

# Inhibición cognitiva y motora en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

Rubiales, Josefina, Bakker, Liliana y Urquijo, Sebastián.

Cita:

Rubiales, Josefina, Bakker, Liliana y Urquijo, Sebastián (2010). *Inhibición cognitiva y motora en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad*. ACTA PSIQUIATRICA Y PSICOLOGICA DE AMERICA LATINA, 56 (2), 75-82.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/sebastian.urquijo/63>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pfN5/TwK>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

# acta

PSIQUIÁTRICA Y PSICOLÓGICA  
DE AMÉRICA LATINA

Volumen 56 - N°2

Buenos Aires - Junio 2010

Pan, trabajo, salud y concordia nacional en el centenario de la Gesta de Mayo

CÉSAR A. CABRAL

Inhibición cognitiva y motora en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad

JOSEFINA RUBIALES, LILIANA BAKKER, SEBASTIÁN UNQUILLO

Depresión materna y prácticas de crianza

ROMINA IZZEDIN BOUQUET, MARÍA DEL PILAR SABOIA, RODRÍGUEZ, ALEJANDRO PACHAJICA LONDOÑO

Mobbing y nivel de estrés en el ámbito académico

NÉLIDA RODRÍGUEZ FEUÓO

Aspectos emocionales de la comunicación en adultos: una mirada neuropsicológica

VALERIA LAURA GUATA

La esquizofrenia en la obra de Emilio Mira y López

RAÚL ALEJÚ-PAZ, VALENTÍN CORCÉS PANDO

El valor del interrogatorio al paciente en salud mental

CARLOS RODOLFO PEREYRA

« El rasgo innovador de nuestra Facultad es la temprana inmersión en la clínica... »

COLOQUIO CON ALFREDO BUZZI

El autismo esquizofrénico

CÉSAR AUGUSTO CABRAL

Con un filósofo en el consultorio

RICARDO ARANOVICH



Olveira Manuel, Ibérico, 1964.

# acta

PSIQUIÁTRICA Y PSICOLÓGICA  
DE AMÉRICA LATINA

Volúmen 56 - Nº2  
Buenos Aires - Junio 2010

ISSN: 0001 - 6896

## Editorial

73. Pan, trabajo, salud y concordia nacional en el centenario de la Gesta de Mayo

CÉSAR AUGUSTO CABRAL

## Originales

75. Inhibición cognitiva y motora en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad

JOSEFINA RUBIALES, LILIANA BAKKER, SEBASTIÁN URQUIJO

83. Depresión materna y prácticas de crianza

ROMINA IZZEDIN BOUQUET, MARÍA DEL PILAR SABOGAL RODRÍGUEZ, ALEJANDRO PACHAJOA LONDOÑO

91. Mobbing y nivel de estrés en el ámbito académico

NÉLIDA RODRÍGUEZ FEIJÓO

## Actualización

96. Aspectos emocionales de la comunicación en adultos: una mirada neuropsicológica

VALERIA LAURA GUAITA

## Historia

108. La esquizofrenia en la obra de Emilio Mira y López

RAÚL ALELÚ-PAZ, VALENTÍN CORCÉS PANDO

## Artículo Especial

114. El valor del interrogatorio al paciente en salud mental

CARLOS RODOLFO PEREYRA

## Entrevista

123. « El rasgo innovador de nuestra Facultad es la temprana inmersión en la clínica...»

COLOQUIO CON ALFREDO BUZZI

## Notas

126. El autismo esquizofrénico

CÉSAR AUGUSTO CABRAL

# acta

PSIQUIÁTRICA Y PSICOLÓGICA  
DE AMÉRICA LATINA

Volúmen 56 - Nº2  
Buenos Aires - Junio 2010

ISSN: 0001 - 6896

## 132. Con un filósofo en el consultorio

RICARDO ARANOVICH

### Resención

## 143. BODEI REMO. *La chispa y el fuego. Invitación a la filosofía.* Buenos Aires: Nueva Visión; 2006.

LUIS MEYER

### Informaciones

## 144. Homenaje al Dr. Guillermo Vidal en Arte y Medicina.

Norman Sartorius en Buenos Aires.

Simposio del IPLE en el XXVI  
Congreso Latinoamericano APAL 2010



## Fundación *acta* Fondo para la salud mental

### Centro Colaborador de la OPS/OMS

Entidad de bien público sin fines de lucro  
Personería Jurídica N°4863/66  
inscrita en el Ministerio de Salud Pública y  
Acción Social con el N° 1.777



### CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

**César A. Cabral:** Presidente  
**Mario Vidal:** Vicepresidente 1º  
**Edith Serfaty:** Vicepresidente 2º  
**Diana Vidal:** Secretaria  
**Luis Meyer:** Tesorero

**Fernando Lolas Stepke:** Director Técnico  
**Lucía Rossi:** Vocal  
**Ernesto Martín-Jacod:** Vocal  
**Lilian Carvajal:** Vocal

**Sede Social:** M. T. de Alvear 2202, piso 3º - C1122AAJ - Ciudad de Buenos Aires, Argentina.  
Tel.: (54 11) 4966-1454 - [fuacta@acta.org.ar](mailto:fuacta@acta.org.ar)  
CC 170, Suc. 25 - C1425WAD - Ciudad de Buenos Aires, Argentina  
**Administración/Suscripciones:** (54 11) 4897-7272 int.:100 - [fuacta@acta.org.ar](mailto:fuacta@acta.org.ar)  
[www.acta.org.ar](http://www.acta.org.ar)

**Alarcón Renato D.**  
Rochester - EUA

**Ardila Rubén**  
Bogotá - Colombia

**Azcoaga Juan**  
Buenos Aires - Argentina

**Barcia Demetrio**  
Murcia - España

**Carpintero Helio**  
Madrid - España

**Costa e Silva Jorge A.**  
Rio de Janeiro - Brasil

**Dorfman Lerner Beatriz †**  
Buenos Aires - Argentina

**Dorr Zegers Otto**  
Santiago - Chile

**Fernandez-Álvarez Héctor**  
Buenos Aires - Argentina

**Gómez Alejandro**  
Santiago - Chile

**Gómez Jarabo García Gregorio**  
Madrid - España

**González Uzcátegui René**  
San José - Costa Rica

**Kornblit Ana Lía**  
Buenos Aires - Argentina

**Levav Itzhak**  
Jerusalem - Israel

**López-Ibor Aliño J. José**  
Madrid - España

**Lucchetti César**  
Buenos Aires - Argentina

**Mainetti José**  
Buenos Aires - Argentina

**Manes Facundo**  
Buenos Aires - Argentina

**Marconi Juan †**  
Santiago - Chile

**Mariátegui Javier †**  
Lima - Perú

**Mezzich Juan**  
Pittsburgh - EUA

**Míguez Hugo**  
Buenos Aires - Argentina

**Pagés Larraya Fernando †**  
Buenos Aires - Argentina

**Parada A. Rafael**  
Santiago - Chile

**Pérez Rincón Héctor**  
México D.F. - México

**Rosselli Humberto**  
Bogotá - Colombia

**Silva Ibarra Hernán**  
Santiago - Chile

**Sluzki Carlos**  
Santa Barbara - EUA

**Vicente Benjamín**  
Concepción - Chile

*Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina* es una publicación científica propiedad de la Fundación ACTA, Fondo para la Salud Mental, fundada por Guillermo Vidal en 1954, que tiene por objeto fomentar el desarrollo de la psiquiatría y la psicología en lengua española. Aparece regularmente cuatro veces al año: en marzo, junio, septiembre y diciembre. Incorporada por CONICET y CAICYT al Núcleo Básico de Revistas Científicas de Argentina en el área Ciencias Biológicas y de la Salud. Indizada en las bases de datos electrónicas LATINDEX, LILACS, PSICODOC, PsycLIT, figura en los registros abreviada como: *Acta Psiquiátr Psicol Am Lat.*

#### Fundador

† Guillermo Vidal

#### Directores

**César A. Cabral**  
Santa Fe 1881 - C1123AAA  
Ciudad de Buenos Aires, Argentina  
Tel.: (54 11) 4812-7205  
cesar.cabral@acta.org.ar

**Luis Meyer**  
Juncal 2663 - C1425AYE  
Ciudad de Buenos Aires,  
Argentina  
gnmeyer@gmail.com

#### Director Honorario

**Fernando Lolos Stepke**  
Av. Ricardo Lyon 880, Dpto. 1104  
Providencia, Santiago, Chile.  
Fax: (562) 233-3508

#### Director Asociado

**Francisco Alonso-Fernández**  
Profesor emérito Universidad  
Complutense, Madrid, España

#### Comité de Redacción (2009-2010)

Ricardo Aranovich, Fundación Acta, Argentina

Juan Azcoaga, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Ana Lía Kornblit, Universidad de Buenos Aires, CONICET  
Argentina.

Alicia Losoviz, Asociación Psicoanalítica Argentina. Federación  
Latinoamericana y del Caribe de Instituciones de Bioética.

Hugo Rafael Mancuso, Universidad de Buenos Aires, CONICET,  
Argentina.

Hugo Míguez, CONICET, Argentina.

Carlos Repetto, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Lucía Rossi, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Edith Serfaty, Academia Nacional de Medicina, Argentina.

Gustavo Tafet, Universidad Maimónides, Argentina.

#### Colaboradores

Lilian Carvajal, Octavio Gallego, María de los Ángeles  
López Geist, Jaime Smolovich, Ezequiel Benito.

#### Coordinación y Edición

Alejandra Niño Amieva, editor@acta.org.ar

#### Corrección y supervisión de contenidos

Carlos Catroppi, ccatroppi@gmx.net

Maia Nahmod, maia.nahmod@gmail.com

#### Administración

Marcelo T. de Alvear 2202, piso 3º (Escuela de Salud Pública,

Fac. de Medicina, Universidad de Buenos Aires) - C1122AAJ

Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Tel./Fax: (54 11) 4897-7272 - fuacta@acta.org.ar

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual N°091317

ISSN: 0001 - 6896

© Fundación ACTA, Fondo para la Salud Mental. Todos los derechos reservados -  
Ley 11.723. Hecho el depósito que marca la ley

Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio sin previo  
consentimiento de Fundación Acta. Los artículos y notas firmadas no representan  
necesariamente la opinión de la revista y son de exclusiva responsabilidad de los  
autores.

Diagramación: Diego Stina - diego.stina@gmail.com

Impresión: Artes Gráficas Serval - Puccini 221, L. de Zam., Bs. As., Argentina

Original

## Inhibición cognitiva y motora en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad

JOSEFINA RUBIALES, LILIANA BAKKER, SEBASTIÁN URQUIJO

JOSEFINA RUBIALES

Licenciada en psicología.  
Docente en la Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata (provincia de Buenos Aires); becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina (CONICET).

LILIANA BAKKER

Licenciada en biología. Docente e investigadora en la Facultad de Psicología, Universidad de Mar del Plata.

SEBASTIÁN URQUIJO

Doctor en educación. Docente en la Facultad de Psicología, Universidad de Mar del Plata; investigador del CONICET.

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es la patología neurocomportamental más frecuente en edad escolar. Se manifiesta clínicamente por síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad, y su principal característica es el déficit de la inhibición conductual. El objeto de esta investigación ha sido evaluar la inhibición cognitiva y motora en niños con TDAH y sin él. La muestra estuvo compuesta por 20 niños de entre 8 y 14 años residentes en la ciudad de Mar del Plata, en la República Argentina; 10 de los participantes integraban el grupo clínico y los otros 10, sin diagnóstico de TDAH, el de control. Para la confirmación del diagnóstico del TDAH se aplicaron la escala SNAP IV, versión adaptada a los criterios del DSM-IV para padres y docentes, y la lista de síntomas CBCL (*Child Behavior Checklist*). Para evaluar la inhibición cognitiva se utilizó el test de Stroop de colores y palabras, y para la inhibición motora las pruebas de ejecución-no ejecución (*tapping* y *golpeo*). Los resultados obtenidos permiten observar que los niños con diagnóstico de TDAH presentan un déficit general mayor que los niños de la muestra control en los procesos de inhibición, tanto motora como cognitiva. La investigación aporta evidencia empírica de la independencia entre inhibición motora e inhibición cognitiva, y de que la afectación de la inhibición motora es una característica distintiva de los niños con TDAH.

**Palabras clave:** Funciones Ejecutivas – Inhibición – TDAH.

### **Cognitive and motor inhibition in children with attention deficit hyperactivity disorder**

The attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a more common behavioral disorder that affect school-age children. The clinical manifestation includes symptoms of inattention, hyperactivity and impulsiveness, considering the deficit in the behavioral inhibition like the basic characteristics of the disorder. The aim of the research was to evaluate the cognitive and motor inhibition in children with and without ADHD. The clinical sample was made up by 10 children to diagnosis of ADHD and the sample control integrated by 10 children without ADHD diagnosis, in both cases, with ages between 8 and 14 years of the city of Mar del Plata (Argentina). In order to confirm the diagnosis of ADHD the adapted version (to the criteria of DSM IV) of scale SNAP IV for educational parents and the listing of symptoms Child Behavior Checklist (CBCL) were used. In order to evaluate the cognitive inhibition was used the Stroop Test of colors and words and to evaluate the motor inhibition the go-no go Tapping tests. The results indicate that the children with ADHD diagnosis present a general deficit greater than the children of the sample control in the cognitive and motor inhibition processes. The research contributes to provide empirical evidence over the independence between motor inhibition and cognitive inhibition and the affectation of the motor inhibition like distinguishing characteristic of the children with ADHD.

**Keywords:** Executive Function – inhibition – ADHD.

CORRESPONDENCIA

Lic. Josefina Rubiales. Deán  
Funes 3250, 7600, Mar del  
Plata, República Argentina;  
josefinarubiales@gmail.com

## Introducción

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es la patología neurocomportamental más común entre niños y adolescentes en edades escolares. Constituye uno de los principales motivos de consulta neurológica, psicológica y psicopedagógica, ya que se encuentran afectados entre el 3 y el 5% de los niños. La presentación es más frecuente en los varones, en una proporción de 3 a 1 [38]. Es un trastorno de amplias y variadas características sintomáticas, que se manifiesta en la población de manera heterogénea, esto es, con comportamientos y rasgos que varían mucho entre las diferentes personas afectadas [15]. Ello hace que su diagnóstico resulte complejo. Al no haberse podido identificar todavía ningún marcador biológico con suficiente grado de correlación para confirmar con certeza la presencia de TDAH, el diagnóstico se basa en el cumplimiento de criterios clínicos específicos [9].

La definición del TDAH remite a un patrón persistente de síntomas de inatención y/o hiperactividad-impulsividad, que es más frecuente y grave que el que habitualmente puede observarse en sujetos con grados de desarrollo similares. De acuerdo con los criterios del DSM-IV (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, «Manual de Diagnóstico y Estadística de Trastornos Mentales», cuarta edición) [3], en el TDAH los síntomas se presentan antes de los siete años de edad, persisten durante más de seis meses, son observables en dos o más ambientes y causan deterioro clínicamente significativo de la actividad social, la escolar o la laboral. La definición actual del trastorno establece además la existencia de tres subtipos: con predominio de inatención (TDAH-I), con predominio de hiperactividad-impulsividad (TDAH-H) y combinado o mixto (TDAH-C) [2].

La sintomatología del TDAH está configurada por labilidad atencional, impulsividad, hiperactividad (síntomas principales), psicomotricidad torpe, fragilidad de los mecanismos de adaptación al entorno, dificultades escolares, problemas de conducta (síntomas secundarios) [22, 19]. Por «labilidad atencional» debe entenderse la dificultad para concentrarse en una sola tarea y mantener una atención sostenida; implica también descuido y desorden respecto de la organización de actividades y del cuidado de las pertenencias. La hiperactividad define a un niño que parece estar siempre

en movimiento, con predominio de una sensación interna de inquietud, con verbosidad y problemas para asumir actitudes de espera. La impulsividad, en fin, se vincula con una dificultad para controlar las reacciones inmediatas, que se expresa a través de la modalidad de «actuar antes de pensar» [7]. Las consecuencias de este trastorno, sobre todo en la infancia, son el bajo rendimiento en el aprendizaje, los problemas de conducta, las dificultades de convivencia con padres y hermanos en el hogar, el aislamiento (motivado en el rechazo que el niño sufre), la frustración, una afectación importante de la autoestima y, en algunos casos, la agresividad [6].

Etiológicamente, el TDAH es considerado un trastorno genéticamente complejo. Las características genéticas complejas se presentan de manera preferencial en familias, y no es posible explicarlas por la mera influencia de factores culturales o ambientales. Varias investigaciones señalan que este trastorno es modulado por la acción combinada de varios genes de efecto moderado, y por su interacción con factores ambientales. La evidencia de una sólida implicación genética surge de estudios sobre gemelos. En trabajos de ese tipo se ha podido estimar, comparando gemelos monocigotos y dicigotos, que la heredabilidad del TDAH es de alrededor del 60% en los primeros, y del 91% en los segundos [1,27]. Entre los modelos explicativos del trastorno, la hipótesis cognitiva señala al déficit primario, que se centra en una **disfunción ejecutiva**. Las alteraciones neuroanatómicas y neurofuncionales de los pacientes con déficit atencional parecen traducirse en desregulación del control cognitivo del comportamiento, mecanismo que probablemente medie en la sintomatología del TDAH, y pueda explicarla por completo. Parece probable que esa desregulación de los procesos de control cognitivo se exprese como un déficit en una o varias **funciones ejecutivas** [5, 28, 15]. Según una definición frecuente, las funciones ejecutivas son un conjunto de capacidades cognitivas que permiten establecer metas, planificar, iniciar actividades, autorregular tareas y ejercer control sobre su desarrollo, seleccionar de manera precisa comportamientos y conductas [17, 25, 37]. Desde un punto de vista más pragmático, Lezak [18] ha definido a las funciones ejecutivas como las capacidades mentales esenciales para poner en práctica una conducta eficaz, creativa y socialmente aceptada. Desde la perspectiva neuropsicológica, las fun-

ciones ejecutivas están vinculadas con la operación de las áreas cerebrales frontal y prefrontal. Los lóbulos frontales constituyen un sistema neurológico muy complejo, que mantiene conexiones recíprocas con varios sistemas, como el límbico y el sistema reticular activador (sistema de atención sostenida); dentro de los mismos lóbulos frontales, hay conexiones con las áreas de asociación posterior y las estructuras subcorticales (núcleos de la base) [25, 24].

Entre los modelos cognitivos sobre TDAH, el más ampliamente aceptado es el propuesto por Barkley [5]. Plantea como característica principal del trastorno la existencia de un déficit en la inhibición conductual. Tal déficit sería la causa de deficiencias en las funciones ejecutivas: memoria de trabajo, autorregulación del eje afecto-motivación-*arousal*, internalización y reconstitución del lenguaje [28, 7]. La inhibición es una función que se relaciona con los procesos que ejercen el control intencional-voluntario, o con la capacidad de impedir la interferencia de información no pertinente ante respuestas o patrones de respuestas en marcha, y de suprimir información antes pertinente y que puede traer cierto incentivo a corto plazo, pero que ya ha dejado de ser útil [29, 31, 33]. Las bases neurales de esta función inhibitoria son el sistema dopaminérgico frontal y el fronto-estriatal [4]. Los circuitos anatómicos para estos procesos se activan de manera distinta, según que lo que se requiera sea un control de interferencia motor o de inhibición cognitiva [29].

La inhibición motora, o conductual, es definida como la capacidad del individuo de inhibir su respuesta comportamental ante un estímulo [6]. En términos de Harnishfeger [14], está compuesta por el control de la conducta manifiesta, la inhibición del movimiento y el control de los impulsos. Incluye tres tipos de procesos de inhibición conductual, recíprocamente interrelacionados: a) inhibición de una respuesta prepotente, consistente en la capacidad de suprimir una respuesta que se halla asociada con procesos de refuerzo inmediato; b) inhibición de una respuesta habitual, que ha venido siendo dada en forma continua; permite demorar la toma de una decisión; c) control de interferencia, que es la capacidad de inhibir las interferencias o interrupciones, e introducir períodos de demora para la toma de decisiones [32]. Los estudios sobre inhibición dan cuenta de que

los niños con TDAH presentan déficit en la capacidad de inhibir su comportamiento, lo que explicaría sus dificultades para frenar las respuestas impulsivas, detener las conductas en marcha, resistir las interferencias y mantener los esfuerzos cognitivos centrados en una sola actividad [19]. Investigaciones que utilizan imágenes de resonancia magnética funcional para evaluar la inhibición motora con las pruebas de ejecución-no ejecución muestran hipoactivación del área motora suplementaria en la muestra de niños con TDAH [36]. Por otra parte, es preciso destacar el papel de la inhibición cognitiva, definida como el control voluntario de información irrelevante. Mediante ese control se suprime información de la memoria de trabajo, pero no de la memoria de reconocimiento. Al lograr que la conciencia permanezca libre de información no pertinente se facilita al cerebro un procesamiento más eficiente de la información, que permite focalizarse en estímulos relevantes [29]. Los datos de estudios con resonancia magnética funcional tomados durante la realización de tareas Stroop color-palabra, que requieren inhibición cognitiva, señalan activación de la corteza prefrontal izquierda lateral, la corteza cingulada anterior izquierda, la corteza parietal izquierda y la corteza parietooccipital [2.10].

Los estudios de neuroimágenes que han evaluado las características de la activación cerebral en tareas Stroop que requieren inhibición cognitiva, en comparación con la inhibición conductual o motora en tareas de ejecución-no ejecución, muestran lateralización cerebral **izquierda** en la inhibición de carácter cognitivo, y lateralización cerebral **derecha** en la inhibición motora [8]. Las áreas homólogas involucradas son la circunvolución frontal inferior, el lóbulo parietal inferior, la circunvolución media temporal y el giro cingulado anterior. La comprobación de la presencia de estos circuitos parece apoyar la idea de que la inhibición es una función compleja, que involucra la memoria de trabajo, la atención, la decisión semántica y la motivación [8].

De todos los datos aportados, resulta importante analizar más detalladamente la distinción entre inhibición cognitiva e inhibición motora, porque en las investigaciones se ha encontrado que las fallas en la inhibición cognitiva están vinculadas con la internalización de problemas, mientras que las fallas en la inhibición compor-

tamental se relacionan con la externalización de tales problemas [29]. Aun cuando numerosos estudios han aportado evidencias de déficits en procesos de inhibición motora en niños con TDAH, todavía se discute el papel de la inhibición cognitiva en este trastorno.

El TDAH es uno de los trastornos del neurodesarrollo que más actividad científica suscita en estos últimos años, y tanto su diagnóstico como su tratamiento han estado siempre en constante revisión [26]. Por ello, parece indiscutible que profundizar en el análisis del perfil cognitivo de los niños con TDAH puede aportar cambios en la conceptualización, la evaluación y el tratamiento del trastorno. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es determinar si realmente existen déficits en los procesos de inhibición de los niños con TDAH, y explorar la existencia de diferencias en el nivel de los procesos de inhibición motora y cognitiva.

## Materiales y métodos

### *Tipo de estudio*

Se trabajó con un diseño de tipo *ex post facto* retrospectivo con dos grupos, uno de ellos de cuasi-control, según la clasificación de Montero y León [21].

### *Muestra*

Fueron formados dos grupos de niños residentes en la ciudad de Mar del Plata, en la República Argentina, de edades entre los 8 y 14 años. La muestra clínica quedó integrada por 10 niños con diagnóstico de TDAH, que habían sido derivados por el servicio de neurología de alguna institución de salud de la citada ciudad. El grupo control se formó de manera intencional con 10 niños sin diagnóstico de TDAH, apareados según sexo, edad e institución educativa a la que concurrían. Quedaron excluidos los que presentaran antecedentes de enfermedades neurológicas o psiquiátricas y trastornos del aprendizaje, los que estuvieran bajo tratamiento farmacológico en el momento de la evaluación y los que presentaran retraso mental moderado o grave. La participación fue voluntaria, y estuvo sujeta al consentimiento informado de los padres y los niños.

### *Instrumentos*

Para confirmar el diagnóstico de TDAH y sus subtipos se utilizaron la Escala SNAP IV, versión adaptada a los criterios del DSM-IV para padres y docentes [13], y la lista de síntomas CBCL (*Child Behavior Checklist*) [30].

Para evaluar el desempeño en el control inhibitorio se aplicaron el test de Stroop de colores y palabras [12] y las pruebas de ejecución-no ejecución *tapping* y golpeteo [35]. El test de Stroop es una tarea que se utiliza para evaluar la inhibición cognitiva [16]; de hecho, es la que tradicionalmente se emplea para valorar la capacidad de controlar la interferencia automática (efecto Stroop). Es uno de los paradigmas más ampliamente utilizados en los ámbitos neurológico, neuroquirúrgico y neuropsiquiátrico [20]. Evalúa la capacidad de cambiar una determinada estrategia mediante la inhibición de la respuesta habitual, y ofreciendo una nueva respuesta ante nuevas exigencias estimuladoras [11]. La versión normalizada del Stroop consta de tres láminas impresas, cada una de las cuales contiene cien elementos, distribuidos en cinco columnas de 20 elementos cada una. La primera lámina está compuesta por las palabras **rojo**, **verde** y **azul**, impresas en tinta negra y en sucesión al azar sobre una hoja de papel de tamaño ISO-DIN europeo (el popular «A4»); la tarea del niño consiste en leer las palabras que ve. La segunda lámina consta de cien elementos iguales (**XXXX**) impresos sucesivamente y al azar en tintas azul, verde o roja; aquí el niño debe nombrar el color que ve en cada caso. En la tercera lámina vuelven a aparecer en sucesión las palabras **rojo**, **verde** y **azul** de la primera, impresas en colores pero sin que en ningún caso coincida *el color* con *el concepto* (vale decir, por ejemplo, que la tinta con que aparece impresa la palabra **verde** no puede ser de ese color, sino sólo roja o azul). En esta ocasión, el niño debe nombrar *el color de la tinta* [34]. Esta disposición exige prestar atención selectiva a una dimensión relativamente menos sobresaliente del estímulo y, al mismo tiempo, inhibir una respuesta más automática. Se expresa cuantitativamente en un «índice de interferencia», que en los sujetos normales tiene un valor de cero o cercano a cero [34].

Las pruebas de ejecución-no ejecución (*tapping* y golpeteo) [34] se utilizan para evaluar la inhibición conductual o motora [23]. El sujeto recibe instrucciones de **responder** cuando recibe el estímulo correspondiente, y de **inhibir su respuesta** ante el estímulo opuesto (simbolizados por las expresiones inglesas *go*, «sigue» y *no-go*, equivalente a «para», «detente»). El test de *tapping* de Luria consiste en golpear una vez la mesa cuando el examinador la golpea dos veces, y golpearla dos veces cuando el examina-

donde la golpea una sola vez; exige respuesta motora a un estímulo visual y auditivo. El rendimiento mejora en precisión y rapidez desde los 3 años hasta los 7 años, edad en la que se alcanza el nivel óptimo. El **golpeteo** consiste en golpear la mesa con el puño cuando el examinador la golpea con la palma de la mano, y en golpearla con la palma cuando el examinador lo hace con el puño: el niño debe ser capaz de cambiar su respuesta, inhibiendo lo que ha aprendido antes. Esta prueba puede ser considerada una variante del test de *tapping* de Luria. Desde el punto de vista evolutivo, entre los 3 y los 7 años se registran importantes cambios en la capacidad de control ejecutivo [34].

#### Procedimiento

Las pruebas fueron aplicadas de manera personal a cada niño. Su administración estuvo a cargo de un evaluador entrenado, quien debía comunicar las consignas al sujeto en forma verbal, siguiendo lo indicado por un protocolo específico, de uso en todos los casos. El tiempo aproximado de evaluación debía ser de entre 10 y 15 minutos. Además, se sostuvieron entrevistas con padres y educadores, a quienes se les administraron los respectivos cuestionarios.

#### Resultados

Los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas a corroborar el diagnóstico permitieron confirmarlo en los casos específicos, y a la vez proporcionaron, al aplicar la prueba U de Mann-Whitney, diferencias estadísticamente significativas entre las medias del grupo clínico y las del grupo control. La tabla 1 presenta los valores estadísticos descriptivos de las variables incluidas en este estudio, discriminados en función de la pertenencia al grupo con TDAH o al grupo control.

Los resultados de los instrumentos aplicados permiten observar que los sujetos con TDAH tienen desempeños inferiores en las tareas de inhibición

cognitiva y motora a los observados en los individuos del grupo control. Para ambos casos son más bajos los valores mínimos y máximos y la media, pero cabe destacar que los valores medios obtenidos en el Stroop por los niños con TDAH no superan una desviación estándar por debajo de la media; por ello, a pesar de ser bajos, no denotan anomalía.

Con el objeto de comparar los resultados obtenidos con ambos grupos, y determinar si las diferencias resultan estadísticamente significativas, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney. Los resultados se presentan en la tabla 2.

La prueba confirma que los sujetos del grupo con TDAH presentan desempeños inferiores, tanto en la inhibición motora como en la inhibición cognitiva. Esto es evidencia de que en el TDAH existe déficit de la inhibición. Resta establecer, sin embargo, si existe una vinculación entre ambos tipos de inhibición. Si estuvieran relacionados, los niños con menores dificultades para la inhibición motora presentarían asimismo menos dificultades en la inhibición cognitiva, y viceversa. Para determinar la existencia de asociación entre variables, se determinó el coeficiente de correlación mediante la  $r$  de Spearman ( $\rho$ ). [ESTE SIGNO ES LA LETRA GRIEGA  $\rho$ . PARECE UNA PE, PERO NO LO ES. Por favor insertar símbolo) Los resultados indican ausencia de correlación estadísticamente significativa entre los desempeños en pruebas de inhibición motora y cognitiva (entre el test de Stroop y el *tapping*, el valor  $r$  es de  $-0,055$ , y la  $p = 0,409$ ; entre el Stroop y el golpeteo, la  $r$  es  $= 0,093$ , y la  $p = 0,349$ ). Se confirma una asociación positiva entre ambas pruebas de inhibición motora, *tapping* y golpeteo:  $r = 0,525$ ,  $p = 0,09$ ).

Con el fin de profundizar el análisis de esta hipótesis, y considerando que la ausencia de correlación no resulta un indicador apropiado, los sujetos

**Tabla 1. Valores estadísticos descriptivos, discriminados por grupo**

	Grupo TDAH				Grupo control			
	Mín.	Máx.	Media	DE	Mín.	Máx.	Media	DE
Stroop	34	56	44,40	6,518	42	62	52,60	6,114
<i>Tapping</i>	4	10	8,50	1,841	9	10	9,70	0,483
Golpeteo	5	10	8,50	2,068	10	10	10,00	0,000

DE, desviación estándar; TDAH, trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

**Tabla 2. Resultados de la prueba U de Mann-Whitney**

	<b>Stroop</b>	<b>Tapping</b>	<b>Golpeteo</b>
U de Mann-Whitney	17,000	25,500	30,000
W de Wilcoxon	72,000	80,500	85,000
Z	-2,515	-2,028	-2,164
Sig. asintót. (bilateral)	0,012	0,043	0,030

**DE**, desviación estándar; **TDH**, trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

con TDH fueron divididos en dos grupos, en función de su desempeño en las pruebas de *tapping* y golpeteo. Un grupo estuvo compuesto por aquellos que no habían cometido errores, es decir, que habían tenido diez aciertos sobre un total de diez intentos; el segundo reunió a aquellos que habían cometido errores. A continuación se aplicó la prueba U de Mann-Whitney, para determinar si la diferencias entre grupos en los desempeños en el Stroop eran estadísticamente significativas. Los resultados indican que, a pesar de la diferenciación existente en el desempeño en tareas de inhibición motora, no existían diferencias en tareas de inhibición cognitiva (escore  $z = -0,579$ ;  $p = 0,563$ ).

### Discusión

En función del objetivo perseguido por este estudio, la evidencia reunida permite corroborar que los niños que padecen TDH presentan un déficit general en los procesos de inhibición, tanto motora como cognitiva. Además, los niños con TDH, aun en aquellos casos en que su desempeño puede ser considerado normal, presentan mayores dificultades que los no afectados por el trastorno para llevar a cabo la tarea del test de Stroop, que implica procesos de inhibición cognitiva. En coincidencia con lo registrado en la literatura cien-

tífica sobre este tema, se observa también un grado de dificultad mayor, considerado anormal o atípico, en los procesos de inhibición motora evaluada a través de pruebas de *tapping* y golpeteo.

El mayor punto de interés de este estudio es que aporta evidencia empírica sobre las diferencias entre los dos tipos de inhibición, con lo que demuestra, por un lado, la independencia existente entre inhibición motora e inhibición cognitiva, y por otro la afectación específica de la inhibición motora como característica distintiva de los niños con TDH. Ello permite confirmar los supuestos de Sabagh Sabbagh [29] y de Beral [8] sobre la distinción entre ambos tipos de inhibición, y establecer que los niños con TDH se caracterizan más por presentar dificultades en la externalización que en la internalización de sus problemas. La indicada diferencia cobra importancia en la medida en que el déficit, contra lo que su nombre sugiere, no parece estar predominantemente vinculado con la atención —es decir, con la capacidad de controlar la interferencia o competencia de estímulos para recibir procesamiento—, sino que en realidad puede ser caracterizado como una disfunción en la inhibición de respuestas motoras.

### Referencias bibliográficas

1. ACOSTA MT. Aspectos genéticos y moleculares en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: búsqueda de los genes implicados en el diagnóstico. *Rev Neurol.* 2007; 44(Supl2): S37-S41.
2. ADLEMAN N, MENON V, BLASEY C, WHITE C, WARSOFSKY I, GLOVER G & REISS AL. A Developmental fMRI Study of the Stroop Color-Word Task. *Neuroimage.* 2002; 16(1): 61-75.
3. APA [1994] American Psychiatric Association *Diagnosis and Statitiscal Manual of Mental Disorders: DSM-IV-RT* (4th ed.) Washington DC. 2000.
4. ARON A. The Neural Bases of Inhibition in Cognitive Control. *Neuroscientist.* 2007; 13(3): 214-28.
5. BARKLEY R. *ADHD and the Nature of Self-control.* New York: Guilford; 1997

6. BARKLEY R. Response Inhibition in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev.* 1999, 5(3): 177-84.
7. BARKLEY R. *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook For Diagnosis And Treatment*, Third Edition. New York: The Guilford Press; 2006.
8. BERAL B & ALTMAN N. Neural Networks of motor and cognitive Inhibition are Dissociated between Brain Hemispheres: An fMRI Study. *Int J Neurosci.* 2009; 119(10): 1848-80.
9. BUÑUEL ÁLVAREZ J. Diagnóstico del trastorno de déficit de atención con/sin hiperactividad. Una visión desde la evidencia científica. *Pediatr Aten Prim.* 2006; 8(4) :S25-37.
10. EGNER T & HIRSCH J. The Neural Correlates and Functional Integration of Cognitive Control in a Stroop task. *Neuroimage.* 2004; 24(2): 539-47.
11. GARCÍA D & MUÑOZ P. Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. Un estudio exploratorio. *Rev Complut Educ.* 2000; 11(1): 39-56.
12. GOLDEN C. *Stroop test de colores y palabras.* Madrid: Tea ediciones S.A.; 1994.
13. GRAÑANA N, RICHAUDEAU A, ROBLES GORRITI C, SCOTTI M, FEJERMAN N, ALLEGRI R. Detección de síntomas para Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. Escala SNAP IV Validación en Argentina. *Rev Neurol Arg.* 2006; 28: 20.
14. HARNISHFEGER KK & POPE RS. Intending to Forget: The Development of Cognitive Inhibition in Directed Forgetting. *J Exp Child Psychol.* 1996; 62(2): 292-315.
15. HENRÍQUEZ-HENRÍQUEZ M, ZAMORANO-MENDIETA F, ROTHHAMMER-ENGEL F, ABOITIZ F. Modelos neurocognitivos para el trastorno por déficit de atención/hiperactividad y sus implicaciones en el reconocimiento de endofenotipos. *Rev Neurol.* 2010; 50(2): 109-16.
16. HOMACK S & RICCIO C. A meta-analysis of the sensitivity and specificity of the Stroop Color and Word Test with children. *Arch Clin Neuropsychol.* 2004; 19(6): 725-43.
17. JÓDAR-VICENTE M. Funciones cognitivas del lóbulo frontal. *Rev Neurol.* 2004; 39(2): 178-82.
18. LEZAK M. The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology.* 1982;17: 281-97.
19. LÓPEZ-CAMPO G, GÓMEZ-BETANCUR L, AGUIRRE-ACEVEDO D, PUERTA I, PINEDA D. Componentes de las pruebas de atención y función ejecutiva en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol.* 2005; 40(6): 331-39.
20. MAC LEOD CM. Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychol Bull.* 1991;109(2): 163-203.
21. MONTERO I & LEON O. A guide for naming research studies in Psychology International *Int J Clin Health Psychol.* 2007; 7(3): 847-62.
22. NARBONA J. Déficit de atención e hiperactividad. In CARBONA J& CHEVRIE-MULLER C. (Eds.) *El lenguaje del niño. Desarrollo normal, evaluación y trastornos.* Barcelona: Masson, 1997.
23. NIGG J. On Inhibition/Disinhibition in Developmental Psychopathology: Views From Cognitive and Psychology and a Working Inhibition Taxonomy. *Psychol Bull.* 2000;126(2): 220-46.
24. PAPAZIAN O, ALFONSO I, LUZONDO R. Trastornos de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol.* 2006; 42(3): S45-S50.
25. PINEDA D. La función ejecutiva y sus trastornos. *Rev Neurol.* 2000; 30(8): 764-68.
26. PISTOIA M, ABAD-MAS L, ETCHEPARE BORDA MC. Abordaje psicopedagógico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad con el modelo de entrenamiento de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol.* 2004; 38(1): S149-55.
27. RAMOS-QUIROGA J, RIBASÉS-HARO M, BOSCH R, CORMAND-RIFA B, CASAS M. Avances genéticos en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología.* 2007; 44(Supl 3): S51-S52.
28. ROMERO-AYUSO DM, MAESTÚ F, GONZÁLEZ-MARQUÉS J, ROMO-BARRIENTOS C, ANDRADE J.M. Disfunción ejecutiva en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia. *Rev Neurol.* 2006; 42(5): 265-71.
29. SABAGH SABBAGH S. Solución de problemas aritméticos redactados y control inhibitorio cognitivo. *Univ. Psychol.* 2008; 7(1): 215-28.
30. SAMANIEGO V. El Child Behaviour Checklist: su estandarización y aplicación en un estudio epidemiológico. Problemas comportamentales y sucesos de vida en niños de 6 a 11 años. En: *Informe Final UBACYT.* Buenos Aires: Mimeo; 1998.
31. SASTRE-RIBA S, MERINO-MORENO N, POCH-OLIVÉ ML. Formatos interactivos y funciones ejecutivas en el desarrollo temprano.

- Rev Neurol.* 2007; 44(Supl 2): S61-S65.
32. SERVERA-BARCELÓ M. Modelo de autorregulación de Barkley aplicado al trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una revisión. *Revista de Neurología.* 2005; 40(6): 358-68.
  33. SLACHEVSKY CHA, PEREZ JC, SILVA CJ, ORELLANA G, PRENAFETA ML. Córtex prefrontal y trastornos del comportamiento: Modelos explicativos y métodos de evaluación. *Rev. chil. neuro-psiquiatr.* 2005, 43(2): 109-21.
  34. SOPRANO AM. Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Rev Neurol.* 2003; 37(1): 44-50.
  35. SOPRANO AM. *Cómo evaluar la atención y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes.* Paidós: Buenos Aires; 2009.
  36. SUSKAUER S, SIMMONDS DF, FOTEDAR S, BLANKNER JG, PEKAR J, DENCKLA M & MOSTOFKY SH. Functional Magnetic resonance Imaging evidence for abnormalities in response selection in attention deficit hyperactivity disorder: differences in activation associates with response inhibition but not habitual motor response. *J Cogn Neurosci.* 2008; 20(3): 478-93.
  37. TIRAPU-USTÁRROZ J, MUÑOZ-CÉSPEDES JM, PELEGRÍN-VALERO C. Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Rev Neurol.* 2002; 34(7): 673-85.
  38. VALDIZÁN JR, MERCADO E & MERCADO-UNDANIVIA A. Características y variabilidad clínica del trastorno por déficit de atención/hiperactividad en niñas, *Rev Neurol.* 2007; 44(Supl 2): S27-S30.

## VII CONGRESO MUNDIAL DE ESTADOS DEPRESIVOS Y SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE DESORDEN POR ESTRÉS POSTRAUMÁTICO

19, 20 Y 21 DE AGOSTO DE 2010  
MENDOZA . REPÚBLICA ARGENTINA

ORGANIZA: INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS Y HUMANIDADES MÉDICAS  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

**Presidente:**  
Jorge NAZAR

**Vice-Presidente:**  
Benigno GUTIERREZ

**Secretaría General:**  
Gloria WEHBE de NAZAR  
Silvia SALZMAN de CIRASINO

INFORMACIÓN: [www.mendoza2010.org](http://www.mendoza2010.org)