

DEPENDENCIA A LA NICOTINA: DESEMPEÑO PSICOMÉTRICO DE DOS ESCALAS EN ADULTOS

Adalberto Campo Arias, MD, MSc^{*}
Edwin Herazo, MD, MSc^{*}
Jaider Alfonso Barros Bermúdez, MD^{**}
Germán Eduardo Rueda Jaimes, MD^{**}
Luis Alfonso Díaz Martínez, MD, MSc^{***}
Francisco J. Díaz, PhD^{****}

Resumen

Objetivo: *comparar el desempeño psicométrico de la Escala de Fagerström para Dependencia a la Nicotina (FTND) y la Escala para Dependencia al Cigarrillo (CDS) en adultos de Bucaramanga, Colombia.*

Metodología: *ciento veintiséis fumadores completaron la FTND y la CDS. La Entrevista Diagnóstica Internacional Compuesta para la dependencia de la nicotina se tomó como criterio de referencia.*

Resultados: *la FTND mostró alfa de Cronbach de 0,72; sensibilidad, 0,69; especificidad, 0,71; valor predictivo positivo, 0,90; valor predictivo negativo, 0,40; razón de probabilidad positiva, 2,38; razón de probabilidad negativa, 0,43; kappa de Cohen, 0,32; y área bajo la curva, 0,74. La CDS presentó alfa de Cronbach de 0,90; sensibilidad, 0,77; especificidad, 0,71; valor predictivo positivo, 0,90; valor predictivo negativo, 0,47; razón de probabilidad positiva, 2,66; razón de probabilidad negativa, 0,33; kappa de Cohen, 0,40; y área bajo la curva, 0,80.*

Conclusiones: *la CDS muestra mejor desempeño que la FTND en fumadores de Bucaramanga.*

Palabras clave: Trastorno por Uso de Tabaco; Escalas; Adulto; Estudios de Validación.

^{*} Miembro del Grupo de Investigación del Comportamiento Humano del Instituto de Investigación del Comportamiento Humano, Bogotá, Colombia.

^{**} Profesor asociado, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia y miembros de Grupo de Neuropsiquiatría, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia.

^{***} Profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga y de la Escuela de Medicina, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia; miembro del Grupo de Neuropsiquiatría, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia.

^{****} Department of Biostatistics, The University of Kansas Medical Center, Kansas City, KS, United States.

NICOTINE DEPENDENCE: PSYCHOMETRIC PERFORMANCE OF TWO SCALES AMONG ADULTS

Abstract

Introduction: to compare psychometric performance of the Fagerström Test Nicotine Dependence (FTND) and Cigarette Dependence Scale (CDS) among adults from Bucaramanga, Colombia.

Method: one-hundred twenty-six current smokers completed the FTND and CDS. Cronbach alpha, sensitivity, specificity, predictive values, likelihood values, Cohen kappa, and ROC area were computed for each scale. The Compose International Diagnostic Interview was taken as the gold-standard. Internal consistencies and ROC curve were compared.

Results: the FTND showed Cronbach alpha of 0.72; sensitivity, 0.69; specificity, 0.71; positive predictive value, 0.90; negative predictive value, 0.40; positive likelihood value, 2.38; negative likelihood value, 0.43; Cohen kappa, 0.32; and ROC area, 0.74. The CDS presented Cronbach alpha of 0.90; sensitivity, 0.77; specificity, 0.71; positive predictive value, 0.90; negative predictive value, 0.47; positive likelihood value, 2.66; negative likelihood value, 0.33; Cohen kappa, 0.40; and ROC area, 0.80.

Conclusions: the CDS exhibits better performance than FTND in smokers from Bucaramanga (Colombia).

Keywords: Tobacco Use Disorder; Scales; Adult; Validation Studies.

DEPENDÊNCIA À NICOTINA: DESEMPENHO PSICOMÉTRICO DE DUAS ESCALAS EM ADULTOS

Resumo

Objetivo: comparar o desempenho psicométrico da Escola de Fagerström para Dependência da Nicotina (FTND) e a Escala para Dependência ao Cigarro (CDS) em adultos de Bucaramanga, na Colômbia.

Metodologia: cento e vinte e seis fumantes completaram a FTND e a CDS. A Entrevista Diagnóstica Internacional composta para a dependência da nicotina foi tomada como critério de referência.

Resultados: a FTND mostrou alfa de Cronbach de 0,72; sensibilidade, 0,69; especificidade, 0,71; valor preditivo positivo, 0,90; valor preditivo negativo, 0,40; razão de probabilidade positiva, 2,38; razão de probabilidade negativa, 0,43; kappa de Cohen, 0,32; e área sob a curva, 0,74. A CDS apresentou alfa de Cronbach de 0,90; sensibilidade, 0,77; especificidade, 0,71; valor preditivo positivo, 0,90; valor preditivo negativo, 0,47; razão de probabilidade positiva, 2,66; razão de probabilidade negativa, 0,90; valor preditivo negativo, 0,47; razão de probabilidade positiva, 2,66; razão de probabilidade negativa, 0,33; kappa de Cohen, 0,40; e área sob a curva, 0,80.

Conclusões: a CDS mostra melhor desempenho que o FTND em fumantes de Bucaramanga.

Palavras chave: Transtorno pelo uso de Tabaco; Escalas; Adulto; Estudo de Validação.

Introducción

En estudios epidemiológicos la dependencia a la nicotina se puede establecer mediante entrevista o el uso de escalas. El uso de escalas reduce en forma importante los costos de la investigación. La entrevista más conocida es la Entrevista Diagnóstica Internacional Compuesta (CIDI), y se aplica a través de un encuestador entrenado, sin formación clínica (1). Sin embargo, este instrumento muestra una baja sensibilidad para identificar algunos trastornos frecuentes en la población general (2).

Existen varias escalas autoaplicadas para identificar posibles casos de dependencia a la nicotina en investigaciones clínicas y epidemiológicas. Alrededor del mundo la escala que más se utiliza es la de Fagerström para dependencia a la nicotina (FTND) (3) y recientemente se publicó la escala de Etter para dependencia al cigarrillo (CDS) (4). Ambas escalas son breves, de libre uso y con aceptable consistencia interna y estructura factorial (3, 4), aunque el comportamiento psicométrico de la CDS parece ser más favorable (5).

Hasta la fecha en las investigaciones la FTND muestra consistencia interna entre 0,55 y 0,86 (4-21). De estos estudios uno informó la consistencia interna estandarizada, 0,72 (15). Un único estudio en fumadores sin comorbilidad psiquiátrica indicó que frente a los criterios del Manual Diagnóstico y Estadístico de la Asociación Psiquiátrica Americana (DSM-IV) y punto de corte de 5/8, la FTND presentó sensibilidad de 0,52, especificidad 0,81, valor predictivo positivo 0,82, valor predictivo negativo 0,50 y kappa de Cohen 0,29 (22).

Existen pocos estudios disponibles que revelen el desempeño psicométrico de la CDS. En las dos únicas investigaciones publicadas la CDS presentó una consistencia interna entre 0,90 y 0,91 (4, 5). Ninguna de estas investigaciones informó el desempeño de la escala frente a un criterio de referencia.

A nivel mundial la dependencia a la nicotina es un problema de salud pública, dado que el uso habitual de cigarrillo da cuenta del mayor porcentaje de enfermedades que se podrían prevenir si se evitara el consumo (23). En consecuencia, la dependencia a la nicotina resta muchos años de vida saludable a los fumadores, tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo; tal es el caso de Colombia (24).

Es importante conocer el desempeño psicométrico de escalas que identifiquen rápidamente y a bajo costo los fumadores cotidianos en riesgo de presentar dependencia a la nicotina, con el propósito de diseñar intervenciones preventivas y reducir la consolidación de su estado de dependencia a través de la promoción del abandono en fumadores actuales (ocasionales y regulares). Hoy por hoy no se dispone de información sobre la validez de criterio de la CDS en alguna población.

Como objetivo general este estudio consideró la validez y confiabilidad de las escalas FTND y CDS de adultos fumadores regulares de Bucaramanga, Colombia.

Materiales y métodos

Estudio analítico de validación de una escala con criterio de referencia, cuyo proyecto lo aprobó el Comité de Ética de

la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, calificado como de riesgo mínimo para los participantes. No obstante todos firmaron consentimiento informado después de explicárseles y comprender los objetivos de la investigación, la participación voluntaria y la garantía de confidencialidad, según las normas colombianas vigentes para la investigación en salud (25).

De un total de 250 personas fumadores regulares (con consumo diario de cigarrillo durante el último mes) que se describieron en un estudio previo (26), un grupo de 126 personas aceptaron participar en una segunda evaluación. Se puede considerar esta muestra como de participantes voluntarios. Sin embargo, la primera fase de esta investigación contó un muestreo probabilístico multi-etápico. La edad del grupo se encontró entre 18 y 65 años, media de 38,0 (DE=13,6), 56,4% hombres, media para escolaridad de 7,7 años de educación formal (DE=4,0), y 52,4% empleados.

Los participantes diligenciaron la FTND (3) y la CDS (4). La FTND es una escala de seis ítems, cuatro con un patrón de respuesta dicotómico y dos con respuesta tipo Likert. La puntuación puede encontrarse entre cero y diez puntos. Generalmente se utiliza el punto de corte de seis para indicar una posible dependencia a la nicotina (3). La CDS es una escala de doce ítems con patrón de respuesta tipo Likert que da puntuaciones entre doce y sesenta (4). No existen estudios que muestren el mejor punto de corte a partir de la comparación con una

entrevista estructurada como criterio de referencia.

En el presente estudio un profesional de la psiquiatría aplicó la Entrevista Diagnóstica Internacional Compuesta (CIDI-II) para definir la presencia de dependencia a la nicotina (1).

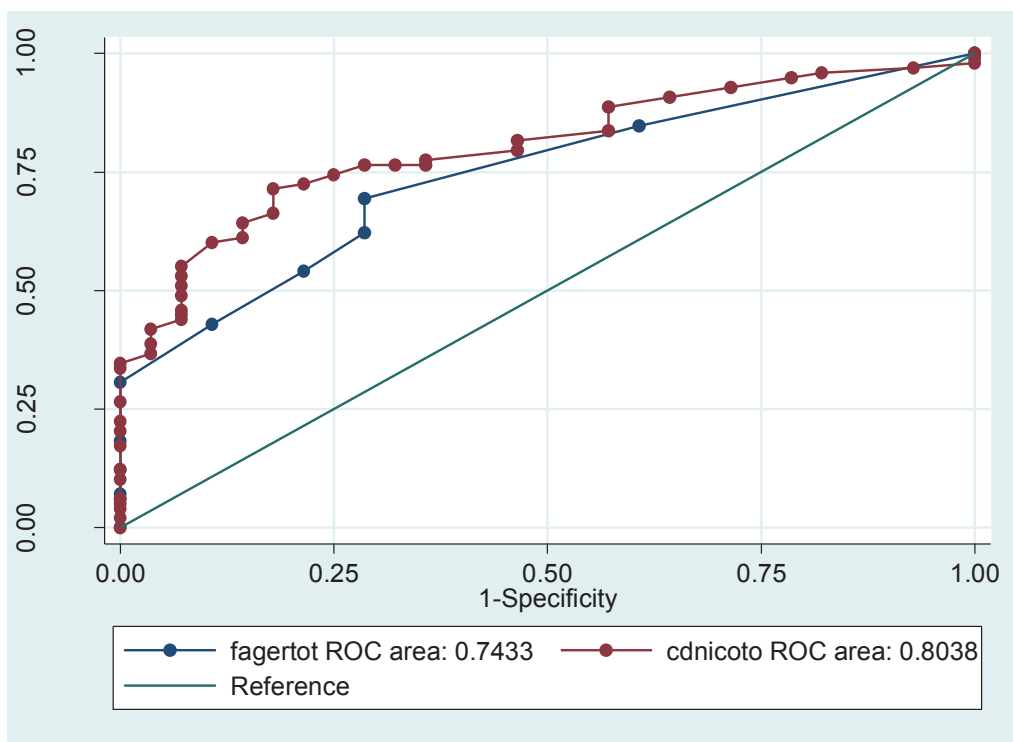
Procedimiento

Un encuestador tramitó los datos demográficos y los antecedentes de los participantes; quienes informaron consumo diario de cigarrillo diligenciaron la FTND y la CDS. Una mitad de los fumadores gestionó primero la FTND y seguidamente la CDS, mientras que la otra mitad lo hizo en sentido inverso para evitar el potencial sesgo que puede causar la secuencia en que se diligenciaron las escalas. Posteriormente se acordó una cita telefónica para realizar la entrevista con el psiquiatra en el domicilio de los participantes.

Resultados

Para la FTND la consistencia interna fue 0,72 (estandarizada de 0,77) (27-30); el mejor punto de corte fue 2/10. Para la CDS la consistencia interna fue 0,90 y el mejor punto de corte fue 30/60 (28-35). En los cuadros 1 y 2 aparecen las diferentes sensibilidades, especificidades y Alfa de Cronbach. En la siguiente gráfica se muestra la comparación de las curvas ROC.

Comparación de las áreas curvas ROC de la FTND y CDS para detectar dependencia a la nicotina en adultos de Bucaramanga, Colombia



Gráfica 1. Comparación de las curvas ROC

Cuadro 1. Desempeño psicométrico de la FTND y la CDS para detectar dependencia a la nicotina frente a entrevista clínica como criterio de referencia en 126 fumadores regulares de Bucaramanga, Colombia.

Propiedad	FTND	CDS
Consistencia interna	0,72 (0,64- 0,79)*	0,90 (0,87-0,93)*
Área bajo la curva ROC	0,74 (0,65-0,84)**	0,80 (0,72-0,88)**
Punto de corte	2 de 10	30 de 60
Sensibilidad	0,69 (0,59-0,78)	0,77 (0,67-0,84)
Especificidad	0,71 (0,51-0,86)	0,71 (0,51-0,86)
Valor predictivo positivo	0,90 (0,80-0,95)	0,90 (0,80-0,95)
Valor predictivo negativo	0,40 (0,27-0,55)	0,47 (0,32-0,62)
Razón de probabilidad positiva	2,38 (1,59-4,21)	2,66 (1,71-4,78)
Razón de probabilidad negativa	0,43 (0,26-0,80)	0,47 (0,19-0,65)
Kappa de Cohen	0,32 (0,16-0,48)	0,40 (0,23-0,57)

En paréntesis el IC95%; *p=0,048 (a dos colas); **p=0,171.

Cuadro 2. Consistencia interna de la FTND en diferentes estudios.

Autores, año, (referencia)	Alfa de Cronbach
Heatherton et al., 1991 (3)	0,61
Payne et al., 1994 (6)	0,56
Pomerlau et al., 1994 (7)	0,64
Becoña & Vázquez, 1998 (8)	0,66
Haddock et al., 1999 (9)	0,67
Burling & Burling, 2003 (10)	0,59
Chabrol et al., 2003 (11)	0,86*
Etter et al., 2003 (3)	0,66
Breteler et al., 2004 (12)	0,66
John et al, 2004 f/m (13)	0,55/0,60
Park et al., 2004 (14)	0,72**
Uysal et al., 2004 (15)	0,56
Etter, 2005 (4)	0,68
Richardson & Ratner, 2005 (16)	0,67
Vink et al, 2005 f/m (17)	0,69/0,65
Wellman et al., 2006 (18)	0,61
Okuyemi et al., 2007 (19)	0,63
Weinberger et al., 2007 (20)	0,72
Fossati et al., 2008 (21)	0,55

* Solo cinco puntos, sin el punto 3; **Alfa estandarizado; f = mujeres; m = hombres.

Discusión

En el presente estudio se observa que la FTND y la CDS muestran buena consistencia interna; sin embargo, el desempeño de las escalas frente al criterio de referencia fue insatisfactorio. En general la CDS presenta comportamiento psicométrico mejor que la FTND.

Con relación a la consistencia interna en la presente investigación, la FTND mostró un coeficiente aceptable. La mayoría de los estudios publicados revelaron consistencia interna por debajo del rango más deseable del coeficiente (3-10, 12, 13, 15-19, 21). Solo tres estudios expusieron valores entre 0,70 y 0,90 (11, 14, 20). (Ver detalles en la tabla 3). Unos autores más liberales sostienen que en cualquier

circunstancia, coeficientes superiores a 0,60-0,65 pueden ser aceptables (36). Por su parte la CDS en el presente estudio mostró alta consistencia interna, como en los estudios precedentes (3, 4).

En lo concerniente al desempeño de las escalas frente al criterio de referencia, el número de estudios es muy limitado. La FTND mostró valores similares a los que documentaron Hughes *et al.* en una muestra reducida de 43 fumadores sin comorbilidad psiquiátrica; este grupo de investigadores observó que en la FTND frente a los criterios DSM-IV el punto de corte de 5/8 presentaba sensibilidad de 0,52; especificidad 0,81, valor predictivo positivo 0,82, valor predictivo negativo 0,50 y kappa de Cohen 0,29 (22). Asimismo Moolchan *et al.* en personas fumadoras y dependencia a otra

sustancia, encontraron que la FTND con un punto de corte de siete muestra un pobre desempeño, con sensibilidad de 0,69, especificidad 0,50, valor predictivo positivo 0,51, valor predictivo negativo 0,68 y kappa 0,19 (37). No hay estudios que publiquen estos estimadores para la CDS, y se espera por lo general que las propiedades psicométricas expongan valores significativamente mayores a los que se observaron en el estudio que se presenta (32, 38).

El desempeño psicométrico de la FTND y la CDS es limitado, como el que muestran otras escalas evaluadas a la fecha para dependencia a la nicotina; todas las escalas disponibles se deben utilizar con precaución y se hace necesario diseñar instrumentos adecuados para este propósito (39).

El aporte más relevante de la presente investigación es mostrar el desempeño psicométrico de dos escalas frente a un criterio de referencia. A la fecha se desconocía el comportamiento de la CDS frente a una entrevista clínica estructurada. No obstante el tamaño de la muestra del presente estudio no fue suficientemente grande como es deseable para un estudio de validación con criterio de referencia (40). Igualmente los valores predictivos, las razones de probabilidad y la kappa de Cohen se deben interpretar con precaución, dado las características de la muestra de personas participantes.

Se presentan estos coeficientes porque la sensibilidad y la especificidad permiten estimar que se dejan influenciar marcadamente por la prevalencia o frecuencia de la condición, objeto de

investigación (41-43). Igualmente el limitado número de participantes no permitió un análisis por grupos según la severidad de la dependencia a la nicotina, lo cual puede inducir un sesgo de espectro, es decir, es más fácil identificar los casos con síntomas severos (44). Finalmente, es importante tener presente que la aplicación de estas escalas se indica para la identificación de posibles casos en el contexto de investigaciones clínicas y epidemiológicas; nunca reemplazan una evaluación clínica cuidadosa y sistemática realizada por un profesional en el área (45).

Se concluye que la FTND y la CDS muestran buena consistencia interna pero presentan un modesto desempeño frente a un criterio de referencia. La CDS enseña un desempeño psicométrico algo mejor que la FTND; pero mientras que no exista otra escala más sensible debe preferirse la CDS en la identificación de posibles casos de dependencia a la nicotina en estudios clínicos y epidemiológicos.

Declaración de intereses

Ninguno que declarar.

Agradecimientos

Al Instituto Colombiano para el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) y la Dirección de Investigaciones de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (Código 12410416422 y contrato RC 401-2004) que financiaron esta investigación. Se presentó como póster en la sección *New Research* del 160th Annual Meeting, San Diego, Estados Unidos, Mayo 19-24, 2007.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Composite international diagnostic interview (CIDI). Version 15. Geneva: WHO; 2000.
2. Andrews G, Peters L. The psychometric properties of the Composite International Diagnostic Interview. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 1998; 33: 80-8.
3. Heatherton TF, Kozlowki LT, Frecker RC, Fagerström KO. The Fagerström Test for Nicotine Dependence: A revision of the Fagerström Tolerance Questionnaire. *Br J Addiction.* 1991; 86: 1119-27.
4. Etter J-F, Le Houezec J, Perneger TV. A self-questionnaire to measure dependence on cigarette: The Cigarette Dependence Scale. *Neuropharmacology.* 2003; 28: 359-70. Etter J-F. A comparison of the content-, construct- and predictive validity of the cigarette dependence scale and the Fagerström test for nicotine dependence. *Drug Alcohol Depend.* 2005; 77: 259-68. Payne TJ, Smith PO, McCracken LM, McSherry WC, Antony MM. Assessing nicotine dependence: a comparison of the Fagerström Tolerance Questionnaire (FTQ) with the Fagerström test for Nicotine Dependence (FTND) in a clinical sample. *Addict Behav.* 1994; 19: 307-17.
5. Pomerleau CS, Carton SM, Lutzke ML, Flessland KA, Pomerleau OF. Reliability of the Fagerström Tolerance Questionnaire and the Fagerström Test for Nicotine Dependence. *Addict Behav.* 1994; 19: 33-9.
6. Becoña E, Vázquez FL. The Fagerström Test for Nicotine Dependence in a Spanish sample. *Psychol Report.* 1998; 83: 1455-8.
7. Haddock CK, Lando H, Kleges RC, Talcott GW, Renaud EA. A study of the psychometric and predictive properties of the Fagerström Test for Nicotine Dependence in a population of young smokers. *Nicotine Tob Res.* 1999; 1: 59-66.
8. Burling AS, Burling TA. A comparison of self-report measures of nicotine dependence among male drug/alcohol-dependent cigarette smokers. *Nicotine Tob Res.* 2003; 5: 625-33.
9. Chabrol H, Niesborala M, Chastan E, Montastruc J, Mullet E. A study of the psychometric properties of the Fagerstrom Test for Nicotine Dependence. *Addict Behav.* 2003; 28: 1441-5.
10. Breteler MHM, Hilberink SR, Zeeman G, Lammers SMM. Compulsive smoking: the development of a Rasch homogeneous scale of nicotine dependence. *Addict Behav.* 2004; 29: 199-205.
11. John U, Meyer C, Schumann A, Hapke U, Rumpf H-J, Adam C, et al. A short form of the Fagerström Test for Nicotine Dependence and the Heaviness of Smoking Index in two adult population samples. *Addict Behav.* 2004; 29: 1207-12.
12. Park SM, Son KY, Lee YJ, Lee H-C S, Kang JH, Lee JY, et al. A preliminary investigation of early smoking initiation and nicotine dependence in Korean adults. *Drug Alcohol Depend.* 2004; 74: 197-203.
13. Uysal MA, Kadakal F, Karsidag C, Bayram NG, Uysal Ö, Yilmaz V. Fagerstrom test for nicotine dependence: reliability in a Turkish sample and factor analysis. *Tuberk Toraks.* 2004; 52: 115-21.
14. Richardson CG, Ratner PA. A confirmatory factor analysis of the Fagerström Test for Nicotine Dependence. *Addict Behav.* 2005; 30: 697-709.
15. Vink JM, Willemsen G, Beem AL, Boomsma DI. The Fagerström Test for Nicotine Dependence in a Dutch sample of daily smokers and ex-smokers. *Addict Behav.* 2005; 30: 575-9.
16. Wellman RJ, Savageau JA, Godiwala S, savageau N, Friedman K, Hazelton J, et al. A comparison of the Hooked on Nicotine Checklist and the Fagerström Test for Nicotine Dependence in adult smokers. *Nicotine Tob Res.* 2006; 8: 575-80.
17. Okuyemi KS, Pulvers KM, Sanderson L, Thomas JL, Kaur H, Mayo MS, et al. Nicotine dependence among African American light smokers: A comparison of three scales. *Addict Behav.* 2007; 32: 1989-2002.
18. Weinberger AH, Reutenauer EL, Allen TM, Termine A, Vessicchio JC, Sacco KA, et al. Reliability of the Fagerström Test for Nicotine Dependence, Minnesota Nicotine Withdrawal Scale, and Tiffany Questionnaire for Smoking Urges in

- smokers with and with schizophrenia. *Drug Alcohol Depend.* 2007; 86: 278-82.
19. Fossati R, Apolone G. An evaluation of the Italian version of the Fagerström test for nicotine dependence. *Psychol Report.* 2008; 102: 687-94.
 20. Hughes JR, Oliveto AH, Riggs R, Kenny M, Liguori A, Pillitteri JL, et al. Concordance of different measures of nicotine dependence: two pilot studies. *Addict Behav.* 2004; 29: 1527-39.
 21. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA.* 2004; 291: 1238-45.
 22. Pérez N, Weisner C. Años de vida saludable perdidos por muerte prematura e incapacidad asociadas al consumo de cigarrillo en Colombia. *Rev Colomb Cancerol.* 2004; 8: 21-7.
 23. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 008430 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; 1993.
 24. Campo-Arias A, Jaimes DA, Díaz-Martínez LA. Consumo diario de cigarrillo en Bucaramanga, Colombia: prevalencia y factores asociados. *Duazary.* 2010; 7: 9-14.
 25. STATA 9.0 for windows. College Station: StataCorp LP; 2005.
 26. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika.* 1951; 16: 297-334.
 27. Campo-Arias A, Oviedo HC. Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Rev Salud Pública.* 2008; 10: 831-9.
 28. Oviedo HC, Campo-Arias A. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Rev Colomb Psiquiatr.* 2005; 34: 572-80.
 29. Rey JM, Morris-Yates A, Stanislaw H. Measuring the accuracy of diagnostic test using receiver operating characteristics (ROC) analysis. *Int J Method Psychiatr Res.* 1992; 2: 39-50.
 30. Burgueño MJ, García-Bastos JL, González-Buitrago JM. Las curvas ROC en la evaluación de las pruebas diagnósticas. *Med Clin.* 1995; 104: 661-70.
 31. Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educ Psychol Meas.* 1960; 20: 37-46.
 32. Dawson-Saunders B, Trapp G. *Bioestadística médica.* México: Editorial El Manual Moderno; 2005.
 33. DeLong ER, DeLong DM, Clarke-Pearson DL. Comparing the areas under two or more correlated receiver operating curves: a nonparametric approach. *Biometrics.* 1988; 44: 837-45.
 34. Katz MH. *Multivariable analysis. A practical guide for clinicians.* Cambridge: Cambridge University Press; 2006. p. 85-6.
 35. Moolchan ET, Radzins A, Epstein DH, Uhl G, Gorelick DA, Catdet JL, et al. The Fagerström Test Nicotine Dependence and the Diagnostic Interview Schedule: Do they diagnose the same smokers? *Addict Behav.* 2002; 27: 101-13.
 36. Knottnerus JA, van Weel C, Muris JWM. Evaluation of diagnostic procedures. *BMJ.* 2002; 324: 477-80.
 37. Piper ME, McCarthy DE, Baker TB. Assessing tobacco dependence: a guide to measure to measure evaluation and selection. *Nicotine Tob Res.* 2006; 8: 339-51.
 38. Flahault A, Cadillac M, Thomas G. Sample size calculation should be performed for design accuracy studies. *J Clin Epidemiol.* 2005; 58: 859-62.
 39. Hoehler FK. Bias and prevalence effects on kappa viewed in term of sensitivity and specificity. *J Clin Epidemiol.* 2000; 53: 499-503.
 40. Kramer HC, Periyakoil VS, Noda A. Kappa coefficients in medical research. *Stat Med.* 2002; 21: 2109-29.
 41. Streiner DL. Diagnosing tests: Using and misusing diagnostic and screening tests. *J Pers Assess.* 2003; 81: 209-19.
 42. Coste J, Pouchot J. A grey zone for quantitative diagnostic and screening tests. *Int J Epidemiol.* 2003; 32: 304-13.
 43. Ruiz A. Usos de pruebas diagnósticas en medicina clínica. En: Ruiz A, Morillo LE. *Epidemiología clínica. Investigación clínica aplicada.* Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2006. p. 111-28.