

Prevalencia de trastorno obsesivo compulsivo en adolescentes colombianos y su asociación con la doble condición de trabajo y estudio*

Álvaro Andrés Navarro-Mancilla¹

Germán Eduardo Rueda-Jaimes²

Paul Anthony Camacho López³

Jorge Augusto Franco López⁴

Mauricio Escobar Sánchez⁴

Luis Alfonso Díaz-Martínez⁵

Resumen

Objetivos: Estimar la prevalencia del trastorno obsesivo compulsivo (TOC) en niños y adolescentes escolarizados y determinar los factores sociodemográficos asociados. **Método:** Se desarrolló un estudio transversal con una muestra de 501 niños y niñas de 10 a 17 años de colegios de Bucaramanga. Se tomaron los datos sociodemográficos y se les realizó la entrevista clínica estructurada para los trastornos del eje I del DSM-IV, versión clínica. Se examinaron los factores sociodemográficos con un análisis bivariado. Se realizó análisis estratificado y una regresión logística no condicional, tomando el trabajo por dinero como una variable explicatoria de riesgo para el desarrollo de TOC. **Resultados:** La prevalencia del TOC fue de 7,4% (IC 95%: 5,3-10,0). Los estudiantes con TOC presentan una prevalencia de trabajo por dinero mayor que en los que no tienen (OR: 2,23; IC 95%: 1,0-4,4). Al controlar variables confusoras, las niñas que trabajaban por dinero mostraron un mayor riesgo en la presencia de TOC (OR: 5,4; IC 95%: 1,7-17,4). **Conclusión:** El estudio sugiere que la pre-

* Financiación: Centro de Investigaciones Biomédicas, de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

¹ Médico, residente de psiquiatría, de la Universidad Nacional de Colombia. Investigador del grupo de Neuropsiquiatría, Centro de Investigaciones Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia.

² Médico, psiquiatra. Director del Grupo de Neuropsiquiatría, Centro de Investigaciones Biomédicas, Facultad de Medicina Universidad, Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia.

³ Médico, MSc Epidemiología de la Universidad Industrial de Santander. Epidemiólogo de la Fundación Cardiovascular de Colombia. Investigador invitado del grupo de Neuropsiquiatría, Centro de Investigaciones Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia.

⁴ Médico, profesor asociado. Investigador del grupo de Neuropsiquiatría, Centro de Investigaciones Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia.

⁵ Médico, MSc Universidad Industrial de Santander. Investigador del grupo de Neuropsiquiatría, Centro de Investigaciones Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia.

valencia del TOC en niños escolarizados de Bucaramanga es alta. La doble condición de trabajar y estudiar en las niñas podría ser un factor de riesgo asociado con TOC

Palabras clave: Prevalencia, trastorno obsesivo-compulsivo, trabajo de menores, adolescente.

Title: Prevalence of Obsessive-Compulsive Disorder among Colombian Adolescents and its Association with Working while Going to School

Abstract

Objectives: To estimate the prevalence of obsessive-compulsive disorder (OCD) in children and adolescents attending school in Bucaramanga, Colombia, and to determine its associated socio-demographic factors. **Method:** A cross-sectional design was used with a sample size of 501 individuals between the ages of 10 to 17 years enrolled in Bucaramanga's schools. They were administered a structured clinical interview OCD module. Socio-demographic data was also collected. The inquired sociodemographic factors were analyzed with bivariate analysis. Work for money was taken as a risk explanatory variable for developing OCD; stratified analysis and unconditional logistic regression were carried out. **Results:** Prevalence of OCD was found to be 7.4% (95% CI: 5.3-10.0) in this population. Students with OCD had a prevalence of working for money higher than those who did not (OR: 2.2; 95% CI: 1.0-4.4). Girls who worked for money showed a higher risk of having OCD than those who did not (OR: 5.4; 95% CI: 1.7-7.4), in a logistic regression model. **Conclusion:** These results suggest that the prevalence of OCD among Colombian school children is higher than elsewhere. In addition, working while going to school might be a risk factor associated with OCD in girls.

Key words: Prevalence, obsessive-compulsive disorder, child labor, adolescent.

Introducción

El trastorno obsesivo compulsivo (TOC) es una condición mental heterogénea de larga duración, que cuando inicia en la niñez o la adolescencia, generalmente es subdiagnosticada y, por ende, subtratada, a pesar de la existencia de tratamientos efectivos (1-3).

Este trastorno es catalogado como la vigésima causa de disfunción y años perdidos de vida saludable (4); es doblemente más común que la esquizofrenia y el trastorno de pánico, y en la población general, es el cuarto trastorno mental más común (5). En los niños y adolescentes está asociado con problemas graves en su funcionamiento escolar, familiar y social (6).

Tradicionalmente, se ha considerado que el trastorno inicia antes de los 25 años, con más frecuencia durante la preadolescencia. Sin embargo, Rasmussen y Tsuang informan dos picos en el inicio de la enfermedad: 12-14 y 20-22 años (7-9). Por otro lado, Geller y colaboradores sugieren que el TOC de inicio en la infancia puede ser un subtipo diferente de la enfermedad (10).

Los estudios epidemiológicos informan una prevalencia variable de TOC en menores de 18 años, del 0,1% al 4%; Flament y colaboradores encontraron una prevalencia de vida del 1,9%; Zohary y colaboradores encontraron 3,56%; y Vallen-Basile y colaboradores encontraron 2,95%, más en hombres (3,26%) que en

mujeres (2,64%) (11-13). La discrepancia en la prevalencia es atribuida al uso de diferentes metodologías en las investigaciones y a los rangos de edad utilizados (13,14). En Colombia, aunque no existen datos en menores de 18 años, Torres de Galvis en el 'Estudio nacional de salud mental' de adultos, en el 2000, encontró una prevalencia a lo largo de la vida de TOC de 3,6% (15).

Rasmussen menciona que las prevalencias de TOC son, con frecuencia, infravaloradas, debido a varias razones: el paciente mantiene en secreto sus obsesiones, no consultan a profesionales de salud mental, el profesional no pregunta de manera rutinaria por la sintomatología del trastorno y la comorbilidad con depresión y otros trastornos ansiosos hacen difícil el diagnóstico (5).

El objetivo de este estudio es estimar la prevalencia del TOC en menores de 18 años de Bucaramanga, mediante entrevista clínica estructurada realizada por psiquiatras, y determinar los factores sociodemográficos asociados en esta población.

Metodología

El presente es un estudio transversal, realizado en estudiantes escolarizados. Este proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) y representaba un riesgo mínimo para quienes aceptaran ser parte de este. Se solicitó la participa-

ción enteramente voluntaria de los estudiantes después de explicar los objetivos de la investigación, garantizar la confidencialidad e informar que en caso de detectarse un trastorno mental se daría una remisión médica al padre o tutor del menor; los menores y un familiar o tutor firmaron un consentimiento informado (16,17).

Muestra

La población objeto en estudio son los niños y las niñas escolarizados y matriculados de Bucaramanga, Colombia, cuya edad oscilaba entre 10 a 17 años. La población estimada fue de, aproximadamente, 68.000.

Se realizó una prueba piloto en una institución educativa seleccionada por conveniencia, en la que se escogieron al azar tres salones. Se desarrolló el procedimiento para evaluar la estimación de la prevalencia de TOC en la población en estudio. En la prueba piloto se evaluaron 100 individuos, y de estos se obtuvo una prevalencia estimada del 9%.

Se hizo un cálculo del tamaño de la muestra, teniendo como estimación una prevalencia entre el 6,5% y el 11,5%, con un nivel de significancia de 0,05 y un poder de 0,8; se obtuvo, así, una muestra de 500 individuos (18). Adicionalmente, se consideró un ajuste del tamaño de la muestra del 10% por pérdidas de información, lo que resultó en una muestra definitiva de 575 individuos.

El muestreo que se usó para la selección de los individuos fue bietá-

pico: la primera etapa correspondió a un muestreo aleatorio estratificado por nivel socioeconómico de los colegios de Bucaramanga; posteriormente, se realizó un muestreo aleatorio por conglomerados (unidad de muestreo: salones de clase), teniendo en cuenta los criterios de inclusión.

Instrumentos

El instrumento utilizado fue la *entrevista clínica estructurada para los trastornos del eje I* del DSM-IV (SCID-I), versión clínica, módulo para TOC (19).

Entrevistadores

Las entrevistas se realizaron por un psiquiatra de niños y adolescentes, dos psiquiatras generales y un residente de tercer año de psiquiatría. Todos los entrevistadores fueron entrenados antes de iniciar la recolección de datos; por medio de lecturas del DSM IV, el uso SCID-I y entrevistas, con el instrumento a pacientes psiquiátricos. El entrenamiento fue considerado completo cuando el investigador principal, después de observar una entrevista, certificó que el profesional estaba preparado para empezar a entrevistar independientemente a los sujetos.

Procedimiento

Luego de la autorización por escrito de las directivas del colegio,

los padres y del encuestado, se tomaron los datos sociodemográficos de los seleccionados y se realizó la entrevista semiestructurada por dos de los psiquiatras, cada uno en forma independiente.

Debido a que la confiabilidad prueba reprueba de la entrevista no siempre es alta (20,21), el diagnóstico de TOC se realizó teniendo en cuenta que el diagnóstico de los dos psiquiatras coincidiera. Cuando no coincidía el diagnóstico, se realizó una entrevista adicional en la que participaban tres psiquiatras, quienes hacían el diagnóstico por consenso.

El diagnóstico se digitó como positivo o negativo para TOC. Se realizó una doble digitación de la base de datos, luego se depuraron los datos erróneos con la información original del archivo físico, previa verificación de las inconsistencias detectadas en comparación realizada en el software Validate de Epi-info (22).

Análisis estadístico

Los datos se analizaron en Stata 8.0 (23). Se calcularon porcentajes para variables categóricas y se estimaron las medidas de resumen y variabilidad, de acuerdo con la distribución de probabilidad de las variables cuantitativas. A la prevalencia de TOC se le estimó el intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Para establecer diferencias según presencia de TOC y las variables sociodemográficas, se realizó prueba

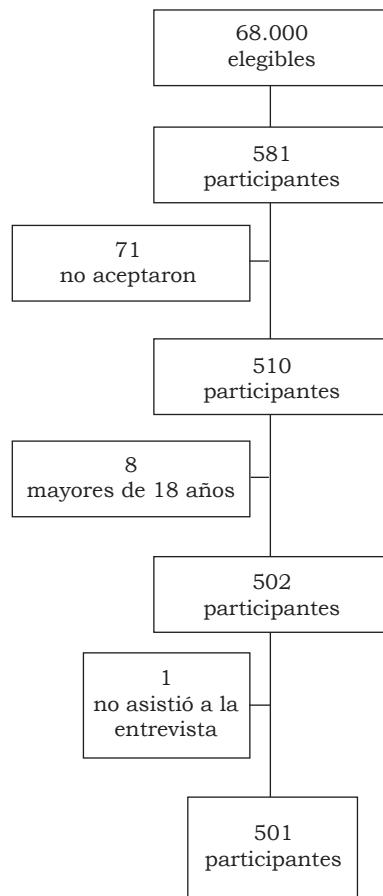
de χ^2 , prueba *t* o prueba de Mann Whitney, de acuerdo con la variable comparada. Tomando el trabajo por dinero como una variable explicatoria de riesgo para el desarrollo de TOC, se realizó análisis estratificado. Finalmente, se realizó análisis multivariado mediante un modelo de regresión logística no condicional, siguiendo las recomendaciones de Greenland (24). En todos los casos se aceptaron como significativos valores de *a* menores del 5%.

Resultados

Se seleccionaron 581 adolescentes, de los cuales 501 completaron todo el procedimiento de la investigación (Figura 1). La prevalencia de TOC encontrada en el estudio fue de 7,4% (IC 95% 5,3%-10,0%).

La Tabla 1 presenta los datos sociodemográficos de la muestra, según la presencia de TOC. En ella se observa que la asociación entre TOC y trabajar fue significativa (RP

Figura 1. Esquema del estudio



2,11; IC 95% 1,07-4,64), que los estudiantes con TOC presentan una prevalencia de trabajo por dinero mayor que en los que no tienen TOC (RP 2,23; IC 95% 1,01-4,39); y que, además, existe una relación en los que trabajaban en jornada no académica (RP 2,43; IC 95% 1,02-5,82).

En el análisis multivariado se encontró que el trabajo por dinero presenta un OR 2,26 (IC 95% 0,95-5,36) ajustado por edad y sexo. Sin embargo, el sexo del entrevistado era una variable de confusión heterogénea; por lo tanto, se decidió hacer un análisis condicionado por sexo (Tabla 2).

Tabla 1. Variables sociodemográficas de la población estudiada según la presencia de TOC y sus asociaciones

Variables	No TOC	TOC	RP	IC 95%
	n = 464	n = 37		
Sexo (hombre)	45%	46%	1,03	0,55-1,93
Edad (mediana, RIQ)	14 (13-15)	15 (13-16)* §	1,42&	0,72-2,81
<i>Estrato socioeconómico</i>				
Alto	6,28%	10,81%	1	—
Bajo	32,47%	29,73%	0,53	0,16-1,80
Medio	61,26%	59,46%	0,56	0,18-1,75
Institución educativa (pública)	86,85%	89,11%	1,22	0,45-3,36
Trabaja	10,78%	21,72%*£	2,11	1,01-4,39
Fines de semana	8,64%	13,51%	1,58	0,65-3,85
Parte del tiempo	5,62%	13,89%*£	2,43	1,02-5,82
Trabajo por dinero	10,15%	21,62%*£	2,23	1,07-4,64

* p < 0,05; § prueba de Mann-Whitney; £ prueba de χ^2 ; & edad categorizada en mayores de 13 años.

RIQ: recorrido intercuartil.

Tabla 2. Análisis multivariado de la presencia de TOC y trabajar por dinero condicionado por sexo en niños y adolescentes escolarizados

	OR*	IC 95%	P
Hombre			
Trabajar por dinero	1,03	0,27-3,84	0,962
Edad	1,19	0,86-1,64	0,285
Mujer			
Trabajar por dinero	5,43	1,70-17,36	0,004
Edad	1,31	0,97-1,77	0,074

*Ajustado por edad.

Discusión

En el presente estudio se encontró una alta prevalencia de TOC en niños y adolescentes escolarizados colombianos, y una asociación inédita del TOC en niñas con el hecho de trabajar y estudiar.

No encontramos datos en Latinoamérica sobre la prevalencia de este trastorno en población infantil y adolescente. Hasta el momento, los estudios epidemiológicos en poblaciones similares de Estados Unidos, como el de Flament y colaboradores, encontraron una prevalencia de vida del 1,9%, mientras que el de Vallen-Basile y colaboradores hallaron 2,95%; Zohar y colaboradores, en un estudio realizado en Israel, encontraron una prevalencia de 3,56% (11,12); prevalencias que son inferiores a la hallada en nuestro estudio.

Estas diferencias podrían derivarse de las distintas metodologías y rangos de edad utilizados en los estudios. Sin embargo, Kohn y colaboradores, en una recopilación de estudios comunitarios realizados y publicados en América Latina y el Caribe entre 1980 y el 2004, acerca de trastornos mentales en mayores de 18 años, mostraron que la prevalencia a lo largo de la vida de TOC en Colombia fue la más alta de Latinoamérica, con base en el informe de Posada-Villa en el 'Estudio nacional de salud mental' (16,25). Esto podría indicar que la población colombiana está más expuesta a di-

ferentes factores de riesgo genéticos o medioambientales poco conocidos que el resto de la población mundial, lo cual implicaría una mayor probabilidad de desarrollar TOC.

El estudio mostró una asociación del TOC en las niñas escolarizadas con el hecho de trabajar. Sorprendentemente, esta asociación no se había encontrado previamente en población infantil, quizás por la ausencia de este factor de riesgo en países desarrollados. La doble condición de trabajar y estudiar puede ser una de las posibles causas del aumento de la prevalencia de TOC en Colombia, teniendo en cuenta la importancia de las condiciones psicosociales en la etiología de la enfermedad mental (26).

En la actualidad, más de 18,5 millones de niños y niñas latinoamericanos y caribeños, entre 5 y 17 años de edad, realizan trabajo infantil; esta cifra representa el 13% de la población total. El trabajo infantil está prohibido por la legislación de los países y los convenios internacionales, debido a que implica peligros para los menores de edad, pone en riesgo su escolaridad, salud física, desarrollo y salud mental (27). Al hacer una revisión de la asociación de TOC y trabajo solo encontramos otro estudio, pero realizado en mayores de 18 años, en el que no se demostró esta misma asociación (28).

La Organización Mundial de la Salud, en su Informe Técnico 756 de 1987, reunió en cuatro grupos el impacto psicosocial de los niños

que ingresan a trabajar. En el primer grupo se encuentran los niños que están a cargo de otros o que se dedican a la limpieza del hogar; estos menores podrían sufrir de comportamiento agresivo. En el segundo grupo se encuentran los niños que trabajan en fincas; estos podrían volverse introvertidos e indiferentes. En el tercer grupo están los niños que trabajan en las calles; en estos sería más frecuente encontrar problemas de adicción con el alcohol, tabaquismo y café, así como conductas delictivas. Por último, están los niños empleados de alguna fábrica, en los cuales se puede ver cortada su imaginación (29).

Quizá las niñas evaluadas en nuestro estudio podrían corresponder a un quinto grupo, caracterizado por trabajar y estudiar, en el que sería más frecuente encontrar condiciones de vulnerabilidad genética desencadenadas por el estrés psicosocial como el TOC u otras patologías mentales no estudiadas.

Existen estudios realizados en los Estados Unidos en menores de edad que han relacionado el trabajo con un aumento de depresión, un menor número de relaciones afectivas, menor rendimiento académico y una mayor facilidad de estos menores para involucrarse en abuso de sustancias (30). Esto, al parecer, se debe a que el trabajo le quita tiempo al niño y, así, la posibilidad de obtener estímulos fundamentales para un desarrollo normal, como

jugar, recrearse, compartir con sus padres y relacionarse con niños de su misma edad.

Una posible limitación del estudio es la baja confiabilidad prueba reprueba informada previamente (20,21), por lo cual se optó por una entrevista por duplicado y posterior consenso, para convertir esta debilidad en una fortaleza. Por otra parte, de los tres psiquiatras solo uno era especialista en niños y adolescentes. En nuestro medio es poca la difusión de esta subespecialidad; sin embargo, los psiquiatras generales están acostumbrados durante su ejercicio profesional a ver a niños y adolescentes.

La metodología utilizada no permite establecer causalidad. Sería de gran ayuda para la comunidad que futuras investigaciones se encarguen de estimar los efectos del trabajo en menores de edad respecto a la salud mental. En caso de confirmarse la relación causal del TOC con el trabajo, se podrían iniciar campañas de promoción y prevención, con el fin de controlar los efectos negativos del trabajo en adolescentes escolarizados sobre la salud mental.

En conclusión, el estudio sugiere que la prevalencia de TOC entre los niños y adolescentes escolarizados colombianos es mayor que las reportadas en otros continentes; adicionalmente, trabajar mientras se estudia, para las niñas, puede ser un factor de riesgo para desarrollar TOC.

Referencias

1. Riddle M. Obsessive-compulsive disorder in children and adolescents. *Br J Psychiatry*. 1998;91:1-6.
2. Pauls DL, Alsobrook JP II, Goodman W, et al. A family study of obsessive compulsive disorder. *Am J Psychiatry*. 1995;152:76-84.
3. Fireman B, Koran LM, Leventhal JL, et al. The prevalence of clinically recognized obsessive-compulsive disorder in a large health maintenance organization. *Am J Psychiatry*. 2001;158:1904-10.
4. Demyttenaere K, Bruffaerts R, Posada-Villa J, et al. Prevalence, severity, and unmet need for treatment of mental disorders in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *JAMA*. 2004;291:2581-90.
5. Rasmussen SA, Eisen JL. Epidemiology of obsessive compulsive disorder. *J Clin Psychiatry*. 1990;51(Suppl):10-3.
6. Cooper M. Obsessive-compulsive disorder: effects on family members. *Am J Orthopsychiatry*. 1996;66:296-304.
7. Vallen-Basile LA, Garrison CZ, Waller JL, et al. Incidence of obsessive-compulsive disorder in a community sample of young adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1996;35:898-906.
8. Chabane N, Delorme R, Millet B, et al. Early-onset obsessive-compulsive disorder: a subgroup with a specific clinical and familial pattern? *J Child Psychol Psychiatry*. 2005;46:881-7.
9. Rasmussen SA, Tsuang MT. Clinical characteristics and family history in DSM-III obsessive-compulsive disorder. *Am J Psychiatry*. 1986;143:317-22.
10. Séller D, Biederman J, Jones J, et al. Is juvenile obsessive-compulsive disorder a developmental subtype of the disorder? A review of the pediatric literature. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1998;37:420-7.
11. Manzini F, Gragnani A, Orazi F, et al. Obsessions and compulsions: normative data on the Padua Inventory from an Italian non-clinical adolescent sample. *Behav Res Ther*. 1999;37:919-25.
12. Flament MF, Whitaker A, Rapoport JL, et al. Obsessive compulsive disorder in adolescence: an epidemiological study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1988;27:764-71.
13. Douglass HM, Moffitt TE, Dar R, et al. Obsessive-compulsive disorder in a birth cohort of 18-year-olds: prevalence and predictors. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1995;34:1424-31.
14. Hyman I, Fombonne E, Simmons H, et al. Prevalence of obsessive-compulsive disorder in the British nationwide survey of child mental health. *Br J Psychiatry*. 2001;179:324-9.
15. Torres de Galvis Y. Epidemiología de los trastornos psiquiátricos-estudio nacional Colombia. I Congreso Virtual de Psiquiatría 1 de Febrero - 15 de Marzo 2000. [internet] 2006 [citado: 15 de mayo del 2010] Disponible en: http://www.psiquiatria.com/congreso/mesas/mesa9/conferencias/9_ci_c.htm
16. Posada-Villa JA, Aguilar-Gaxiola SA, Magaña CG, et al. Prevalencia de trastornos mentales y uso de servicios: resultados preliminares del Estudio Nacional de Salud Mental. Colombia 2003. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2004;33:241-62.
17. Ministerio de Salud (MS)(Colombia). Resolución 008430 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: MS; 1993.
18. Fleiss JL. Statistical methods for rates and proportions. 2nd ed. New York: J Wiley & Sons; 1981.
19. First MB, Spitzer RL, Gibbon M, et al. Entrevista clínica estructurada para los trastornos de eje I del DSM-IV (versión clínica) SCID-I. Barcelona: Masson; 1999.
20. Skre I, Onstad S, Torgersen S, et al. High interrater reliability for the Structured Clinical Interview for DSM-III-R Axis I (SCID-I). *Acta Psychiatr Scand*. 1991;84:167-73.
21. Zanarini MC, Skodol AE, Bender D, et al. The collaborative longitudinal personality disorders study: reliability of axis I and II diagnoses. *J Personal Disord*. 2000;14:291-9.

22. Dean J, Dean DA, Coloumbier D, et al. Epi info 6.04c. A word processing, database and statistic program for public health. Center for Disease Control and prevention. Geneva: World Health Organization; 2007.
23. STATA for windows 8.0. Stata Corporation, College Station, Tx, 2003.
24. Greenland S. Modeling and variable selection in epidemiologic analysis. Am J Public Health. 1989;79:340-9.
25. Kohn R, Levav I, Caldas de Almeida JM, et al. Los trastornos mentales en América Latina y el Caribe: asunto prioritario para la salud pública. Rev Panam Salud Pública. 2005;18:229-40.
26. Aneshensel CS. Research in mental health: social etiology versus social consequences. J Health Soc Behav. 2005;46:221-8.
27. Panorama Laboral 2004. Temas Especiales: El trabajo infantil por abolir en América Latina y el Caribe [internet] 2006 [citado: 15 de mayo del 2010] Disponible en: http://www.oit.org.pe/portal/documentos/pl_2004_articulo_trabajo_infantil.pdf.
28. Mohammadi MR, Ghanizadeh A, Rahgozar M, et al. Prevalence of obsessive-compulsive disorder in Iran. BMC Psychiatry. 2004;14:4-2.
29. Organización Mundial de la Salud Informe técnico N° 756. Ginebra: OMS; 1987.
30. Largie S, Field T, Hernández-Reif M, et al. Employment during adolescence is associated with depression, inferior relationships, lower grades, and smoking. Adolescence. 2001;36:395-401.

Conflictos de interés: los autores manifiestan que no tienen ningún conflicto de interés en este artículo.

Recibido para evaluación: 13 de diciembre del 2010

Aceptado para publicación: 20 de abril del 2011

Correspondencia

Germán Eduardo Rueda-Jaimes
Facultad de Medicina de la UNAB
Calle 157 No. 19-55
Cañaveral Parque
Bucaramanga
gredu@unab.edu.co