

Fenotipo comportamental evaluado con una escala multidimensional de la conducta en niños y adolescentes de 30 familias con trastorno de atención-hiperactividad

Conduct phenotype detected with the Behavioral Assessment System for Children in 30 ADHD families

Martha L. Cervantes Henríquez, Johan Acosta López, Daniel C Aguirre-Acevedo, Daniel E Pineda-Álvarez, Pedro Puentes Rozo

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: el sistema de evaluación de la conducta para niños (sigla del inglés: BASC) es una escala para medir la conducta y la personalidad de los niños y adolescentes.

OBJETIVO: establecer el fenotipo cuantitativo del comportamiento en 30 familias nucleares de Barranquilla con un caso índice de un niño afectado con TDAH, utilizando la escala BASC.

MATERIAL Y MÉTODOS: se seleccionaron 50 niños y adolescentes de ambos generos, pertenecientes a 30 familias con un caso índice de TDAH. Para el diagnóstico, se aplicó una entrevista psiquiátrica estructurada, evaluación médica y neuropsicológica. Los padres y maestros llenaron el BASC acerca de los niños y adolescentes.

RESULTADOS: de acuerdo con las respuestas de los padres, el fenotipo estaría formado por síntomas de inatención en la escala clínica, con diferencias muy significativas entre los grupos y un tamaño del efecto enorme (1,45); además, informan la presencia significativamente más frecuente de síntomas atípicos en el grupo de TDAH, con un tamaño del efecto grande (0,7). En la escala de adaptación, los no afectados tienen habilidades sociales significativamente mejores, con un tamaño del efecto muy grande (1,23). En la escala clínica de maestros, los síntomas de hiperactividad muestran puntuaciones significativamente mayores en el grupo de afectados, con un tamaño del efecto muy grande (1,13); los síntomas de inatención también producen diferencias estadísticamente significativas con tamaño del efecto grande (0,98). El fenotipo cuantitativo más detectado por maestros es el de los problemas académicos, con un tamaño del efecto enorme (1,4).

CONCLUSIONES: la escala multidimensional BASC permitió detectar posibles fenotipos cuantitativos del comportamiento en las familias estudiadas.

PALABRAS CLAVES: trastorno por déficit de atención con hiperactividad, fenotipo

(Martha L. Cervantes Henríquez, Johan Acosta López, Daniel C Aguirre-Acevedo, Daniel E Pineda-Álvarez, Pedro Puentes Rozo. Fenotipo comportamental evaluado con una escala multidimensional de la conducta en niños y adolescentes de 30 familias con trastorno de atención-hiperactividad. *Acta Neurol Colomb* 2008;24:53-62).

Recibido: 04/05/08. Revisado: 06/05/08. Aceptado:21/05/08.

Martha L. Cervantes Henríquez, Psicóloga. Joven Investigador Colciencias 2006, Centro de Investigaciones Biomédicas, Grupo Neurociencias Del Caribe, Universidad Simón Bolívar-Universidad del Atlántico. Johan Acosta López, Psicólogo. Centro de Investigaciones Biomédicas, Grupo Neurociencias del Caribe, Universidad Simón Bolívar -Universidad del Atlántico. Daniel C. Aguirre-Acevedo, Estadístico Informático, Magíster en epidemiología. Sede de Investigaciones Universitarias (SIU), Neurociencias de Antioquia, Universidad de Antioquia, neuropsicología y conducta, Universidad San Buenaventura - Universidad de Antioquia Medellín. Daniel E. Pineda-Álvarez, Medico. Medical Genetic Branch, National Human Genome Research Institute, National Institutes of Health (MGB/NHGRI-NIH), Bethesda (MD) Estados Unidos. Pedro Puentes Rozo, Psicólogo. Especialista en Psicología Clínica, Magíster en Neuropsicología. Centro de Investigaciones Biomédicas, Grupo Neurociencias del Caribe, Universidad Simón Bolívar - Universidad del Atlántico.

Correspondencia: pepuentes@hotmail.com

Agradecimientos a COLCIENCIAS por la financiación al proyecto: "Genética del Trastorno de Atención-Hiperactividad: los fenotipos complejos, los endofenotipos y la asociación con genes mayores y de susceptibilidad". Código: 1115-04-18083, Contrato: 459-2005.

Artículo original

SUMMARY

INTRODUCTION: behavioral Assessment System for children (BASC) is a rating scale to measure conduct and personality for children and adolescents.

OBJECTIVE. to establish the quantitative behavioral phenotype of 30 nuclear families, from Barranquilla-Colombia, with one ADHD affected proband, using the BASC questionnaires.

MATERIALS AND METHODS: 50 children and adolescent of both genders, belonging to 30 nuclear families, with one ADHD proband, were selected. A structured psychiatric interview, medical and neuropsychological assessment, was administered to complete the ADHD diagnosis. Parents and teachers fulfilled BASC questionnaires about the children and adolescents.

RESULTS: inattentive symptoms would constitute the clinical phenotype, according to parents, showing very significant differences between groups, with huge effect size (1,45); beside, more significant atypical symptoms were found in ADHD group, with large effect size (0,7). Adaptive scale showed that non affected group had better social abilities, with a very large effect size (1,23). The clinical teacher scale reported significant higher scores for affected groups with very large effect size (1,13); symptoms of inattention also produced statistically significant differences with a large effect size (0,98). The quantitative phenotype clearly detected by teachers was academic problems, with a huge effect size (1,4).

CONCLUSION: the BASC questionnaires allow detecting possible quantitative behavioral phenotypes in the studied families.

KEY WORDS: attention deficit disorder with hyperactivity, phenotype.

(Martha L. Cervantes Henríquez, Johan Acosta López, Daniel C Aguirre-Acevedo, Daniel E Pineda-Álvarez, Pedro Puentes Rozo. Conduct phenotype detected with the Behavioral Assessment System for Children in 30 ADHD families. *Acta Neurol Colomb* 2008;24:53-62).

INTRODUCCIÓN

El trastorno de la atención-hiperactividad (TDAH) es una alteración del desarrollo neurológico que se manifiesta por la presencia de síntomas persistentes de inatención, hiperactividad e impulsividad, los cuales son más frecuentes en el individuo afectado que en las otras personas del mismo nivel de desarrollo (1). Las conductas de desatención se caracterizan por una tendencia a distraerse con facilidad, o por la incapacidad para concentrarse durante largos períodos de tiempo (2). Por su parte las conductas de hiperactividad se caracterizan por: movimiento constante, actividad excesiva e inapropiada, merodeos inútiles y cambios frecuentes de postura. Los niños con hiperactividad suelen hablar en forma desmedida y ruidosa. Por último, la impulsividad es la dificultad para inhibir o modular las respuestas inmediatas ante las situaciones. Para el diagnóstico del TDAH se necesita que las características descritas anteriormente estén presentes en un grado sobresaliente de cantidad, intensidad y duración, y que produzcan un quebranto marcado y persistente en la vida cotidiana del niño (3,4).

Inicialmente, se postuló un constructo de 3 dimensiones de alteraciones de la conducta para describir el trastorno: inatención, hiperactividad e

impulsividad. Sin embargo, los análisis factoriales múltiples, usando escalas estandarizadas de estas conductas, han mostrado una estructura de sólo dos dimensiones: inatención e hiperactividad-impulsividad. Estas dos dimensiones son independientes, pero tienen una correlación modesta a alta, en el análisis de los factores de un instrumento que califica los síntomas de TDAH (*TDAH-Checklist*). La consistencia interna del instrumento con los 18 elementos de la escala total, luego con nueve síntomas de inatención, después con los 9 de hiperactividad-impulsividad y, finalmente, con los seis de hiperactividad, mostró coeficientes alfa de Cronbach entre 0,85 y 0,92 (5).

El TDAH se asocia frecuentemente con otras alteraciones de la conducta en los ámbitos familiar y escolar. Por esta razón, se han diseñado escalas para ser respondidas por padres y maestros, para tratar de determinar cuáles son las otras dimensiones de la conducta afectadas por el TDAH. Una de estos instrumentos es la escala multidimensional de la conducta (del original en inglés: *Behavioral Assessment System for Children*. Sigla: BASC). El BASC tiene suficiente fiabilidad y validez para proporcionar una información pertinente y completa que se relaciona muy bien con los criterios diagnósticos de las múltiples categorías

del DSM-IV, descritas en el eje I del manual (1), incluyendo el TDAH, sus diferentes subtipos y su comorbilidad (6-12).

La Escala BASC mide varios aspectos de la conducta y de la personalidad, incluyendo dimensiones positivas (adaptativas) y negativas (clínicas). Cuando los cuestionarios del BASC se usan individualmente, se comportan como instrumentos fiables y muy sofisticados en términos psicométricos. En los términos de las dimensiones evaluadas, ayuda a establecer la severidad de los síntomas y el diagnóstico diferencial entre las categorías diagnósticas del DSM-IV (1). Sus normas en Colombia están basadas en muestras representativas, diferenciadas de acuerdo con la edad, el sexo y los niveles socio económicos (8, 9,13).

Los componentes de este instrumento ofrecen varios tipos de validez, que le permiten al clínico medir la veracidad y la consistencia de los informantes. Esto significa que son estables en relación con los distintos informantes, incluyendo los datos proporcionados por el mismo sujeto evaluado en el auto-informe. Existen cuestionarios específicos para niños preescolares, con edades entre los 4 y 5 años, así como en edades escolares entre los 6 y 11 años, y para adolescentes entre los 12 y 18 años (14).

En Colombia, se posee un Software para su calificación, el cual está diseñado de acuerdo con los parámetros establecidos por el BASC original en inglés (10). Este programa de computadora brinda un informe de las puntuaciones directas obtenidas con sus respectivas transformaciones en escalas estandarizadas T y por percentiles, con 3 puntos de corte para las dimensiones de la escala clínica: a) en riesgo (corresponde al percentil 80 al 89), b) alto (corresponde al percentil 90 al 94), c) muy alto (95 o mayor). Estos puntos de corte se interpretan como clínicamente significativos, y ameritan una evaluación más profunda y detallada de la dimensión (15).

Volviendo al TDAH, se han postulado factores causales ambientales y genéticos. Se han propuesto situaciones de alto riesgo prenatales, como la exposición al tabaco, al alcohol y las enfermedades virales de la madre durante el embarazo (16). Al respecto, estudios de agregación y segregación

compleja han demostrado que la causa del TDAH, en las comunidades que se han estructurado como aislados genéticos, se ajusta mejor a un modelo de herencia, a través de un gen mayor de susceptibilidad, autosómico dominante, con penetrancia incompleta (modelo de herencia compleja) (17,18). Además, los análisis con mapeo fino del genoma han demostrado ligamientos del TDAH con los siguientes loci: 4q13.2 (LOD= 2.56), 5q33.3 (LOD= 1.45 y 2.41), 8q11.23 (LOD=2.62 y 2.45), 11q22 (LOD=2.62 y 2.45), 17p11 (1.98 y 2.829), los cuales parecen conferir susceptibilidad para el trastorno (18). Otras regiones genómicas investigadas, como el gen del Receptor D4 de dopamina en el cromosoma 11p15.5, evidenciaron ligamiento del polimorfismo 7R 48bp-VNTR-exon3 con el trastorno, resultado que ha sido replicado en varios estudios (19,20).

También se ha demostrado que la pleiotropía (fenómeno en el cual un locus confiere susceptibilidad para diferentes trastornos) conlleva ligamiento significativo de trastornos comórbidos con el TDAH; así como el trastorno oposicionista desafiante, el consumo de alcohol y cigarrillo, abuso de drogas psicoestimulantes o depresoras, trastorno disocial de la conducta y otros (21,22).

El presente trabajo pretende describir las características de las conductas, que podrían establecer un fenotipo cuantitativo del comportamiento, en 30 familias nucleares de Barranquilla con un caso índice de un niño afectado con TDAH. La idea de estudiar familias de una ciudad como Barranquilla, la cual es considerada como una comunidad de inmigrantes de tipo multirracial, busca observar si se encuentran las mismas características del fenotipo descrito en la comunidad antioqueña, la cual es considerada como un aislado genético.

MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra estuvo compuesta por 50 niños y adolescentes de ambos géneros pertenecientes a 30 familias con un caso índice afectado de TDAH. Los niños y adolescentes se agruparon en dos: 36 afectados de TDAH (72%) y 14 no afectados (28%). El diagnóstico de TDAH se hizo aplicando una entrevista psiquiátrica estructurada para niños y adolescentes (ENDA IV), derivada de la original

en inglés: *Diagnostic Interview for Children and Adolescents - Parents* (DICA IV-PR) y validada en Colombia (23,24). El diagnóstico se completó con una evaluación médica y una evaluación neuropsicológica, que permitió cumplir con el criterio E del DSM IV (1) para excluir otros trastornos que pudieran explicar mejor los síntomas de la conducta. Las características de la muestra se resumen en la Tabla 1.

A los padres y maestros de la muestra se les hizo diligenciar un cuestionario multidimensional de la conducta (BASC), que se calificaron automáticamente con el programa para computador EMC, diseñado para tal fin.

INSTRUMENTOS

DIAGNÓSTICO ESTÁNDAR DE ORO (EDNA IV)

Es una entrevista que recoge información para obtener diagnósticos de síntomas y síndromes siguiendo un sistema de clasificación categórica. El examen sistemático de todos los trastornos que aparecen en el protocolo optimiza la evaluación clínica y el conocimiento de los casos. Tras la evaluación sintomática, se explora el inicio y el final de los trastornos, así como sus ámbitos de mayor repercusión. Las áreas diagnósticas que cubre son las siguientes: trastornos de aparición en la infancia, trastornos del estado de ánimo, trastornos de ansiedad, trastornos de la conducta

alimentaria, trastornos de la eliminación, trastornos por tics, trastornos psicóticos y rastreo de estrés psicosociales. Ha sido usada previamente para determinar el diagnóstico estándar de oro en estudios de la genética del TDAH (23,24).

BASC PADRES Y MAESTROS

El Sistema Multidimensional para la Evaluación de la Conducta BASC, es un instrumento que evalúa las conductas de los niños y los adolescentes mediante escalas para los padres, los maestros y autoinforme. En este estudio, se utilizó para el análisis conductual, según una estandarización y validación realizada en Colombia (5,8,9). Las dimensiones de los cuestionarios del BASC en las diferentes edades están agrupadas en dos escalas: 1. La escala clínica, que reúne los comportamientos que pudieran considerarse anómalos, y 2. La escala adaptativa, que agrupa los comportamientos catalogados como positivos o deseables, en los niños y en los adolescentes (9).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos de la transformación T de las puntuaciones directas del programa para computadora EMC fueron introducidos en una página electrónica para ser analizados por el programa estadístico SPSS 15.0. Se hizo un análisis

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE 50 NIÑOS Y ADOLESCENTES DE AMBOS SEXOS DE 30 FAMILIAS CON UN CASO ÍNDICE DE TDAH DE BARRANQUILLA COLOMBIA.

	No afectado (n=14)	Afectado (n=36)	Estadístico	Valor p
Sexo			Chi cuadrada	
Masculino	5	25	4,736	0,03
Femenino	9	11		
Edad			Student's T	
Promedio (DE)	10,3 (3,9)	8,4 (2,3)	2,114	0,04
Escolaridad				
Promedio (DE)	7,1 (3,6)	5,5 (2,2)	1,948	0,057
DE: Desviación Estándar Nivel de significancia estadística para valor p < 0,05				

de frecuencia para la variable categórica del sexo. Luego se calculó la diferencia de distribución de esta variable en ambos grupos de la muestra, se determinó la chi-cuadrada y se estableció un índice de riesgo calculando la razón de discrepancia (OR) para el sexo masculino con respecto al estatus del afectado. Se calculó también, el promedio y la desviación estándar (DE) para todas las variables de escala en ambos grupos y se hizo una prueba de normalidad de la distribución de estas variables, usando la Z de Kolmogorov-Smirnov de 2 colas. Posteriormente, se asumió una homogeneidad de varianzas y se compararon los promedios y las DE de ambos grupos usando la prueba t estudiantil (del inglés: *student's t*) de dos colas. A continuación, se hizo un análisis de varianza de una vía con covarianza (ANCOVA) con la edad y escolaridad, para definir si persistían las diferencias significativas entre los grupos de no afectados y afectados. Por último se realizó una prueba t de dos colas con el sexo, para determinar su influencia en la diferencia entre los grupos de no afectados y afectados.

RESULTADOS

Se observó una distribución significativamente mayor de participantes del sexo masculino en el grupo de afectados con una OR = 6,1; IC 95%: 1,7 - 22,5; chi-cuadrada ajustada de Yates = 6,4377; gl: 1; $p = 0,01$. De otro lado, la edad es significativamente mayor en el grupo de no afectados y la escolaridad muestra una tendencia mayor en el grupo de no afectados, pero no alcanza un nivel de significación estadística (Tabla 1).

La dimensión de inatención, en la escala clínica del cuestionario llenado por los padres, muestra diferencias muy significativas entre los grupos, con un tamaño del efecto enorme (1,45), lo cual sugiere muy pocas probabilidades de que las puntuaciones de los grupos tengan superposición. Asimismo, los padres informan la presencia de síntomas atípicos significativamente mayores en el grupo de TDAH, con un tamaño del efecto grande (0,7). En la escala de adaptación, los no afectados tienen habilidades sociales significativamente mejores que los afectados con un tamaño del efecto muy grande (1,23) (Tabla 2).

En la escala clínica del cuestionario BASC llenado por los maestros, la dimensión de hiperactividad muestra puntuaciones significativamente mayores en el grupo de afectados, con un tamaño del efecto muy grande (1,13). Además, los síntomas de inatención también producen diferencias estadísticamente significativas con tamaño del efecto grande (0,98). La dimensión de problemas académicos muestra una diferencia entre grupos estadísticamente muy significativa, con un tamaño del efecto enorme (1,4). De otro lado, la escala de adaptación muestra puntuaciones significativamente mejores en las habilidades de estudio, en el grupo de no afectados, con un tamaño del efecto grande (0,92) (Tabla 3).

DISCUSIÓN

El principal resultado de la investigación sugiere que los síntomas de inatención sería un primer fenotipo cuantitativo de la conducta, en los niños y adolescentes de estas 30 familias barranquilleras con un afectado de TDAH. Las comparaciones de las puntuaciones en esta variable separan de manera casi completa los grupos de no afectados y afectados de TDAH. Este fenotipo clínico se complementaría con la observación de unas deficientes habilidades en las relaciones sociales, tesis antes constatada por otras investigaciones (8,9) y que parece constituir una característica fundamental de los casos seleccionados para la tipología diagnóstica de TDAH en los estudios de agrupamiento nacionales en Estados Unidos, tanto para la escalas de padres como para la de profesores del BASC. Según este estudio de Estados Unidos, a partir de un estudio con tablas de contingencias, las habilidades sociales, junto con las otras dos variables de la escala adaptativa, parecen comportarse como factores protectores contra los síntomas del TDAH. Parecería, entonces, que estos niños presentan características semejantes en la tipología psicopatológica, evaluada desde la perspectiva multidimensional, muy cercanas a las encontradas en los niños del estudio nacional de Estados Unidos (8, 11, 25).

Se podría afirmar, entonces, que en el análisis de la información suministrada por los padres, el fenotipo de los niños sería básicamente de inatención. Como se dijo antes, esta variable muestra

TABLA 2. COMPARACIÓN EN LAS CONDUCTAS DEL BASC PADRES DE LA MUESTRA DE 50 NIÑOS Y ADOLESCENTES DE AMBOS SEXOS DE 30 FAMILIAS CON UN CASO ÍNDICE DE TDAH DE BARRANQUILLA COLOMBIA.

	No afectado (n=14)	Afectado (n=36)	Estadístico T	Valor p	Tamaño efecto
Escala clínica					
Hiperactividad	46,4 (9,0)	50,3 (9,8)	1,310	0,196	
Inatención	45,1 (5,7)	57,5 (9,3)	4,659	0,000	
Agresión	47,9 (10,6)	49,9 (9,1)	0,678	0,501	
Problemas de conducta	49,1 (7,2)	52,8 (9,4)	0,166	0,204	
Depresión	45,9 (9,5)	50,2 (9,9)	1,398	0,169	
Ansiedad	48,9 (8,6)	46,7 (9,0)	0,703	0,425	
Atipicidad	46,1 (3,8)	51,4 (8,5)	2,238	0,030	
Aislamiento	50,6 (5,1)	49,7 (8,0)	0,400	0,691	
Somatización	52,7 (10,2)	50,9 (8,8)	0,619	0,539	
Escala de adaptación					
Habilidades sociales	60,5 (19,2)	45,7 (8,4)	3,823	0,000	
Compañerismo	51,8 (7,3)	46,4 (8,8)	2,002	0,051	
DE: Desviación Estándar					
Nivel de significancia estadística para valor p < 0,05					

diferencias muy significativas entre los grupos, con un tamaño del efecto inmenso (1,45), lo cual sugiere muy pocas probabilidades de que las puntuaciones de los grupos tengan superposición. Es decir, este análisis permite suponer que el promedio de las puntuaciones de los afectados estaría por encima del percentil 93 de los no afectados. En otras palabras, estas conductas separarían completamente los sujetos no afectados de los afectados de TDAH. Asimismo, los padres informan la presencia de síntomas atípicos significativamente mayores en el grupo de TDAH, con un tamaño del efecto grande (0,7). De otro lado, en la escala de adaptación, los no afectados tienen habilidades sociales significativamente mejores que los afectados con un tamaño del efecto muy grande (1,23), lo cual indica que esta característica también separa de forma adecuada los grupos porque el promedio de los afectados estaría alrededor del percentil 90 de los no afectados. Se podría asumir, en definitiva, que el fenotipo del TDAH, según los padres, estaría conformado por la inatención, a la cual se suma una alteración en las relaciones sociales

Desde el modelo conductual-cognitivo, las habilidades sociales implican la especificación de tres componentes: a) una dimensión conductual (tipo de habilidad), b) una dimensión personal (las variables cognitivas) y c) una dimensión situacional (el contexto ambiental). Estas dimensiones se despliegan, necesariamente, en la interacción con determinadas personas (representación de la autoridad o de la norma) y en presencia de ciertos factores situacionales (límites para establecer conductas reguladas). En otras palabras, los problemas en la interacción social aparecerán en aquellas situaciones durante las cuales los límites normativos establecen la ejecución de una secuencia organizada y estructurada de conductas, para lograr un buen ajuste y una buena aceptación social. De igual manera, estos comportamientos serán más evidentes en la interacción con las personas responsables de establecer y hacer cumplir estos límites (padres y familiares adultos), que con los pares (26).

Lo anterior coincide con lo planteado en el modelo híbrido de las funciones ejecutivas

TABLA 3. COMPARACIÓN EN LAS CONDUCTAS DEL BASC MAESTROS DE LA MUESTRA DE 50 NIÑOS Y ADOLESCENTES DE AMBOS SEXOS DE 30 FAMILIAS CON UN CASO ÍNDICE DE TDAH DE BARRANQUILLA COLOMBIA.

	No afectado (n=14)	Afectado (n=36)	Estadístico	Valor p	Tamaño efecto
Escala clínica					
Hiperactividad	44,6 (7,8)	56,3 (11,4)	3,411	0,001	
Inatención	47,9 (8,6)	56,7 (9,4)	2,938	0,005	
Agresión	49,7 (7,5)	54,0 (9,4)	1,492	0,142	
Problemas de conducta	47,2 (7,5)	53,6 (7,9)	2,462	0,018	
Problemas académicos	45,5 (7,7)	56,3 (11,3)	3,153	0,003	
Depresión	48,3 (8,1)	52,6 (9,5)	1,429	0,160	
Ansiedad	48,4 (10,6)	52,9 (10,6)	1,326	0,191	
Atipicidad	47,8 (6,6)	52,3 (7,4)	1,932	0,059	
Aislamiento	49,0 (8,5)	51,1 (10,0)	0,677	0,502	
Somatización	48,5 (7,5)	50,7 (9,1)	0,765	0,448	
Escala de adaptación					
Habilidades sociales	50,3 (8,6)	45,8 (8,2)	1,669	0,102	
Habilidades de estudio	51,9 (9,4)	43,4 (9,5)	2,725	0,009	
Compañerismo	57,3 (19,4)	49,3 (14,3)	1,531	0,133	

de Barkley, quien propone que los niños con TDAH podrían manifestar deficiencias en ciertas habilidades sociales (por ejemplo, cooperación, participación, etc.), así como en otras conductas adaptativas que implican consecuencias futuras personales y sociales (ej. las que conciernen a la seguridad, la salud, la conciencia, etc.). El conocimiento social no estaría deteriorado, sin embargo, en la aplicación de ese conocimiento al funcionamiento diario inmediato (27).

De manera particular, en este estudio se encontró que los padres de esta comunidad, de cultura caribe no perciben las conductas de hiperactividad como un problema característico de estos niños afectados de TDAH; esto puede sugerir una visión flexible y tolerante de los padres ante las conductas asociadas a la hiperactividad, hecho que llama la atención, por contraste, al considerar otras investigaciones (27), las cuales han mostrado a la hiperactividad como una característica sobresaliente del TDAH (8,9,28).

Ahora bien, aunque las alteraciones en las dimensiones de inatención e hiperactividad son significativamente mayores en los niños con TDAH,

de acuerdo con lo que cabría esperar dentro de las dimensiones del síndrome, el diagnóstico con la escala multidimensional BASC permite observar alteraciones también significativas en otras dimensiones (9). Por ejemplo, en esta muestra encontramos diferencias significativas en la variable de atipicidad de la escala clínica, aspecto que no difiere sustancialmente de lo encontrado por otra investigación, en la cual se evaluó la utilidad de esta escala en el estudio de comportamientos adaptativos y desadaptativos en la población escolar. Específicamente, las puntuaciones estratificadas según el género mostraron diferencias significativas en las variables de hiperactividad, problemas de la conducta y atipicidad, con puntuaciones más altas para los participantes de sexo masculino (5).

Si nos ceñimos rigurosamente a un modelo categórico basado en los criterios del DSM IV (1), las conductas atípicas no se considerarían como rasgo fenotípico del TDAH. Los datos de nuestro estudio estarían desnudando las limitaciones de los análisis categóricos, pues claramente sugieren que las manifestaciones clínicas del TDAH forman

parte de un espectro de manifestaciones continuas, en las cuales los criterios clínicos tradicionales para el diagnóstico se combinan con otros síntomas, que no se han considerado como parte del problema. La integración de estos componentes clínicos en un gran espectro continuo permitirá mejores aproximaciones a la búsqueda de factores biológicos moleculares subyacentes a estas manifestaciones clínicas (29).

El enfoque multidimensional demuestra, así, que en la clínica psicológica es mucho más frecuente encontrar múltiples trastornos en comorbilidad que trastornos unicategoriales. Usualmente, los modelos de diagnóstico dicotómicos son incapaces de detectar los ‘subsíndromes’ que suelen acompañar a los síndromes principales y que, en ocasiones, son los responsables de la incapacidad funcional (30,31). Para este caso, valdría la pena observar de manera más directa la manifestación propia de las conductas atípicas de los sujetos con TDAH, con el fin de diferenciarlas de otros cuadros.

Con respecto a lo informado por los maestros en la escala clínica, la dimensión de hiperactividad tiene puntuaciones significativamente mayores en el grupo de afectados, con un tamaño del efecto muy grande (1,13), lo cual indica que el promedio del grupo de afectados estaría por encima del percentil 85 de los no afectados. La dimensión de inatención también produce diferencias estadísticamente significativas con tamaño del efecto grande (0,98), lo que indicaría que el promedio de los afectados estaría por encima del percentil 82 de los no afectados. Sin embargo, el fenotipo cuantitativo más detectado por los maestros lo constituyen las conductas relacionadas con problemas académicos, con un tamaño del efecto inmenso (1,4), lo que indica una separación casi completa de los grupos con esta medición, pues el promedio de los afectados estaría sobre el percentil 93 de los no afectados. De otro lado, la escala de adaptación muestra puntuaciones significativamente mejores en las habilidades de estudio en el grupo de no afectados, con un tamaño del efecto grande (0,92), lo cual revela que los promedios de los dos grupos están separados en el 92 por ciento de sus varianzas.

De acuerdo con lo anterior, para los maestros, el fenotipo de estos niños y adolescentes con TDAH

probablemente familiar es la presencia de problemas académicos, con síntomas de hiperactividad y de inatención. De este modo, en la escala de adaptación los maestros encuentran que la característica principal que diferencia al grupo de no afectados del grupo de afectados son las conductas relacionadas con unas buenas habilidades para el estudio. En tal sentido, nuestros datos corroboran los hallazgos de estudios anteriores, en los cuales se ha informado de la utilidad de las escalas de evaluación comportamental multidimensional del BASC, tanto para padres como para maestros en el diagnóstico del TDAH (11,12, 25,32).

En cuanto al componente de ansiedad, el análisis refleja que, a pesar de no alcanzar puntuaciones significativas, existen discrepancias entre padres y maestros, quienes arrojaron de manera respectiva, niveles bajos, y altos. Los estudios pedagógicos muestran que toda demanda del ambiente crea un estado de tensión o amenaza y que requiere de cambio o adaptación. Por ejemplo la presión que sienten los alumnos por obtener un buen rendimiento escolar puede provocar en ellos una exacerbación de la ansiedad (33) si no se poseen las habilidades sociales y de afrontamiento necesarias para responder en forma adecuada a las exigencias del medio. En este sentido, el presente estudio demostró lo planteado por el modelo de Barkley (27).

Todo lo anterior nos lleva a afirmar que cada una de las fuentes tiene sus propios parámetros de medición de estas conductas según el grado escolar y el sexo del niño (34). Las diferencias en la información provista por cada una de las fuentes de información no necesariamente implican que una sea más válida que la otra, pudiendo interpretarse también como un reflejo de las diferencias conductuales ocasionadas por los diversos contextos o a las interacciones diferenciales entre el niño y quienes informan (35).

La importancia del estudio de fenotipificación y genotipificación para la psicología es que permite hacer un análisis funcional mucho más integrado entre el ambiente, que provee las normas culturales, las consecuencias y los factores de contingencia y mantenimiento de la conducta; el organismo, que provee los factores de predisposición dentro de los cuales están incluidos los genes y las aptitudes; y

por último, la conducta que es el fenómeno medible y observable a través del cual se manifiesta esta relación; el análisis de esta tríada es complejo, pero hoy en día gracias a los avances de la tecnología se pueden suplir las deficiencias que tenían estos análisis iniciales, por no poder operacionalizar las variables intermediarias entre la conducta y la influencia del ambiente y se limitaban a hacer los análisis de caja negra, esto es, teniendo en cuenta solamente los factores del ambiente y la conducta. En cambio hoy en día, gracias al análisis genético y el análisis de clases latentes se puede disminuir significativamente esta brecha.

Si se sabe que la conducta es una variable que se puede cuantificar con relativa sencillez, en el futuro se pudieran usar los resultados obtenidos en estas familias nucleares de una comunidad genéticamente abierta, para hacer análisis de ligamiento genético, análisis del patrón de transmisión de haplotipos y genotipos de padre a hijos, como el TDT (*Transmission Disequilibrium Test*), el PDT (*Pedigree Disequilibrium Test*), en lugar de seguir haciendo estos estudios con los diagnósticos categóricos, los cuales dejan por fuera un número importante de elementos de adaptación e inadaptación, desplegados cotidianamente por los sujetos afectados de TDAH.

REFERENCIAS

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th ed.), Washington DC: American Psychiatric Association Press; 1994.
2. Soutullo EC, Diez SA. Manual de Diagnóstico y Tratamiento del TDAH. España: Editorial Médica Panamericana, 2007: 33-37.
3. Pelham WE, Aronoff HR, Midlam JK, Shapiro CJ, Gnagy EM, Chronis, AM et al. Comparison of Ritalin and Adderall: Efficacy and Time-Course in Children with Attention-deficit/Hyperactivity Disorder. *Pediatrics* 1999;103: 1-14.
4. Rojewski JW, Shapiro MS, Shapiro M. Parental Assessment of Behavior in Chinese Adoptees During Early Childhood Child Psychiatry and Human Development 2000; 31:79-96.
5. Pineda DA, Henao GC, Puerta IC, Mejía SE, Gómez LF, Miranda ML, et al. Uso de un cuestionario breve para el diagnóstico de deficiencia atencional. *Rev Neurol* 1999; 28: 365-372.
6. Vaughn M, Riccio George C, Hynd Josh W. Diagnosing ADHD predominantly inattentive and combine type subtypes: discriminant validity of the behavior assessment system for children and the Achenbach parent and teacher rating scales. *J Clin Child Psychol* 1997; 26:349-357.

7. Doyle A, Ostrander R, Skare S, Crosby RD, August GJ. Convergent and criterion-related validity of the Behavior Assessment System for Children-Parent Rating Scale. *J Clin Child Psychol* 1997; 26: 276-284.
8. Pineda DA, Kamphaus RW, Mora O, Restrepo MA, Puerta IC, Palacio LG, et al. Sistema de evaluación multidimensional de la conducta. Escala para padres de niños de 6 a 11 años, versión colombiana. *Revista de neurología* 1999; 28: 672-681.
9. Pineda DA, Kamphaus RW, Mora O, Puerta IC, Palacio LG, Jiménez I. Uso de una escala multidimensional para padres de niños de 6 a 11 años en el diagnóstico de deficiencia atencional con hiperactividad. *Rev Neurol* 28: 952-959.
10. Reynolds CR, Kamphaus, RW. Behavior assessment system for children. Circle Pines, Minnesota: American Guidance Service; 1992.
11. Kamphaus RW, Huberty CJ, DiStefano C, Petoskey MD. A typology of teacher-rated child behavior for a National US Sample. *J Abnorm Child Psychol* 1997; 25: 453-463.
12. Lett N, Kamphaus RW. Differential validity of the BASC student observation system and the BASC Teacher Rating Scale. *Can J Sch Psychol* 1997; 13: 114.
13. Achenbach TM. The child behavior profile: 1, boys aged 6-11. *J Consult Clin Psychol* 1978; 46: 478-88.
14. Puerta IC, Aguirre-Acevedo. Pineda DA, González L. Modelo multidimensional de la conducta en niños Usando cuestionarios normalizados para padres y maestros. *Psicología Conductual* 2007; 15: 237-252.
15. Puerta CA, Ríos J, Puerta IC, Pineda DA. Sistema de Evaluación Multidimensional de la Conducta (EMC). Trabajo de Grado. Universidad de San Buenaventura, 2000.
16. Pineda DA, Palacio LG, Puerta IC, Merchán V, Arango CP, Galvis AY, Gómez M, Aguirre DC, Lopera F, Arcos-Burgos M. Environmental influences that affect attention deficit/hyperactivity disorder: study of a genetic isolate. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2007; 16: 337-346.
17. Lopera F, Palacio LG, Jiménez I, Villegas P, Puerta IC, Pineda D, Jiménez M, Arcos-Burgos M. Discrimination between genetic factors in attention deficit. *Rev Neurol* 1999; 28: 660-664.
18. Arcos-Burgos M, Castellanos FX, Pineda D, Lopera F, Palacio JD, Palacio LG, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder in a population isolate: linkage to loci at 4q13.2, 5q33.3, 11q22, and 17p11. *Am J Hum Genet* 2004; 75: 998-1014.
19. LaHoste GJ, Swanson JM, Wigal SB, Glabe C, Wigal T, King N, et al. Dopamine D4 receptor gene polymorphism is associated with attention deficit hyperactivity disorder. *Mol Psychiatry* 1996; 1: 121-124.
20. Arcos-Burgos M, Castellanos FX, Konecki D, Lopera F, Pineda D, Palacio JD, et al. Pedigree disequilibrium test (PDT) replicates association and linkage between DRD4 and ADHD in multigenerational and extended pedigrees from a genetic isolate. *Molecular Psychiatry* 2004; 9: 252 - 259.
21. Jain M, Palacio LG, Castellanos FX, Palacio JD, Pineda D, Restrepo MI, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbid disruptive behavior disorders: evidence of pleiotropy and new susceptibility loci. *Biol Psychiatry* 2007; 61:1329-1339.
22. Palacio JD, Castellanos FX, Pineda DA, Lopera F, Arcos-Burgos M, Quiroz YT, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbidities in 18 Paisa Colombian multigenerational families. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2004; 43: 1506-1515.

-
23. Palacio JD, Pineda DA, Castellanos FX, Lopera F, Arcos-Burgos M, Puerta IC, et al. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Comorbidities in 18 Paisa Colombian Multigenerational Families. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2004; 43: 1506-1515.
24. Arcos-Burgos, M, Castellanos, FX, Pineda D, Lopera F, Palacio JD, Palacio LG, et al. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in a Population Isolate: Linkage to Loci at 4q13.2, 5q33.3, 11q22 and 17p11 *American Journal of Human Genetic* 2004; 75: 998-1014.
25. Kamphaus RW, Petoskey MD, Cody AH, Rowe EW, Huberty CJ, Reynolds CR. A typology of parent rated child behavior for a national US sample. *J Child Psychol Psychiatry*. (In Press).
26. Caballo VE. Manual de Técnicas de Terapia y Modificación de Conducta. Siglo veintiuno editores, 1995; 855-870.
27. Orjales I. Déficit de atención con hiperactividad: el modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley. *Revista Complutense de Educación* 2000; 1:71-84.
28. Bará S., Vicuña P., Pineda D.A., Henao G.C. Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Rev Neurol* 2003; 37: 608-615.
29. Cantwell DP. Classification of child and adolescent psychopathology. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1996; 37: 312.
30. Caron C, Rutter M. Comorbidity in child psychopathology: concepts, issues, and research strategies. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1991; 32: 1063-80.
31. Sandoval J, Echandía A. Behavior assessment system for children. *J Sch Psychol* 1994; 32: 419-425.
32. Smith K, Lett NJ, Kamphaus RW. Interobserver reliability for the BASC SOS in a self contained special education sample. The University of Georgia Athens (GA). Unpublished Data.
33. Jadue G. Factores psicológicos que predisponen al bajo rendimiento, al fracaso y a la deserción escolar. *Estudio pedagógico*, 2002; 28:193-204.
34. Ortiz-Luna J, Acle-Tomasini. Diferencias entre padres y maestros en la identificación de síntomas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños mexicanos *Rev Neurol* 2006; 42: 17-21.
35. Steele R, Forehand R, Devine D. Adolescent social and cognitive competence: crossinformant and intraindividual consistency across three years. *J Clin Child Psychol* 1996; 25: 605.