicológicos y/o retardos en el desarrollo psicológico infantil y a la elaboración de los programas de corrección y prevención correspondientes. De acuerdo a nuestros resultados, en la edad preescolar en general, en todas las poblaciones, es necesario reforzar actividades que se relacionan con el acceso y recuperación de la información audio-verbal. En lo que se refiere a niños con TDA, los programas correctivos, antes que nada se deben dirigir a la regulación y control a través de la conformación de la actividad voluntaria (Flores y Quintanar, 2001; Solovieva et al., 2001; Bonilla et al., 2001; Solovieva, Quintanar y Flores, 2007). La aplicación de estos programas permitirá evitar o reducir el impacto de problemas específicos de aprendizaje en la etapa escolar (Akhutina y Pilayeva, 2004).

## CONCLUSIONES

El análisis cualitativo de errores en la ejecución de pruebas neuropsicológicas aporta datos fundamentales para el diagnóstico diferencial y para la caracterización de procesos del desarrollo en diversas poblaciones.

El presente estudio permite establecer las características cualitativas de ejecución de tareas de retención audio-verbal en niños preescolares regulares y en niños con déficit de atención:

1. En condiciones de repetición las ejecuciones se caracterizan por la sustitución aferente y auditiva en la población urbana, agregándose la reducción del volumen, en la población rural y con TDA. El grupo de niños de preescolar urbano privado presenta la mayoría de las ejecuciones correctas.
2. En condiciones de evocación involuntaria predomina el error de reducción de volumen y sustituciones fonológicas en todas las poblaciones.
3. En las condiciones de evocación voluntaria la ejecución de los niños regulares mejora notablemente: el error de reducción del volumen de reproducción disminuye y aparece el error de cambio de orden de elementos en las series verbales.
4. En la población rural en evocación involuntaria y ante interferencia se observa pérdida de información audio-verbal.
5. En niños con déficit de atención se observan errores de perseveraciones y elementos ajenos, además de que no se observa mejoría significativa en condiciones de evocación voluntaria

## REFERENCIAS

- Akhutina T.V. (1998). La neuropsicología de las diferencias individuales de los niños como base para la utilización de métodos neuropsicológicos en la escuela. En: E.D. Xomskaya y T.V. Akhutina (Eds.) *Primera Conferencia Internacional dedicada a la memoria de A.R. Luria*. Moscú: Universidad estatal de Moscú, 201-208.
- Akhutina T.V. (2002). Diagnóstico y corrección de la escritura. *Revista Española de neuropsicología*, 4, 2-3: 236-261.
- Akhutina T.V. y Pilayeva N.M. (2004). *Metódica para el desarrollo de la atención en niños preescolares y escolares*. México: Universidad Autónoma de Puebla
- Basilio M (2007) *Análisis neuropsicológico del éxito escolar en niños de primer grado en una escuela rural y urbana*. Tesis de Maestría no publicada, México, Universidad Autónoma de Puebla.
- Bonilla R., Solovieva Yu., Figueroa M., Martínez J.M. y Quintanar L. (2001). Tratamiento neuropsicológico en niños preescolares con TDA con predominio de impulsividad. En: Yu. Solovieva y L. Quintanar (Eds.) *Métodos de intervención en la neuropsicología infantil*. México: Universidad Autónoma de Puebla. 117-146.
- Elkonin D.B. (1995). *Desarrollo psicológico de las edades infantiles*. Moscú: Academia de Ciencias Pedagógicas y Sociales.
- Filio C.E. (1996). *Características de las funciones psicológicas superiores en una población analfabeta de Puebla*. Tesis de Licenciatura no publicada. México, Universidad Autónoma de Puebla.
- Flores D. y Quintanar L. (2001). Tratamiento neuropsicológico de niños preescolares con TDA con predominio de déficit de atención, en: Solovieva, Yu. Y Quintanar L. (Eds.) *Métodos de intervención en la neuropsicología infantil*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Galindo G. (2007). *Solución de problemas visuales en niños urbanos y rurales*. Tesis de Maestría, México, Universidad Autónoma de Puebla.
- Galindo G., Machinskaya R., Solovieva Yu. y Basilio C. (2009). *Estudio neuropsicológico comparativo de funciones ejecutivas y procesos visuo-espaciales en niños de escolaridad urbana y rural*. XI Congreso SLAN, Puebla, México.
- Guzmán J.A. (2009). *Caracterización neuropsicológica en tareas de retención audio-verbal y visual en una población normal urbana de 5 a 12 años*. Tesis de

maestría en diagnóstico y rehabilitación neuropsicológica. México, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Hernández E. (2003). *Actividad mnésica en niños e población urbana y rural*. Tesis Licenciatura. México, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Iliasov I.I. y Liaudis V.Ya. (1986). *Antología de la psicología pedagógica y de las edades*. La Habana: Pueblo y educación.

Kiyaschenko N.K. (1973). *Alteraciones de memoria ante lesiones locales cerebrales*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Korsakova N.K. y Moskovichute L.I. (1985). *Estructuras subcorticales del cerebro y los procesos psíquicos*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Luria A.R. (1969). *Las funciones corticales superiores del hombre*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Luria A.R. (1973). *Problemas de neuropsicología*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Luria A.R. (1989). *El cerebro en acción*. México: Roca.

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

Obukhova L. F. (2006). *Psicología del desarrollo por edades*. Moscú: Educación Superior.

Pilayeva N.M. (2008). Apoyo neuropsicológico para los grupos de niños sometidos a la enseñanza de corrección y desarrollo. *Acta neurológica Colombiana*. 24, 2, 1: 45-54.

Pineda D. y Rosselli M. (1997). Hiperactividad y trastornos atencionales. En: M. Rosselli A. Ardila, D. Pineda, y F. Lopera (Eds.) *Neuropsicología infantil. Avances en investigación, teoría y práctica*. Medellín, Prensa Creativa: 253-278.

Polonskaya N.N. (2007). *Diagnóstico neuropsicológico de niños de la edad escolar menor*. Moscú: Academia.

Quintanar L. y Solovieva Yu. (2000). *La discapacidad infantil desde la perspectiva neuropsicológica*. En: M.A. Cubillo, J. Guevara y A. Pedroza. *Discapacidad humana, presente y futuro. El reto de la rehabilitación en México*. Tlaxcala, Universidad del Valle de Tlaxcala, 51-63.

Quintanar L. y Solovieva Yu. (2003). *Pruebas de evaluación infantil*. México: Universidad Autónoma de Puebla.

- Quintanar L., Hernández A.L., Bonilla M.R., Sánchez A.R. y Solovieva Yu. (2001). La función reguladora del lenguaje en niños con déficit de atención. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 9, 2: 164-180.
- Quintanar L., Solovieva Yu. y Bonilla R. (2006). Analysis of Visuospatial Activity in Preschool Children with Attention Deficit Disorder. *Human Physiology*, 32, 1: 43-46.
- Quintanar L., Solovieva Yu. y Lázaro E. (2002). La aproximación de Luria en la evaluación neuropsicológica de escolares de ciudad y del campo en México. *Revista de la Universidad Estatal de Moscú*, 14, 4: 85-94.
- Salmina N.G. y Filimonova O.G. (2001). *Diagnóstico y corrección de la voluntariedad en la edad preescolar y escolar menor*. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Santana R., Paiva H. y Lustenberger I. (2003). *Trastorno por déficit de atención con hiperactividad*. Montevideo: Printer.
- Santana R.A. (1999) *Aspectos neuropsicológicos de aprendizaje escolar*. San Juan, Puerto Rico: Innovaciones Psicoeducativas.
- Simernitskaya E.G. (1983). *Cerebro humano y procesos psíquicos en la ontogenia*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Simernitskaya E.G. (1991). *Metódica neuropsicológica para diagnóstico-express "Luria-90"*. Moscú; Sociedad "Conocimientos" de la Federación Rusa.
- Solovieva Y., Bonilla R. y Quintanar L. (2001). Análisis de las funciones de los lóbulos frontales en niños con déficit de atención. *VII Congreso latinoamericano de neuropsicología*. Octubre 30 - Noviembre 3. Sao Paulo, Brasil.
- Solovieva Yu., Machinskaya R., Quintanar L., Bonilla R. y Pelayo H. (2009). *Neuropsicología y electrofisiología del TDA en la edad preescolar*. México: Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva Yu., Quintanar L. y Bonilla R. (2003). Funciones ejecutivas en niños con déficit de atención. *Revista Española de neuropsicología*, 5, 2: 163-176.
- Solovieva Yu., Quintanar L. y Bonilla R. (2004). Corrección neuropsicológica: una alternativa para el tratamiento de niños con trastorno por déficit de atención. *Revista Española de Neuropsicología*, 6, 3-4: 171-185.
- Solovieva Yu., Quintanar L. y Lázaro E. (2002). Evaluación neuropsicológica de escolares rurales y urbanos desde la aproximación de Luria. *Revista Española de Neuropsicología*. 4, 2-3: 217-235.

Yulia Solovieva, Rosario Bonilla, Emelia Lázaro y Luis Quintanar  
EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE LA RETENCIÓN AUDIO-VERBAL EN NIÑOS PREESCOLARES CON Y  
SIN TDA

Solovieva Yu., Quintanar Luis y Flores D. (2007). *Programa de corrección neuropsicológica del déficit de atención*. México: Ed. Universidad Autónoma de Puebla.

Spreen O., Risser, A. y Edgell D. (1995). *Developmental Neuropsychology*. New York: Oxford.

Talizina N. F. (2000). *Manual de psicología pedagógica*. México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Tsvetkova L.S. (2002) *Afasiología: problemas contemporáneos y vías de su solución*. Moscú: Academia de Ciencias de Rusia.

Vigotsky L. S. (1984). Problemas de psicología infantil. Obras escogidas, Tomo IV. Moscú: Pedagogía.

Vigotsky L.S. (1995). *Obras escogidas. Tomo 3*. Madrid: Visor.

Artículo recibido: Octubre de 2009

Artículo aceptado: Mayo de 2010