

Prevalencia del trastorno de déficit de atención e hiperactividad en niños de edad preescolar en San Luis Potosí

Rivera Lara LA,¹ Martínez Rodríguez R,¹ Ortiz Sandoval AB,¹
Ramírez Badillo AD,¹ Puente Ruiz C,¹ Ramírez Martínez MA,¹ Rodríguez Leyva I¹

RESUMEN

Introducción: El trastorno de déficit de atención e hiperactividad (ADHD) es la enfermedad crónica más prevalente de la infancia, que se caracteriza por hiperactividad, impulsividad y falta de atención. **Objetivo:** En nuestro medio el ADHD frecuentemente no se diagnostica. Esto trae como consecuencia un desarrollo inadecuado del niño, que afecta tanto su dinámica familiar como sus relaciones individuales, sociales y académicas; además, existe una gran variabilidad de la frecuencia de esta enfermedad, debido a la falta de conocimiento de este trastorno. Nuestra finalidad fue establecer la frecuencia del trastorno de déficit de atención e hiperactividad en niños de tres a siete años en una escuela preescolar en San Luis Potosí y su comorbilidad con el trastorno negativista desafiante, así como establecer si existe relación del ADHD con la exposición intrauterina a alcohol y tabaco. **Métodos:** Incluimos a todos los alumnos del kinder "Juana de Asbaje" de 1ro., 2do. y 3er. año (180 niños) de tres a siete años. Entrevistamos a los padres y maestros de cada niño de la escuela preescolar para que nos contestaran un cuestionario sobre el comportamiento de sus niños basado en los criterios DSM-IV, realizándoles el diagnóstico de ADHD a aquellos que cumplían los criterios DSM-IV, al igual que para los que los cumplían para el trastorno negativista desafiante. Se excluyeron a 10 niños cuyos padres no asistieron a contestar los cuestionarios o éstos estaban incompletos. **Resultados:** La prevalencia de ADHD encontrada en el nivel preescolar fue 23.5%. El ADHD tipo mixto fue el más frecuente. De los niños con ADHD 7.5% tuvieron exposición intrauterina a tabaco mientras que en los niños sanos fue 4.6%, no se encontró diferencia estadística al igual que para los que tuvieron exposición intrauterina a tabaco y alcohol. Se encontró que sí existe relación entre un mal desempeño académico y la presencia de ADHD, con una asociación moderada entre éstos. La prevalencia del trastorno desafiante (u opositor) negativista (TND) encontrada en la escuela preescolar fue 11.2%. La prevalencia del TND en niños sanos fue 1.5%, mientras que en niños con ADHD de 42.5%. Sí hay diferencia estadística de la frecuencia del TND en niños con ADHD que en niños sanos. En niños con ADHD hay 50.09 veces más TND que en los no casos (con 95% límites de confianza de 10.09-336.46). También encontramos diferencia estadística de la frecuencia del TND en niños que en niñas. En niños el TND es 4.1 veces más frecuente que en niñas. **Conclusión:** En nuestra población estudiada encontramos una alta prevalencia de ADHD (23.5%). La literatura reporta prevalencias menores, pero la mayoría de estudios incluyen niños en edad escolar y adolescentes, que quizás representen frecuencias menores. No hallamos relación con hipoxia neonatal como había sido descrito antes. Tampoco encontramos relación con exposición intrauterina a tabaco y alcohol, así como con estabilidad familiar.

Palabras clave: déficit de atención e hiperactividad, tabaco, alcohol, desempeño académico.

Rev Mex Neuroci 2004; 5(5): 462-468

Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in pre-scholar children in San Luis Potosí.

ABSTRACT

Introduction: The attention disorder is the most prevalent chronic disease in infancy, characterized by hyperactivity, impulsivity and lack of attention. **Objective:** ADHD is frequently non diagnosed. The consequence is an abnormal development of child, affecting family dynamics as well as individual, social and academic relationships. Besides, there is a great variability in the frequency of this disorder because of the lack of knowledge about it. Our aim was to establish the frequency of ADHD in 3-7 years old children in a pre-scholar school in San Luis Potosí, as well as its relationship to tobacco and alcohol used during pregnancy. **Method:** We included all 3-7 years old children (180) of the School "Juana de Asbaje". We interviewed parents and teachers who answered a questionnaire about the children's behavior based on criteria of DSM-IV. Ten children were excluded because their parents did not answered the questionnaire or they were uncompleted. **Results:** Prevalence found was 23.5% and the mixed type was the most frequent. 7.5% of ADHD children had intrauterine exposure to tobacco (vs. 4.6% of normal children) with non significant difference. ADHD was related to a low academic performance. The prevalence of DND was 11.2%; among ADHD children was of 42.5% (50.09 times more TND with 95% of confidence of 10.09 - 336.46) and 1.5% in normal children, with a significant difference. DND is 4.1 times more frequent in boys than girls. **Conclusion:** In the studied population we found a high prevalence of ADHD (23.5%). Previous papers report lower prevalences, but most of them include children in scholar age and adolescence, which perhaps have lower frequencies. We did not find a relationship with neonatal hypoxia as was previously described, neither with exposure to tobacco or alcohol or familial stability.

Key words: Attention deficit hyperactivity disorder, tobacco, alcohol, academic performance.

Rev Mex Neuroci 2004; 5(5): 462-468

1. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

2. Clínica de Epilepsia. Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí, SLP. México.

INTRODUCCIÓN

El trastorno de déficit de atención e hiperactividad (ADHD) es la enfermedad crónica más frecuente de la infancia, que se caracteriza por niños propensos a tener problemas académicos y de comportamiento.

El ADHD es un trastorno del comportamiento normalmente diagnosticado en la infancia, que se caracteriza por la falta de atención, impulsividad e hiperactividad.

El ADHD fue descrito desde hace 75 años, pero bajo una variedad de nombres como "niños incorregibles", "con cerebro dañado", "hiperquinéticos" y "disfunción cerebral leve".

Hiperactividad es quizá el primer síntoma que notan los padres, estos niños son los que corren en vez de caminar, tienen dificultades para permanecer sentados, dan saltos y se mueven continuamente.

También se les describe como impulsivos, lo que se refleja cuando actúan antes de pensar, emiten respuestas antes de que se acaben de formular las preguntas, no esperan su turno en las tareas de grupo, interrumpen al profesor durante la exposición de la lección, hablan mucho o muy fuerte o dicen las palabras irreflexivamente.

La falta de atención puede apreciarse por una incapacidad para seguir las instrucciones o mandatos de la madre en casa, cambios de actividad sin haber acabado la anterior.

La falta de atención e impulsividad los lleva a un fracaso en las tareas y a un déficit en el rendimiento escolar.

El manejo del tiempo, organización de sus posesiones y actividades que impliquen un esfuerzo mental sostenido representan una dificultad para los pacientes con ADHD a cualquier edad, los niños olvidan que tienen tarea u olvidan traerla cuando la han hecho, o quizá hasta entregarla.

El diagnóstico actual del ADHD se realiza mediante los criterios del DSM-IV, el cual lo clasifica en tres tipos: ADHD tipo combinado, ADHD tipo impulsivo/hiperactivo, ADHD tipo falta de atención.

La gran mayoría de los casos presentan el ADHD completo, al menos durante los años de la primaria. Se ha visto que el tipo donde predomina la hiperactividad e impulsividad es más frecuente en niños preescolares, mientras que hay una controversia si el tipo inatento es quizá sólo una forma residual del síndrome que en la infancia fue completo, puesto que ocurre más frecuentemente en adolescentes y adultos. Aunque en el DSM-IV se hace hincapié en los tres síntomas principales, también se observa patología en motivación, emotividad, control de la ira y agresividad.

De los niños afectados, 10-70% continuarán con el trastorno aún siendo adultos.

Es posible que el ADHD exista simultáneamente con otros trastornos, ya sean de aprendizaje, motores o de comunicación y más frecuentemente con el TND.

El ADHD tiene un componente genético, con una heredabilidad de 0.75 a 0.91. Los estudios genéticos se han enfocado en los genes involucrados en la transmisión dopaminérgica por varias razones: las drogas dopaminérgicas son clínicamente eficaces en el tratamiento, los estudios de imagen han demostrado alteraciones en el circuito frontoestriado y ratones con mutación en el gen transportador de dopamina (DAT) desarrollan hiperactividad.

Una variante común (polimorfismo) de la región no codificadora del gen transportador de dopamina (DAT1), el cual inactiva dopamina, se ha asociado con el ADHD en dos estudios.

En nuestro medio, con frecuencia el ADHD no se diagnostica, favoreciendo un desarrollo inadecuado del niño. Existen muchas controversias sobre su etiología, algunos lo asocian con hipoxia neonatal o alcoholismo y tabaquismo durante la gestación.

Actualmente existe una gran variabilidad de la frecuencia de esta enfermedad, quizá por la falta de conocimiento de este trastorno. Nuestra finalidad es establecer la frecuencia del trastorno de déficit de atención e hiperactividad en niños de tres a siete años en una escuela preescolar en San Luis Potosí y su comorbilidad con el trastorno negativista desafiante, así como establecer si existe relación del ADHD con la exposición intrauterina a alcohol y tabaco.

METODOLOGÍA

Incluimos todos los alumnos del kínder de 1ro., 2do. y 3er. años (180 niños) de tres a siete años. Entrevistamos a los padres y maestros de cada niño de la escuela preescolar para que contestaran un cuestionario basado en los criterios DSM-IV, realizándoles el diagnóstico de ADHD a aquellos que cumplían los criterios DSM-IV (Anexo 1), al igual que para los que los cumplían para el TND (Anexo 2). Además se capturaron datos como edad, sexo, antecedentes familiares de ADHD, desempeño académico, estabilidad familiar, exposición intrauterina a alcohol y tabaco.

Para medir el desempeño académico las maestras de cada niño los calificaron con a (muy bien), b (regular), c (malo).

La variable inestabilidad familiar se definió como sí si los padres vivían juntos y como no si los padres vivían separados.

Fueron excluidos 10 niños cuyos padres no asistieron a contestar los cuestionarios o éstos estaban incompletos.

Nuestro tipo de estudio fue transversal analítico.

Los datos fueron capturados en el paquete SPSS 10. La información se analizó en el apartado de frecuencia y crosstabs. Para calcular diferencia estadística se utilizó la prueba de Ji cuadrada. Para encontrar asociación se utilizaron las pruebas de Lambda, Goodman and Kruskal, Phi, Cramer's V y el coeficiente de contingencia. Para calcular el OR se utilizó el paquete epiinfo2000.

RESULTADOS

La prevalencia de ADHD encontrada en la escuela preescolar fue 23.5% (Figura 1).

La frecuencia de ADHD dividida por sexo, en niñas 9.8% y en niños 39.4%.

Si separamos al ADHD en sus tres tipos, en el kínder estudiado hay una niña y siete niños con tipo ADHD tipo inatención, cinco niñas y 10 niños con ADHD tipo hiperactividad-impulsividad, y dos niñas y 15 niños con ADHD tipo mixto. Al realizar la prueba Ji cuadrada sí encontramos diferencia estadística entre sexo femenino y masculino, con un OR de 5.28, lo que significa que el factor de riesgo masculino está presente 5.28 veces más en los casos.

La edad más frecuente de presentación fue cinco años (45%).

La frecuencia de historia familiar de ADHD en niños con ADHD fue 15%, mientras que en niños

sanos fue 6.9%. Sin embargo, no alcanzó diferencia estadística con la prueba de Ji cuadrada.

La frecuencia de hipoxia neonatal en niños con ADHD fue 17.5%, mientras que en niños sanos 13%.

La frecuencia de inestabilidad familiar en niños sanos fue de 2.3%, mientras que de 2.2% en niños con ADHD.

No se encontró diferencia estadística con la prueba de Ji cuadrada con una alfa de 0.48. Se calculó el poder de la muestra para ver si ésta era suficiente para encontrar diferencia estadística y fue de 0.10, por lo que nos faltó muestra para encontrar alguna diferencia estadística, si ésta existiere.

La frecuencia en que los niños con ADHD tuvieron exposición intrauterina a tabaco fue de 7.5%, y en niños sanos 4.6%. No se encontró diferencia estadística con la prueba de Ji cuadrada con una alfa de 0.47. Se calculó el poder de la muestra y fue de 0.106.

La frecuencia en que los niños con ADHD tuvieron exposición intrauterina a tabaco y alcohol fue 0% y en niños sanos 2.3%.

Para buscar relación entre un mal desempeño académico y ADHD se calcularon las frecuencias en que los niños tenían a (muy bien), b (regular), c (malo) tanto en los niños con ADHD como en los niños sanos y si se encontró diferencia estadística con la prueba de Ji cuadrada con una alfa menor de 0.05. Se realizaron pruebas de asociación de lambda (0.45), Goodman and Kruskal (0.45) que indican que existe una asociación moderada entre éstos (Figura 2).

La prevalencia del TND encontrada en la escuela preescolar fue 11.2%. La prevalencia del TND en niños sanos fue 1.5%; mientras que en niños con ADHD de 42.5%.

Sí hay diferencia estadística con la prueba de Ji cuadrada de la frecuencia del TND en niños con ADHD que en niños sanos. En niños con ADHD hay 50.09 veces más TND que en los no casos (con 95% límites de confianza de 10.09-336.46).

También encontramos diferencia estadística de la frecuencia del TND en niños que en niñas. En niños el TND es 4.1 veces más frecuente que en niñas.

La frecuencia de inestabilidad familiar en niños sanos fue 15.8%, mientras que de 31.5% en niños con ADHD. No se encontró diferencia estadística con una alfa de 0.09.

Se encontró diferencia estadística entre mal desempeño académico y la presencia de TND, con una alfa menor de 0.05. Se realizaron pruebas de asociación de lambda (0.21), Goodman and Kruskal (0.35) que indican una asociación leve.

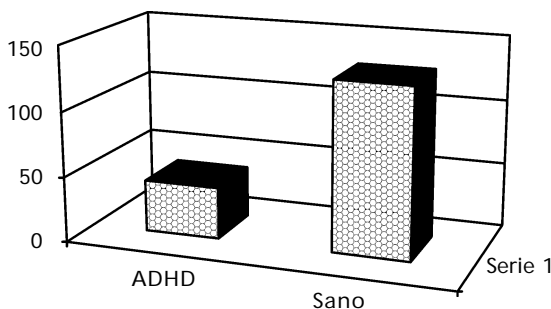


Figura 1. Prevalencia del trastorno de déficit de atención e hiperactividad en una escuela preescolar.

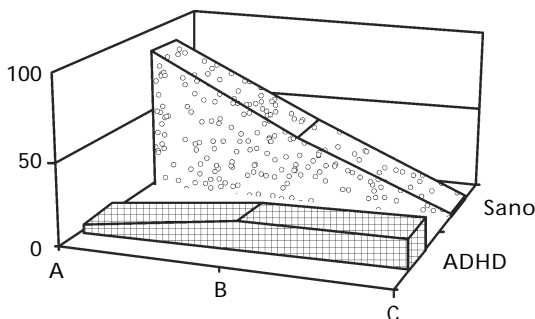


Figura 2. Sí existe asociación moderada entre la presencia de ADHD y mal desempeño académico.

DISCUSIÓN

La prevalencia del ADHD se reporta desde 1.7% a 17.8%. En Estados Unidos aproximadamente 10% de los niños y 2% de las niñas presentan ADHD y la

prevalencia general se ha estimado en 6%. En un estudio de Colombia encontraron una prevalencia mayor en niños de nivel socioeconómico bajo.

En la población estudiada hallamos una alta prevalencia de ADHD (23.5%). La literatura reporta prevalencias menores, pero la mayoría de estudios incluyen niños en edad escolar y adolescentes, que quizás representen frecuencias menores.

Estudios anteriores reportan que el ADHD tipo mixto es más frecuente y que el ADHD tipo hiperactividad/impulsividad predomina en preescolares. En nuestra población es similar, el ADHD tipo mixto (10%) es el más frecuente, luego el ADHD tipo hiperactividad/impulsividad (8.8%) y el ADHD tipo inatención (4.7).

No encontramos relación con hipoxia neonatal como había sido descrito antes (Nelson y Ellenberg, 1986). Tampoco hallamos relación con exposición intrauterina a tabaco y alcohol, así como estabilidad familiar.

En la literatura se reporta una prevalencia 2-3 veces mayor de ADHD cuando hay antecedentes familiares (Sherman y cols., 1997). La transmisión familiar del trastorno es particularmente destacada en los hombres encontrando familias donde se presenta el trastorno en numerosos varones a través de las generaciones. Nosotros hallamos una frecuencia 2.17 veces mayor de ADHD en niños con historia familiar de ADHD.

En niños con ADHD hay 50.09 veces más TND que en los no casos (con 95% límites de confianza de 10.09-336.46). En niños el TND es 4.1 veces más frecuente que en niñas. En la literatura se reporta que el TND coexiste con el ADHD hasta 50%.

En nuestro medio sí existe relación entre un mal desempeño académico y ADHD y TND, como ha sido descrito anteriormente.

CONCLUSIONES

La amplia variación en la prevalencia reportada del ADHD en la literatura quizá pueda ser explicada por diferencias en los informantes (maestro y padres), cultura (con menos o más conocimiento del trastorno), y el grado de equivocación en el diagnóstico.

Anderson et al. encontraron una prevalencia de 6.7% en un estudio hecho en población general en Nueva Zelanda y la edad promedio fue 11 años. Bird et al., en una muestra de 843 niños de 4 a 16 años de una comunidad, reportaron una prevalencia de 9.5%. Cohen et al. reportaron una prevalencia de 13.1% en niños de 10 a 13 años en Nueva York.

Nuestra población fue niños en edad preescolar de tres a siete años en área urbana, a los cuales se les hizo el diagnóstico según los criterios DSM-IV tomando en cuenta información de padres y maestros. Debido a la alta prevalencia encontrada se re-

visaron los resultados y éstos fueron corroborados. Nuestra conclusión es que en nuestro medio en niños de esta edad quizá exista una prevalencia un poco más alta a la reportada, y que la prevalencia de esta enfermedad es muy variable dependiendo de la muestra (país, edad, comunidad, escuela, criterios diagnósticos, informantes, etc.) y por todos los problemas que les ocasiona en el futuro debemos tratar de darle mayor importancia y difusión a esta patología. Específicamente en el kinder estudiado tanto padres y maestros nos pidieron pláticas de orientación sobre un manejo adecuado de los niños que presentan esta enfermedad.

REFERENCIAS

1. Barkley RA. *Attention deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press; 1990, p. 3-38.
2. Josephine Elia, Ambrosini PJ, Judith L, Rapoport. *Treatment of attention deficit hyperactivity disorder*. *NEJM* 1999; 340(10): 780-8.
3. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fourth edition: Washington, D.C.: American Psychiatric Association; 1994.*
4. Biederman, Faraone S, Spencer T, et al. *Patterns of psychiatric comorbidity cognition and psychosocial functioning in adults with attention deficit hyperactivity disorder*. *Am J Psychiatry* 1993; 150: 1792-8.
5. Mannuzza S, Klein RG, Bessler A, et al. *Adult outcome of hyperactive boys: Educational achievement, educational rank and psychiatric status*. *Arch Gen Psychiatry* 1993; 50: 565-7.
6. *The Harvard Mental Health Letter* 2000; 17(August & September): 2-3.
7. Swanson JM, McBurnett K, Wigal T et al. *Effect of stimulant medication on children with attention deficit hyperactivity disorder: a review of review*. *Excep Child* 1993; 60: 154-62.
8. *NIH Consensus Conference*. 1998.
9. Hinshaw SP, Zupan BA, Simmel C et al. *Peer status in boys with and without attention deficit hyperactivity disorder: predictions from overt and covert antisocial behavior, social isolation, and authoritative parenting beliefs*. *Child Devel* 1997; 64: 880-896.
10. Tannock R. *Attention deficit hyperactivity disorders: advances in cognitive, neurobiological, and genetic research*. *J Child Psychol Psychiatry* 1998; 39: 69-99.
11. Pennington BF. *Diagnosing learning disabilities: A neuropsychological framework*. New York: Guilford Press; 1991.
12. Barkley RA. *Genetics of childhood disorders XXVII ADHD, part I: The executive functions and ADHD*. *Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000; 39: 1064-7.
13. Voeller KKS. *What can neurologic models of attention, intention and arousal tell us about ADHD*. *J Child Neuro* 1991; 3: 209-16.
14. Mostofsky SH, Lasker AG, Denckla MB, Cutting LE, Zee DS. *Oculomotor findings in attention deficit hyperactivity disorder: Evidence of deficits in frontal lobe functioning*

- and importance of gender differences. *Neurology* 2000; 54(7)(Suppl. 3): A243.
15. Barkley RA. *ADHD and nature of self control*. New York: Guilford; 1997.
 16. Purvis KL, Tannock R. Language abilities in children with ADHD, reading disabilities, and normal controls abnormal child. *Psychol* 1997; 25(2): 133-4.
 17. Denckla MB, Cutting LE. History and significance of rapid automatized naming. *Annals of Dyslexia* 1999; 49: 29-41.
 18. Castellanos. *Personal communication*; 1998.
 19. DeGranpre RJ, Hishaw SP. ADHD: serious psychiatric problem or all American cop-out? *Cerebrum. Dana Forum on Brain Science* 2000; 2(3): 12-38.
 20. James RS, Sharp WS, Bastain TM, et al. Double-blind placebo-controlled study of single dose amphetamine formulations in ADHD. *J Am Child Adolesc Psychiatry* 2001; 40: 1268-76.
 21. Pelham WE, Gnagy EM. Psychosocial and combined treatments of ADHD. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* 1999; 5: 225-36.
 22. Jensen PS, Hinshaw SP, Swanson JM et al. Findings from the NIMH multimodal treatment study of ADHD (MTA): implications and applications for primary care providers. *J Devel Behav Ped* 2001; 22(1): 60-73.
 23. MTA cooperative group. Moderators and mediators of the treatment response for children with ADHD: the MTA study. *Arch Gen Psychiatry* 1999; 56: 1088-96.
 24. Safer DJ, Malover M. Stimulant treatment in Maryland public schools. *Ped* 2000; 106: 533-9.
 25. Faraone SV, Biederman J, Mick E, Williamson S, Wilens T, Spencer T, Weber W, Jetton J, Kraus I, Pert J, Zallen B. Family study of girls with ADHD. *Am J Psychiatry* 2000; 157(7): 1077-83.
 26. Todd RD. Genetics of Attention Deficit Hyperactivity Disorder: are we ready for molecular genetic studies? *Am J Med Genet* 2000; 96(3): 241-3.
 27. Muglia P, Jain U, Macciardi F, Kennedy JL. Adult attention deficit hyperactivity disorder and the dopamine D4 receptor gene. *Am J Genet* 2000; 96(3): 273-7.
 28. Kotler M, Manor I, Sever Y, Eisenberg J, Cohen H, Ebsstein RP, Tyano S. Failure to replicate and excess of the long dopamine exon III repeat polymorphism in ADHD in a family based study. *Am J Med Genet* 2000; 96(3): 278-81.
 19. Oosterland J, Sergeant JA. Response inhibition and response re engagement in attention deficit hyperactivity disorder, disruptive, anxious and normal children. *Behav Brain-Res* 1988; 94(1): 33-43.
 30. Tannock R, Martinussen R, Frijters J. Naming speed performance and stimulant effects indicate controlled processing deficits in attention deficit hyperactivity disorder.
 31. Reader MJ, Harris EL, Schuerholz LJ, Denckla MB. ADHD and executive dysfunction. *Devel Neuropsychol* 1994; 10(4): 493-512.
 32. Fisher M, Barkley RA, Edelrock CS, Smallish L. The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria: II. Academic attentional and neuropsychological status. *J C Clin Psych* 1990; 58: 580-8.
 33. Denckla MB. Measurement of executive function. In: GR Lyon (Ed.). *Frames of reference for the assessment of learning disabilities: New Views on measurement issues*. Baltimore: Brooks Publishing Co.; 1994, p. 117-42.
 34. Hughes JR, DeLeo AJ, Melyn MA. The electroencephalogram in Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Emphasis on epileptiform discharges. *Epilepsy and Behav* 2000; 1: 271-7.
 35. Moll GH, Heinrich H, Trott DE et al. Deficient intracortical inhibition in drug naive children with ADHD. *Neurol Sci Ltr* 2000; 284: 121-5.
 36. Vaidya CJ, Austin G, Kirkorian G. Selective effects of methylphenidate in attention deficit hyperactivity disorder: A functional magnetic resonance study. *Proc Nat Acad Sci* 1998; 95: 14494-9.
 37. Fillipek PA, Semrud-Clikeman M, Steingard RJ, Renshaw PF, Kennedy DN, Biederman J. Volumetric MRI analysis comparing attention deficit hyperactivity disorders and normal controls. *Neurology* 1997; 48: 589-601.
 38. Giedd JN, Castellanos FX, Casey BJ et al. Quantitative morphometry of the corpus callosum.
 39. Mostofsky SH, Reiss AI, Lockhart P, Denckla MB. Evaluation of cerebellar size in attention deficit hyperactivity disorder. *J Child Neurol* 1998; 13: 434-9.
 40. Swanson JM, Flodman P, Kennedy J, Spence MA, Moyziz R, Schuck S, Murias M, Moriarity J, Barr C, Smith M, Posner M. Dopamine genes and ADHD. *Neurosci Biobehav Rev* 2000; 24(1): 21-5.
 41. Ernst M, Zametkin AJ, Matochik JA, Pascualvaca D, Jons PH, Cohen RM. High midbrain (18f) DOPA accumulation in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry* 1999; 156(8): 1209-15.
 42. Gainetdinov RR, Wetsel WC, Jones SR, Levin Ed, Jaber M, Caron MG. Role of serotonin in the paradoxical calming effect of psycho stimulants on hyperactivity. *Science* 1999; 283(5400): 397-401.
 43. Arnsten AF. Genetics of childhood disorders: XVIII. Adhd, part 2: Nor epinephrine has a critical modulatory influence on prefrontal cortical function. *J Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000; 39(9): 1201-3.
 44. Anderson GM, Dover MA, Yang BP, Holahan JM, Shaywitz SE, Marchione KE, Hall LM, Fletcher JM, Shaywitz BA. Adrenomedullary function during cognitive testing in attention deficit hyperactivity disorder. *J Acad Child Adolesc Psychiatry* 200; 39(5): 635-43.



ANEXO 1. Criterios diagnósticos del ADHD

El diagnóstico actual del ADHD se realiza mediante los criterios del DSM-IV, que son los siguientes:

A) Seis (o más) de los siguientes síntomas de desatención han persistido por lo menos de seis meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo.

- Desatención

1. A menudo no presta atención suficiente a los detalles o incurre en errores por el descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades.
2. A menudo tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades lúdicas.
3. A menudo parece no escuchar cuando se le habla directamente.
4. A menudo no sigue instrucciones y no finaliza tareas escolares, encargos u obligaciones en el centro de trabajo.
5. A menudo tiene dificultades para organizar tareas y actividades.
6. A menudo evita, le disgusta o es renuente en cuanto a dedicarse a tareas que requieren de un esfuerzo mental sostenido.
7. A menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades.
8. A menudo se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes.
9. A menudo es descuidado con las actividades diarias.

Seis (o más) de los siguientes síntomas de hiperactividad-impulsividad han persistido por lo menos de seis meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo.

- Hiperactividad

1. A menudo mueve en exceso manos o pies o se remueve en su asiento.
2. A menudo abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera permanecer sentado.
3. A menudo corre o salta excesivamente en situaciones que es inapropiado hacerlo.
4. A menudo tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio.
5. A menudo "está en marcha" o suele actuar como si tuviera un "motor".
6. A menudo habla en exceso.

- Impulsividad

1. A menudo precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas.
2. A menudo tiene dificultades para guardar su turno.
3. A menudo interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros (se entromete en conversaciones o juegos).

B) Algunos síntomas de hiperactividad-impulsividad o desatención que causaban alteraciones estaban presentes antes de los siete años de edad.

C) Algunas alteraciones provocadas por los síntomas se presentan en dos o más ambientes (por ej. En la escuela (o en el trabajo) y en casa).

D) Deben existir pruebas claras de un deterioro clínicamente significativo de la actividad social, académica o laboral.

E) Los síntomas no aparecen exclusivamente en el transcurso de un trastorno generalizado de desarrollo, esquizofrenia y otro trastorno psicótico, y no se explican mejor por la presencia de otro trastorno mental (por ej. Trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo o un trastorno de la personalidad).

ANEXO 2. Criterios trastorno negativista desafiante

- A) Un patrón de comportamiento negativista, hostil y desafiante por lo menos seis meses de persistencia y cuatro o más de los siguientes síntomas:
1. A menudo se encoleriza e incurre en pataletas.
 2. A menudo discute con adultos.
 3. A menudo desafía activamente a los adultos o se rehúsa a cumplir sus demandas.
 4. A menudo molesta deliberadamente a otras personas
 5. A menudo acusa a otros de sus errores o mal comportamiento.
 6. A menudo es susceptible o fácilmente molestado por otros.
 7. A menudo es colérico o resentido.
 8. A menudo es rencoroso o vengativo
- B) El trastorno de conducta provoca deterioro clínicamente significativo en la actividad social, académica o laboral.
- C) Los comportamientos en cuestión no aparecen exclusivamente en el transcurso de un trastorno psicótico o de un trastorno del estado de ánimo.
- D) No se cumplen los criterios de trastorno disocial, y, si el sujeto tiene 18 años o más, tampoco los de trastorno antisocial de la personalidad.
-