

# Desarrollo y validación de una escala sobre tabaquismo en adultos

Manuel Guillermo Alfaro Sifontes<sup>1</sup>

## RESUMEN

El consumo de tabaco es uno de los factores que más repercuten en la población de países desarrollados y en vías de desarrollo. En este sentido, es necesaria la construcción de instrumentos de medición confiables que ahonden sobre las características del tabaquismo y que sean capaces de apegarse a un contexto social específico. Objetivo: Determinar el nivel de confiabilidad y validez de la Escala de Tabaquismo (ECT-1) aplicada a adultos salvadoreños. Métodos: En base a 200 instrumentos aplicados (STV=16.67), se realizaron los cálculos del coeficiente de Cronbach y de un análisis factorial exploratorio con rotación Varimax. Resultados: Se obtuvo una solución factorial de dos factores que explicaron el 60.3% de la varianza. A su vez, las dos subescalas (conocimiento sobre tabaquismo y consumo de tabaco) contaron con un alto coeficiente de confiabilidad. Conclusiones: La escala demostró una estructura bidimensional del constructo "tabaquismo" tal como lo sugiere el enfoque tradicional sobre la sustancia. Se constató que tanto las cogniciones como el consumo son

los criterios fundamentales para la explicación del tabaquismo.

**Palabras clave:** Escala, confiabilidad, validez, análisis factorial, tabaquismo, El Salvador.

## INTRODUCCIÓN

El uso del tabaco es visualizado en la actualidad como una carga para la salud pública a nivel mundial, al ser una de las principales causas de muerte prematura tanto en hombres como en mujeres.<sup>1-4</sup> En este sentido, el consumo de la sustancia es uno de los factores que más repercuten en la población de países desarrollados y en vías de desarrollo. En particular, se han detectado variaciones en función de criterios sociodemográficos y ambientales siendo mayor el riesgo de consumo en espacios urbanos<sup>5</sup>. Por lo tanto, los factores vinculados a la exploración inicial con la sustancia varían en base a diferentes criterios personales y del contexto social donde se encuentran las personas.

De forma más puntual, esta tendencia es evidente en países en vías de desarrollo donde la prevalen-

<sup>1</sup> Licenciado en Psicología. Coordinador del Observatorio de Salud Bucodental, Facultad de Odontología, Universidad Evangélica de El Salvador. manuel.alfaro@uees.edu.sv

cia de consumo se ha incrementado en los últimos años.<sup>6</sup> Gradualmente, hay un aumento en el número de personas que aseguran haber explorado con la sustancia al menos una vez en la vida. No obstante, el aumento en el consumo surge muchas veces en la adolescencia provocando una exposición temporal más prolongada a la sustancia y acarreando una mayor probabilidad de padecimiento de enfermedades crónicas.<sup>7-10</sup> Las tareas preventivas deben focalizarse en personas cada vez más jóvenes de manera que se reduzca el riesgo a patrones adictivos a temprana edad.

Bajo este enfoque, la población, particularmente los segmentos más jóvenes, debe ser educada sobre los diferentes efectos del tabaco en la salud para cambiar su actitud hacia la sustancia.<sup>11</sup> De tal forma, es esencial indagar sobre el grado de información general que poseen las personas referente al tabaquismo y conocer sobre su consumo.

Por ello, es necesaria la construcción de instrumentos de medición confiables que ahonden sobre las características del tabaquismo y que sean capaces de apegarse a un contexto social específico.<sup>12</sup> En este sentido, es importante desarrollar escalas susceptibles de demostrar propiedades psicométricas para la justificación de los resultados obtenidos.

En particular, se debe recordar que una condición básica en el desarrollo científico es el uso de instrumentos válidos y confiables pues, en caso contrario, los resultados obtenidos pueden estar sesgados y no permitir el avance del conocimiento.<sup>13</sup> La evaluación métrica de los instrumentos creados, se vuelve una tarea fundamental para relativizar los resultados de todo estudio, ya que la carencia de evidencia sobre confiabilidad y validez repercute en la interpretación sobre los hallazgos.

De manera específica, esto es evidente en la investigación sobre la validez de constructo, es decir, al identificar la capacidad del instrumento para mostrar con precisión la fundamentación conceptual que ha servido como base para su construcción.<sup>14</sup> Todo instrumento debe reflejar el modelo teórico que ha servido para su diseño. En el caso particular del tabaquismo, un enfoque tradicional

corresponde a la teoría sobre toma de decisiones, definiéndolo como un proceso racional donde los individuos evalúan las consecuencias anticipadas del consumo de tabaco para iniciar, mantener o abstenerse de la sustancia.<sup>15</sup> En este sentido, la reflexión sobre las consecuencias vinculadas al uso de la sustancia, genera repercusiones conductuales en el individuo. Esto demuestra la importancia al ahondar sobre los conocimientos y el consumo del tabaco.

Por lo tanto, al considerar constructos que no pueden observarse directamente como ocurre con las cogniciones o conocimientos sobre el fenómeno, se vuelve aún más importante el sondeo de las propiedades de validez.<sup>13</sup> En casos semejantes, el riesgo a cometer sesgos es mayor al existir menor evidencia objetiva sobre la presencia de la variable. Se plantea entonces, la necesidad de indagar en una fuente de apoyo como la evidencia sobre la estructura interna de la escala, a través de los cálculos de confiabilidad y del análisis factorial exploratorio o confirmatorio.<sup>16</sup> De cara al cálculo de la validez surge el requerimiento de sondear estadísticamente el comportamiento de los ítemes dentro de la escala.

Por ello, es necesario considerar que la confiabilidad corresponde a la homogeneidad de los resultados a través de múltiples aplicaciones, asegurando una consistencia en el juicio emitido por las personas.<sup>17</sup> Por otro lado, el análisis factorial exploratorio consiste en un procedimiento donde se identifican las funciones lineales o factores que explican la mayor cantidad de varianza común en una matriz de correlación.<sup>18</sup> A través de ambos procedimientos, se obtienen mediciones sobre la consistencia de los puntajes y la variación común existente entre ellos.

En la presente investigación, el objetivo fue determinar el nivel de confiabilidad y validez de una escala de tabaquismo, aplicada a adultos a través del uso del coeficiente  $\alpha$  de Cronbach y de un análisis factorial exploratorio.

## MÉTODOS

### Descripción del instrumento

La escala de conocimiento sobre tabaquismo (ECT-1) consta de 12 ítems de respuesta cerrada. Del total, 2 ítems cuentan con opción dicotómica, 1 cuenta con 6 opciones de respuesta categóricas y 9 corresponden a escalogramas de Likert con 4 gradientes de respuesta. El instrumento se dividió en dos subescalas: consumo de tabaco y conocimiento sobre tabaquismo.

Tabla . 1. Ítems de la escala ECT-1.

C DIGO	ITEM
CT1	¿Ha probado un cigarrillo alguna vez en su vida?
CT2	¿Fuma Ud. en la actualidad?
CT3	¿Desde qué edad comenzó a fumar?
CT4	¿Cuántos cigarrillos fuma al día?
CT5	¿Mastica Ud. tabaco?
CT6	Fumar es danino para la salud.
CT7	Fumar produce cáncer.
CT8	Fumar ocasiona problemas respiratorios.
CT9	El humo del cigarrillo afecta a los no fumadores.
CT10	El consumo de tabaco mancha la dentadura.
CT11	Fumar constantemente dana las encías.
CT12	Las personas que fuman tienen mal aliento.

La subescala de consumo de tabaco contó con 5 ítems con un valor mínimo de 0 puntos y un máximo de 16 puntos ( $\bar{X} = 4.06$ ;  $DS=3.05$ ). El valor elevado en la subescala señaló mayor nivel de consumo. La subescala de conocimiento sobre tabaquismo fue construida con 7 ítems obteniéndose un valor total mínimo de 7 puntos y un máximo de 28 puntos ( $\bar{X} = 25.46$ ;  $DS=3.38$ ) donde un puntaje alto indicó mayor conocimiento sobre los efectos del tabaco ( $\bar{X} = 29.51$ ;  $DS=3.36$ ).

## MUESTRA

El instrumento fue aplicado a través de un muestreo no probabilístico dirigido a 200 adultos salvadoreños de uno y otro sexo, con edades entre los 17 y los 67 años. Los datos utilizados fueron obtenidos como parte de una investigación en cátedra realizada en el primer semestre de 2012. Los cuestionarios fueron aplicados gracias a la colaboración de los estudiantes inscritos en la asignatura de Bioseguridad, de la carrera de Técnico en Asistencia Dental, de la Facultad de Odontología, de la Universidad Evangélica de El Salvador. La muestra obtenida reunió los requerimientos de la proporción sujetos por variable al alcanzar un valor  $STV = 16.67$ .

## PLAN DE ANÁLISIS

En un primer momento, se realizó el cálculo del grado de asociación existente entre todos los ítems del instrumento. Luego, se consideró la factibilidad de un análisis factorial de los datos obtenidos a través tanto de la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), como de la prueba de esfericidad de Barlett y del uso de un gráfico de sedimentación.

Posteriormente, se realizó un análisis factorial exploratorio, a partir de los datos obtenidos, utilizando el método de componentes principales para la extracción de los factores obtenidos. Estos correspondieron a los auto vectores de la matriz de correlaciones reescalados. Para facilitar la interpretación de la solución factorial, se utilizó el método de rotación ortogonal Varimax que minimiza el número de variables con saturaciones altas en cada factor. Luego de haber realizado el análisis factorial inicial, se efectuó la extracción de una solución factorial a partir de 2 factores, igualmente sometida a la rotación ortogonal Varimax.

Finalmente, se evaluó la confiabilidad de cada subescala, a través del cálculo del coeficiente alfa de Cronbach correspondiente a un modelo de consistencia interna basado en la correlación inter-elementos promedio.

## RESULTADOS

Con los análisis realizados, se demuestra la existencia de correlaciones estadísticamente significativas entre la mayoría de los ítems del instrumento, siendo menor para los ítems CT3 y CT5. Los resultados obtenidos para la medición de la adecuación muestral y de esfericidad,  $KMO= 0.852$ ;  $X^2= 1234,516$ ;  $p\approx 0.000$ , señalan la pertinencia en la utilización de un análisis factorial con los datos de la escala.

Por medio del análisis factorial exploratorio, fue factible la obtención de las comunalidades de los ítems o variables manifiestas. A partir de esta información, las variables manifiestas mejor explicadas por el modelo fueron: CT5 ( $r = 0.91$ ), CT3 ( $r = 0.81$ ) y CT2 ( $r = 0.75$ ) mientras las peor explicadas fueron CT11 ( $r = 0.57$ ) y CT12 ( $r = 0.51$ ).

El número de variables latentes se determinó en función del gráfico de sedimentación (ver Figura 1) y del criterio de Kaiser, identificándose 3 factores:

Factor 1 ( $\lambda = 5.16$ ), Factor 2 ( $\lambda = 2.08$ ) y Factor 3 ( $\lambda = 1.03$ ).

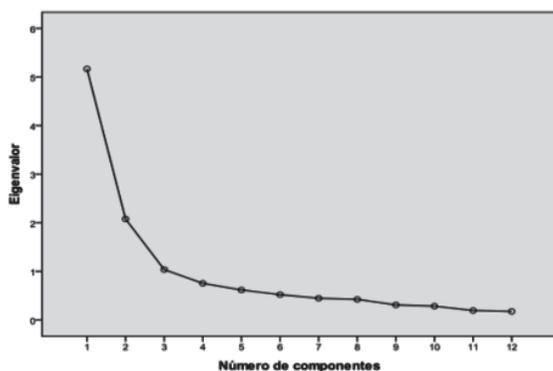


Figura 1. Gráfico de sedimentación.

A partir del método de componentes principales para la extracción, se demostró que los tres factores explican un 69% de la varianza. En este sentido, el Factor 1 abarca un 43.04% de la varianza, el Factor 2 un 18.6% y el Factor 3 explica un 7.5%.

Sin efectuar ningún método de rotación, la solución factorial del instrumento señala que el Factor 1 está compuesto por las siguientes variables: CT6, CT7,

CT8, CT9, CT10, CT11 y CT12. Las variables agrupadas en el Factor 2 son: CT1, CT2, CT3 y CT4 mientras en el Factor 3 se encuentra únicamente la variable CT5.

Luego, de la aplicación del método Varimax para la rotación de la solución factorial, prefijando una extracción de 2 factores (60.35% de la varianza explicada) se determinó que el Factor 1 ( $= 4.34$ ) explica el 36.15% de la varianza mientras el Factor 2 ( $= 2.90$ ) representa un 24.20% de ella.

Por medio de esta solución factorial, el Factor 1 está compuesto por las variables: CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11 y CT12. El Factor 2 se estructura con las variables: CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5.

A su vez, la subescala de consumo de tabaco obtuvo un nivel de confiabilidad  $= 0.70$  mientras la subescala de conocimiento sobre tabaquismo alcanzó un valor  $= 0.87$ . Ambos resultados evidencian una alta confiabilidad de los instrumentos.

## DISCUSIÓN

En línea general, los ítems del instrumento reflejaron una amplia correlación interna. En particular, no fue necesaria la eliminación de ningún ítem en función de sus comunalidades, tanto en las soluciones factoriales inicial como posterior a la rotación.

Los resultados señalan que la solución factorial obtenida concordó con la existencia de dos factores, tal como se prefijaron al construir la escala. Si bien en un inicio se reportaron tres factores, el modelo que demostró un mejor ajuste fue obtenido a través de la solución de 2 subescalas que explicaron un total del 60.3% de la varianza.

Al hacerse el análisis individual por ítem se evidenció que, efectivamente, la subescala sensible a explicar un mayor porcentaje de la varianza, abordó temas referidos al conocimiento sobre tabaquismo. La subescala que abordó un 24.2% de la varianza explicada abarcó el tema del consumo de tabaco.

Ambas subescalas indicaron un nivel de confiabilidad alto. Al analizarse tanto su confiabilidad como

su validez se cuenta con evidencia científica para aplicarla en futuras investigaciones. Con ello, se logra la adaptación del instrumento a un contexto social específico<sup>13,16</sup> aunque resta verificar las propiedades métricas de la escala en colectivos mayores. En particular, la adaptación de escalas al medio social específico, permite una validación ecológica siendo una mejor opción para medición que las pruebas creadas en otros países. Sin embargo, los resultados señalan la posibilidad de seguir ahondando en el perfeccionamiento del instrumento.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una condición básica para toda investigación corresponde a la obtención de instrumentos confiables y válidos. Así pues, luego de realizar los análisis estadísticos es factible confirmar que la escala ECT-1 reúne las propiedades estadísticas para ser aplicada posteriormente sin necesidad de efectuar un ajuste. En este sentido, ambas subescalas pueden ser utilizadas de forma combinada o individual de cara a la obtención de datos sobre consumo y conocimiento sobre el tabaquismo.

Por lo tanto, se deduce la bidimensionalidad del constructo de tabaquismo basado en la teoría tradicional, donde consumo y cogniciones son dos pilares fundamentales para la indagación sobre la conducta vinculada con la sustancia.

Sin embargo, se considera que resta aún un 40% de la varianza sobre el fenómeno que puede ser profundizado a través de la inclusión de mayor número de factores. De tal manera, la disminución de la varianza de error debe ser un punto a tomar en cuenta en investigaciones futuras para optimizar las subescalas.

Además, es necesario que, en futuras investigaciones psicométricas, la escala ECT-1 sea sometida a análisis factoriales confirmatorios. Con ello, se contaría con evidencia de más peso para documentar las propiedades estadísticas de validez y confiabilidad con un colectivo aún mayor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbouni, A; Hadjichristodoulou, C. Merakou, K; Antoniadou, E; Kourea, K; Miloni E; Warren, C. ; Rahiotis, G, y Kremastinou, J. Tobacco use, exposure to secondhand smoke, and cessation counseling among health professions students: Greek data from the Global Health Professions Student Survey (GHPSS). *Int J Environ Res Public Health*. 2012; 9: 331-342.
2. Mony, P, y Jayakumar, S. Preparedness for tobacco control among postgraduate residents of a medical college in Bangalore. *Indian J Community Med*. 2011; 36: 104-108.
3. Morrell, H; Skarbek, E. y Cohen, L. The relationship between self-efficacy and nicotine withdrawal severity among adult smokers. *Addict Res Theory*. 2011;19: 494-503.
4. Heckman, C; Dykstra, J. y Collins, B. Substance-related knowledge, attitude, and behavior among college students: opportunities for health education. *Health Education Journal*. 2011; 70: 383-399.
5. Mason, M, y Mennis J. An exploratory study of the effects of neighborhood characteristics on adolescent substance use. *Addict Res Theory*. 2010; 18: 33-50.
6. Mufunda, J; Debesay, A; Mosazghi A, Nyarango, P; Usman, ; A, Mebrahtu, C, Kosia, A; Equbamichael, M; Yohannes, E; Ghebrat, Y; Paulos, E; Rizzo, S; Masjuan, M. y Gebremichael, A. Prevalence of tobacco use in Eritrea: results from a noncommunicable disease risk factor survey. *Nicotine Tob Res*. 2007; 9: 777-779.
7. Murnaghan, D; Blanchard, C; Rodgers, W; La Rosa, J; MacQuarrie, C; MacLellan, D. y Gray, B. The influence of student-level normative, control and behavioral beliefs on staying smoke-free: an application of Ajzen's theory of planned behavior. *Addict Res Theory*. 2009; 17: 469-480.
8. Nademin, M; Napolitano, M; Xanthopoulos, M; Fava, J; Richardson, E. y Marcus, B. Smoking cessation in college-aged women: a qualitative analysis of factors important to this population. *Addict Res Theory*. 2010; 18: 649-666.
9. Brook, J; Pahl, K. y Morojele, N. The relationship between receptivity to media models of smoking and nicotine dependence among South African Adolescents. *Addict Res Theory*. 2009; 17: 493-503.
10. Fayaz-Bakhsh, A. y Jarrahi, L. Comparison of tobacco-use knowledge, attitude, and practice among college students in the United States, China and Iran. *The Health Education Monograph Series*. 2010; 27: 1-4.
11. Awaisu, A; Haniki, M; Mohamed, N; Aziz, N; Sulaiman, S; Noordin, N; Muttalif, A. y Mahayiddin, A. Tobacco use prevalence, knowledge, and attitudes among newly diagnosed tuberculosis patients in Penang State and Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur, Malaysia. *Tobacco Induced Diseases*. 2010; 8: 3-12.
12. DiFranza, J; Morello, P; Gershenson, B. The retest reliability of nicotine dependence measures. *Addict Res Theory*. 2012; 20: 55-63.
13. Brahma, S. Assessment of construct validity in management research. A structured guideline. *Journal of Management Research*. 2009; 9: 59-71.

14. Hoffman, L; Loeb, D; Brandel, J, y Gillam, R. Concurrent and construct validity of oral language measures with school-age children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2011; 54: 1597-1608.
15. Hine, D; Marks, A y O'Neill, G. Smoking cessation in adults: a dual process perspective. *Addict Res Theory*. 2009; 17: 220-229.
16. Cook, D. y Beckman, T. Current concepts in validity and reliability for psychometric instruments: theory and application. *The American Journal of Medicine*. 2006; 119:166. e7-166.e16.
17. Acevedo, R, y Olivares, M. Fiabilidad y validez en la evaluación docente universitaria. *Actualidades Investigativas en Educación*. 2010; 10: 1-38.
18. Bryant, F y Yarnold, P. Principal-components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis. En: Grimm, L y Yarnold P, editores. *Reading and understanding multivariate statistics*. 7a ed. Washington D.C.: American Psychological Association; 1995.