



ORIGINAL

El rol de la propensión al riesgo para fumadores y personas con sobrepeso

Ana Isabel Gil-Lacruz* y Marta Gil-Lacruz

Departamento de Organización y Dirección de Empresas, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España

Recibido el 20 de julio de 2011; aceptado el 23 de febrero de 2012

Disponible en Internet el 14 de mayo de 2012

PALABRAS CLAVE

Peso corporal;
Fumar;
Riesgo

Resumen

Introducción: El objetivo de este trabajo es estudiar la naturaleza del nexo de unión entre la propensión al riesgo, fumar y el sobrepeso. Por ejemplo, una persona que sea fumadora y obesa no tiene porque ser más propensa al riesgo que otra persona que sea obesa pero no fumadora. **Material y métodos:** Los datos proceden de la Encuesta Alemana sobre Personalidad y Vida Cotidiana (corte transversal para el periodo 2005). Hemos seleccionado esta encuesta porque recoge datos individuales sobre características socio-demográficas, comportamientos, actitudes de riesgo, juegos de loterías y estados de salud. Nuestra principal contribución es analizar el rol de la propensión al riesgo considerando el consumo de tabaco y sobrepeso.

Resultados: La propensión al riesgo fomenta fumar, y fumar y el sobrepeso están correlacionados positivamente. Cuanto mayor es el papel de las características inobservadas, menor es la correlación entre fumar y el sobrepeso. Aunque la propensión al riesgo es un determinante relevante del comportamiento individual (fumar y sobrepeso), su inclusión no menoscaba la influencia de las circunstancias y condiciones personales. También destacamos la necesidad de definir medidas de propensión al riesgo específicas al comportamiento de riesgo a analizar.

Discusión: Para reducir los ratios de fumadores sería necesario actuaciones sobre los estilos de vida. Dado que el sobrepeso es un determinante importante de la decisión de fumar, promover comportamientos saludables (ejercicio físico o dietas equilibradas, entre otras) podría mejorar el estado de salud de los ciudadanos al reducir los ratios de obesidad, y consecuentemente los ratios de fumadores.

© 2011 SEP y SEPB. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Body weight;
Smoking;
Risk

The role of risk propensity in smokers and overweight people

Abstract

Introduction: The aim of this study is to investigate the nature of the link associating the risk propensity of smoking and overweight. For example, a person who is a smoker and obese does not have to be more prone to risk than another person who is obese and a non-smoker.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: anagil@unizar.es (A.I. Gil-Lacruz).

Material and methods: The data was taken from the German Questionnaire on Personality and Daily (Cross section for the period 2005). This questionnaire was selected because it collects individual data on the sociodemographic characteristic, behaviours, risk attitudes, lottery games, and health status. Our main contribution is to analyse the role of risk propensity taking into account smoking and overweight.

Results: Risk propensity encourages smoking, and to smoke and be overweight are positively associated. When the role of the unobserved characteristics are greater, the lower is the correlation between smoking and overweight. Although the risk propensity is an important determining factor of individual behaviour (smoking and overweight), its inclusion does not decrease the influence of personal circumstances and conditions. The need to define other measurements to be able to analyse the risk propensity of risk specific to risk behaviour is also highlighted.

Discussion: To reduce the number of smokers would require interventions in life styles. Given that overweight is an important determining factor in the decision to smoke, to encourage healthy behaviours, such as physical exercise or balanced diets, could improve the health status of the population on reducing obesity rates, and consequently the number of smokers.

© 2011 SEP y SEPB. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Las campañas preventivas recuerdan repetidamente a los ciudadanos los peligros del tabaquismo y del sobrepeso. Sus mensajes hacen referencia generalmente a la investigación científica que cuantifica los efectos de los estilos de vida sobre la salud. Por ejemplo, una campaña contra el tabaco de la Organización Mundial de la Salud¹ afirma que los fumadores tienen una probabilidad de sufrir cáncer de laringe 12 veces superior a la de los no fumadores. Aunque el mensaje de estas campañas informativas es sencillo («fumar mata»), muchos fumadores son reacios a abandonar este hábito. Las razones para no dejar de fumar son muy diversas y van desde la adicción al tabaco (el consumo previo refuerza la demanda actual)^{2,3} hasta la creencia generalizada de que las personas que dejan de fumar aumentan de peso⁴⁻⁶.

Las razones para no dejar de fumar y/o no controlar el peso corporal dependen de las prioridades individuales. Podría haber personas que fuman, comen de forma compulsiva o no practican ningún deporte físico porque su tasa de descuento futura es alta, por lo que disfrutan del momento actual sin preocuparse por las posibles consecuencias negativas de sus conductas actuales⁷⁻⁹. Sin embargo, la relación entre la propensión al riesgo, las conductas de riesgo y los resultados de salud es más compleja. Por ejemplo, podría haber personas que fumarán porque atribuyen un valor más elevado a su imagen social y corporal que a su estado de salud. En este último caso, los fumadores no tan solo se estarían comportando de forma racional, sino que mostrarían un comportamiento de aversión al riesgo.

Esta línea de argumentación tiene importantes implicaciones para la teoría y la práctica del mantenimiento del bienestar de las personas. La libertad de elección de los consumidores es el concepto clave para hacer que las personas sean responsables de sus propios actos. La transferencia de la responsabilidad al individuo exonera a los encargados de la toma de decisiones políticas de la responsabilidad de aplicar ningún tipo de acción pública. Por ejemplo, si los fumadores tienen problemas de salud derivados del consumo de productos de tabaco, deberán ser ellos, y no el estado, quienes asuman los gastos de su tratamiento médico.

Aceptar que las personas fuman como consecuencia de una percepción subjetiva sesgada de las probabilidades obliga a reconsiderar la doctrina de la soberanía del consumidor. En la práctica, muchas políticas públicas van dirigidas a la protección de los ciudadanos. Los impuestos indirectos especiales, la regulación de los productos que contienen los cigarrillos, las restricciones en las condiciones de venta o las campañas informativas antitabáquicas son algunos ejemplos de intervenciones públicas^{7,10-12}.

Aunque no hay duda alguna de que las personas están sujetas a una manipulación por parte de los anuncios televisivos que juegan con el deseo de una imagen corporal perfecta y de un reconocimiento social, la teoría económica convencional no ha tenido en cuenta estas ideas en los principios económicos^{10,13-15}. En este artículo abordamos la cuestión del consumo de tabaco y del sobrepeso bajo el paradigma de la incertidumbre de riesgo. Para ello, hemos seleccionado una muestra de 1.012 observaciones de la Encuesta Alemana sobre Personalidad y Vida Cotidiana (Pre-test, 2005). Aunque la mayor parte de las encuestas de salud nacionales, como la Encuesta Nacional Española sobre Salud (1987-2006), incluyen preguntas estandarizadas sobre comportamientos de riesgo y resultados de salud (haber fumado alguna vez; ser fumador diario; número de cigarrillos diarios; altura; peso...), esta encuesta alemana tiene la particularidad de incluir un conjunto amplio de variables relacionadas con la propensión al riesgo (juegos de lotería, percepciones del riesgo y actitudes de riesgo). Todas estas variables nos permiten introducir un control respecto a la heterogeneidad individual en mayor medida de lo que puede hacerse con series de datos que incluyen solamente preguntas básicas sobre características sociodemográficas, estilos de vida y resultados de salud¹⁶.

Aunque se ha aplicado el marco de referencia de utilidades esperado para analizar las actitudes y conductas de riesgo con los datos de experimentos de juegos de lotería¹⁷⁻²⁰, la contribución de este artículo a la literatura empírica económica es doble. En primer lugar, estimamos simultáneamente 2 tipos de conductas de riesgo independientes pero correlacionadas (consumo de tabaco y sobrepeso) bajo el paradigma de la incertidumbre de

riesgo. Ambos riesgos son muy frecuentes en las sociedades modernas, y a muchas personas les preocupa su peso cuando piensan en dejar de fumar, y viceversa. Los resultados de esta investigación tienen importantes consecuencias para la aplicación de políticas, puesto que si, por ejemplo, el sobrepeso refuerza el consumo de tabaco, las campañas sanitarias destinadas a fomentar el ejercicio físico o el consumo de hortalizas y frutas frescas podrían ser útiles también para controlar la demanda de tabaco²¹. En segundo lugar, este artículo resalta la importancia de definir las medidas neutras de la propensión al riesgo. Los índices de propensión al riesgo basados en juegos de lotería podrían generar unos parámetros de estimación sesgados al analizar la influencia de la propensión al riesgo sobre una conducta de riesgo. Por

ejemplo, según la revisión de la literatura, los ingresos y el tabaquismo tienen una correlación negativa, de tal manera que los fumadores podrían tener una mayor probabilidad de elegir una cantidad fija de dinero en vez de un billete de lotería, ya que podrían tener un presupuesto más bajo y podrían necesitar más el dinero para adquirir tabaco²²⁻²⁴.

Datos y metodología

La Encuesta Alemana sobre Personalidad y Vida Cotidiana (*Persönlichkeit und Alltag*) nos proporciona unas variables excepcionales para llevar a cabo esta investigación. La estructura de la encuesta es transversal. La muestra incluye

Tabla 1 Variables

Variable	Definición	Media	Desv. estand.
<i>Varones</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo es varón	0,46	0,49
<i>Edad</i>	Edad del individuo	47,55	18,37
<i>Casado</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo está casado	0,63	0,48
<i>Divorciado</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo está divorciado/separado	0,09	0,29
<i>Soltero</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo está soltero	0,23	0,42
<i>Viudo</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo es viudo	0,05	0,21
<i>Estudios universitarios</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo tiene estudios universitarios	0,21	0,50
<i>Enseñanza secundaria</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo ha completado la enseñanza secundaria	0,75	0,44
<i>Sin estudios</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo no tiene estudios	0,04	0,21
<i>Empleado</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo está empleado	0,52	0,49
<i>Desempleado</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo está desempleado	0,06	0,23
<i>Inactivo</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo está inactivo	0,42	0,49
<i>Ln(renta)</i>	Renta individual (con transformación logarítmica)	3,29	3,63
<i>Fumador</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo fuma	0,31	0,42
<i>NF</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo es no fumador	0,69	0,46
<i>FBR</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo es fumador de bajo riesgo	0,07	0,26
<i>FAR</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo es fumador de alto riesgo	0,24	0,42
<i>Sobrepeso</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo tiene un IMC igual o superior a 25	0,44	0,49
<i>PI</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo tiene un IMC inferior a 16	0,01	0,08
<i>PN</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo tiene un IMC de entre 16 y 25	0,55	0,50
<i>SP</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo tiene un IMC de entre 25 y 30	0,34	0,47
<i>OB</i>	Variable ficticia con valor 1 si el individuo tiene un IMC superior a 30	0,10	0,30
<i>PropensiónAlRiesgo1</i>	Índice de propensión al riesgo obtenido a partir de los juegos de lotería (0: aversión al riesgo; 0,5 neutro respecto al riesgo; 1: asunción de riesgo total)	0,33	0,39
<i>PropensiónAlRiesgo2</i>	Autopercepción de la propensión al riesgo (0: aversión al riesgo total-1: asunción de riesgo total)	0,60	0,31
<i>Actitudes</i>	Nivel de acuerdo con las siguientes frases (0: no estoy de acuerdo en absoluto-1: estoy totalmente de acuerdo):		
<i>Actitud1</i>	Cómo vaya mi vida depende de mí	0,22	0,41
<i>Actitud2</i>	En comparación con otras personas, no he obtenido lo que merezco	0,87	0,33
<i>Actitud3</i>	El destino y la suerte son factores determinantes muy importantes de nuestra vida	0,76	0,42
<i>Actitud4</i>	Las personas que son activas en movimientos políticos y sociales determinan la conducta social	0,70	0,46
<i>Actitud5</i>	Mi vida es muy similar a lo que la gente imagina	0,93	0,25
<i>Actitud6</i>	Es muy difícil tener éxito en la vida	0,21	0,40
<i>Actitud7</i>	Cuando tengo problemas, creo en mis capacidades	0,87	0,34
<i>Actitud8</i>	Mis opciones dependen exclusivamente de mis circunstancias sociales	0,70	0,46
<i>Actitud9</i>	Más importantes que el esfuerzo son nuestras capacidades	0,47	0,50
<i>Actitud10</i>	Yo no controlo mi vida	0,88	0,33
<i>Actitud11</i>	Intento ahorrar dinero por si lo necesito en el futuro	0,37	0,48

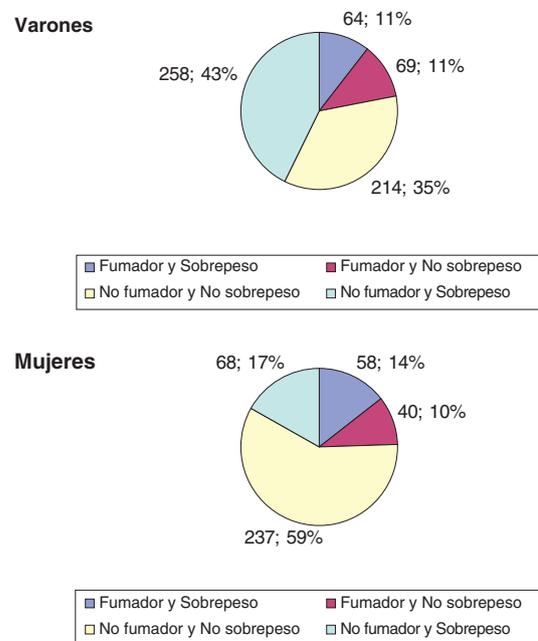
individuos de toda Alemania y cumple los criterios de representatividad: 1.012 individuos de 14 a 90 años de edad (543 mujeres y 469 varones) de toda Alemania. La principal razón por la que hemos elegido esta encuesta es porque recoge variables sociodemográficas estándar junto con registros de las conductas de riesgo y de salud, atributos de riesgo, preguntas sobre juegos de lotería y resultados de salud. Dado el bajo número de observaciones, consideramos necesario verificar la representatividad de los datos con otras encuestas de ámbito nacional. Concretamente, comparamos las tasas nacionales de fumadores e individuos obesos de más de 50 años de edad con los datos de la encuesta *Survey of Health, Aging and Retirement in Europe* (SHARE). (Véase la tabla 1).

Los patrones de consumo de tabaco se caracterizan mediante 2 dimensiones importantes: frecuencia y cantidad. Aunque la única forma de prevenir el 100% de las externalidades negativas de los cigarrillos es no fumar en absoluto, el consumo de un paquete de cigarrillos al día no tiene las mismas consecuencias que fumar un cigarrillo de vez en cuando. De hecho, las personas que fuman más de 10 cigarrillos al día tienen riesgo de desarrollar una adicción a la nicotina²⁵. En este contexto, diferenciamos a fumadores de alto riesgo y de bajo riesgo, clasificando en el primero de estos grupos a quienes fuman más de 10 cigarrillos al día. Los valores medios observados indican que un 31% de los encuestados fuman y que un 24% fuman cada día más de 10 cigarrillos, es decir, un 75% de los fumadores tienen riesgo de desarrollar una adicción a la nicotina.

Por lo que respecta al peso corporal, consideramos el índice de masa corporal (IMC) ya que la encuesta incluye preguntas acerca del peso y la altura indicadas por los encuestados²⁶. Según la población de la muestra, un 1% de los encuestados presentan un peso insuficiente, un 55% tienen un peso saludable, en un 34% hay sobrepeso y en un 10% hay obesidad.

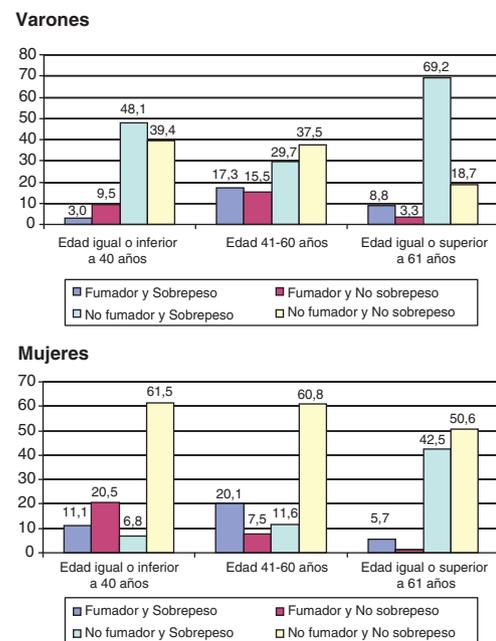
Dado que la mayor parte de los fumadores son fumadores de alto riesgo y solamente una minoría de ellos presentan peso insuficiente (IMC < 16) u obesidad crónica (IMC ≥ 40), consideramos 2 categorías para ambos riesgos (Fumadores&NoFumadores y Sobrepeso&NoSobrepeso) en el análisis de regresión, con objeto de simplificar los resultados. Con la combinación de ambas dimensiones de riesgo en una sola variable (Fumador&Sobrepeso, NoFumador&Sobrepeso, Fumador&NoSobrepeso y NoFumador&NoSobrepeso) se observan diferencias importantes en cuanto a sexo y edad. La prueba de χ^2 de la independencia nos proporciona las frecuencias esperadas con las que las personas con características frecuentes son fumadoras y/o presentan sobrepeso (repetimos la prueba de χ^2 2 veces: según el sexo y según la edad en los varones y en las mujeres). Los análisis de χ^2 son grandes, lo cual significa que las variables de sexo y edad están relacionadas con las dimensiones antes mencionadas de tabaquismo y sobrepeso. (Véanse las figs. 1 y 2).

Con objeto de determinar los niveles individuales de propensión al riesgo, nos centramos en 2 tipos de índices basados en información diferente. En primer lugar, examinamos los juegos de lotería y luego los niveles de propensión al riesgo referidos por los propios encuestados. Las preguntas sobre los juegos de lotería nos informan sobre el tipo de premios que prefieren las personas: una cantidad fija de dinero



Análisis de χ^2 según el sexo: $\chi^2 = 31,321$; $gl = 3$; $p = 0,00 < p = 0,01$

Figura 1 Distribución de la población según el tabaquismo y el peso.



Análisis de χ^2 según la edad en los varones: $\chi^2 = 25,952$; $gl = 4$; $p = 0,00 < p = 0,01$

Análisis de χ^2 según la edad en las mujeres: $\chi^2 = 50,348$; $gl = 6$; $p = 0,00 < p = 0,01$

Figura 2 Distribución de la población según el tabaquismo y el peso. (Cifras expresadas en porcentajes).

o un billete de lotería con unas probabilidades de ganar asignadas. Para comprender la correlación entre las actitudes de riesgo y las conductas de riesgo, definimos diferentes tipos de índices de propensión al riesgo^{17,20}. En la Encuesta Alemana sobre Personalidad y Vida Cotidiana, hay 8 juegos de lotería (R1-R8) en los que el encuestado debe optar entre

Tabla 2 Propensión al riesgo y conductas de riesgo

Juegos de lotería y conductas de riesgo: porcentaje de S (%) ^a									
	Juego de lotería		Tabaco			Peso			
	S	R	NF	FBR	FAR	PI	PN	SP	OB
R1	[1,40]	[200, 0,5; 0, 0,5]	48,79	50,72	51,11	33,33 ^c	57,31	47,93	76,77
R2	[70,1]	[200, 0,5; 0, 0,5]	42,79	42,42	49,76	40,00 ^d	58,65	44,95	75,51
R3	[100,1]	[200, 0,5; 0, 0,5]	21,44	28,36	24,17	20,00 ^e	38,84	28,28	39,80
R4	[130,1]	[200, 0,5; 0, 0,5]	12,30 ^a	24,24	14,02	16,67 ^f	29,13	5,50	38,00
R5	[0,1]	[160, 0,5; -40, 0,5]	67,30	70,59	67,73	83,33 ^g	75,55	61,43	50,51
R6	[1,30]	[160, 0,5; -40, 0,5]	41,64	46,97	48,61	80,00 ^g	62,48	39,94	43,88
R7	[60,1]	[160, 0,5; -40, 0,5]	26,31	36,92	30,05	40,00 ^h	32,77	23,65	40,81
R8	[90,1]	[160, 0,5; -40, 0,5]	16,13 ^b	31,82	18,35	0,00 ^g	24,30	18,08	40,40
Autopercepción de la propensión al riesgo y conductas de riesgo									
			NF	FBR	FAR	PI	PN	SP	OB
Autopercepción de la propensión al riesgo (escala de 0 a 1 de propensión al riesgo creciente)			0,52	0,53	0,51	0,56 ^g	0,47	0,55	0,64

^a [$y_H, p_H; y_L, p_L$] corresponde a una probabilidad p_H de obtener y_H euros y una probabilidad p_L de obtener y_L euros.
ANOVA: comparación de datos emparejados de Bonferroni: ^a indica que $Media(NF) < Media(FBR)$ con un nivel de significación del 5%; ^b indica que $Media(NF) < Media(FBR)$ con un nivel de significación del 1% y que $Media(FBR) > Media(FAR)$ con un nivel de significación del 5%; ^c indica que $Media(PN) > Media(SP)$ con un nivel de significación del 5% y que $Media(OB) > Media(SP)$ y $Media(OB) > Media(PN)$ con un nivel de significación del 1%; ^d indica que $Media(PN) > Media(SP)$ y $Media(OB) > Media(PN)$ con un nivel de significación del 1% y que $Media(PN) < Media(OB)$ con un nivel de significación del 5%; ^e indica que $Media(OB) > Media(PN)$ con un nivel de significación del 1%.
^f indica que $Media(PN) > Media(SP)$ y $Media(OB) > Media(SP)$ con un nivel de significación del 1%; ^g indica que $Media(PN) > Media(SP)$ y $Media(PN) > Media(OB)$ con un nivel de significación del 1%; ^h indica que $Media(PN) > Media(SP)$ con un nivel de significación del 5% y que $Media(OB) > Media(SP)$ con un nivel de significación del 1%.

un billete de lotería o una cantidad fija de dinero. (Véase la tabla 2).

Los juegos en los que el valor esperado de las opciones segura y arriesgada es el mismo ofrecen un entorno no sesgado para observar quién tiene aversión y quién tiene propensión al riesgo. Si, por ejemplo, el valor esperado de la opción arriesgada fuera mayor, entonces habría un incentivo adicional para elegir el billete de lotería en vez de la cantidad fija de dinero. Hay 2 juegos (R3 y R7) en los que el valor esperado del juego de lotería es igual al de la cantidad fija de dinero, por lo que nuestro primer índice de propensión al riesgo es el número de veces que el individuo elige el billete de lotería dividido por 2. Nos referiremos a esta medida de la propensión al riesgo como *PropensiónAlRiesgo1*.

En promedio, las personas tienen una conducta de aversión al riesgo o neutra respecto al riesgo ante los juegos de lotería, pero se consideran a sí mismas neutras o ligeramente propensas al riesgo cuando se les pregunta por el nivel autopercebido de propensión al riesgo. La propensión al riesgo y la afinidad por el riesgo varían sustancialmente según la herencia individual, y tan solo se explican parcialmente por la posición socioeconómica²⁷. Según esta línea argumentativa, las definiciones de los índices de aversión al riesgo basadas en decisiones monetarias podrían estar estrechamente correlacionadas con la posición socioeconómica. Elaboramos también un índice de propensión al riesgo basado en la autopercepción del individuo, por lo que nos referiremos a esta medida de propensión al riesgo como *PropensiónAlRiesgo2*.

La *PropensiónAlRiesgo1* y la *PropensiónAlRiesgo2* tienen una correlación positiva de un 23% (coeficiente de correlación estadísticamente significativo al nivel del 5%), lo cual implica que cuanto más conservadora es la conducta de las personas en los juegos de lotería, más probable es que se perciban a sí mismas como con aversión al riesgo. Sin embargo, la magnitud de la correlación deja margen suficiente para diferentes escenarios: hay individuos que se consideran a sí mismos personas con propensión al riesgo pero que preferirían una cantidad fija de dinero en vez de un billete de lotería, simplemente porque podrían necesitar el dinero. De hecho, las diferencias entre ambos índices son palpables cuando se analizan las conductas de riesgo. Según la *PropensiónAlRiesgo1*, las personas con sobrepeso son las que tienen mayor aversión al riesgo. Sin embargo, según la *PropensiónAlRiesgo2*, los individuos obesos son los que tienen mayor propensión al riesgo, seguidos de las personas con sobrepeso y las que tienen un IMC saludable.

Finalmente, las actitudes de riesgo nos proporcionan una perspectiva importante respecto a la personalidad del individuo. Por ejemplo, un 22% de los encuestados piensan que sus vidas dependen solamente de ellos; un 76% creen que el destino y la suerte son factores determinantes importantes de lo que les sucede; un 87% creen que no han recibido en la vida lo que merecen, en comparación con las personas que les rodean; un 87% confían en sus capacidades para superar los problemas.

Cualquier persona que afronta decisiones relacionadas con el consumo de tabaco o el control del peso en un marco de referencia de incertidumbre considerará

las consecuencias de cada decisión con las probabilidades correspondientes de aparición. Los criterios de selección implican la elección de la opción que se asocie a una utilidad esperada más alta. Un problema importante de la literatura tradicional sobre la libertad es el no tener en cuenta las interacciones sociales²⁸. De hecho, el marco de referencia habitual parte del supuesto de que los individuos afrontan la diversidad de oportunidades entre las que pueden elegir cualquier opción sin limitaciones de interacción, pero esto no es necesariamente cierto. Por ejemplo, podría haber personas que fumaran incluso aceptando que el tabaco es perjudicial para su salud porque se encuentran en un entorno social en el que se fuma.

Además, existe una intensa correlación entre las conductas. Por lo que respecta al tabaquismo y el peso corporal, en general se acepta que las personas que dejan de fumar aumentan de peso. La revisión de la literatura científica pone de relieve 2 puntos de vista principales. Para algunos autores, el tabaquismo ayuda a controlar el peso^{4,29}, mientras que para otros no hay una evidencia empírica respecto a la causalidad tras controlar la endogeneidad entre tabaquismo e IMC^{5,6}.

Los experimentos ofrecen un nuevo campo para que los investigadores de la salud identifiquen la causalidad de diferentes conductas en cuanto a la salud. Si el consumo de tabaco tiene una correlación negativa con el peso corporal y, al mismo tiempo, la propensión al riesgo fomenta el tabaquismo, podría extrapolarse también la conclusión de que la propensión al riesgo está correlacionada con el peso corporal del individuo. En esta línea argumental, Dave y Saffer³⁰ introducen en la función de demanda de alcohol un indicador indirecto de la propensión al riesgo. Los autores llegan a la conclusión de que la propensión al riesgo tiene un efecto negativo significativo sobre el consumo de alcohol. Siguiendo esta línea argumental, consideramos que la función de demanda de tabaco se caracteriza por lo siguiente:

$$T_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 W_i + \beta_3 R_i + \varepsilon_{1i} \quad (1)$$

en donde el consumo de tabaco para el individuo_i (T_i) depende de los factores socioeconómicos (X_i), el peso corporal individual (W_i), la propensión al riesgo individual (R_i) y un conjunto de variables no observadas que se resumen en un término de error de media cero (ε_{1i}). Los parámetros a estimar son β_0 , β_1 , β_2 y β_3 . La intersección (β_0) es el valor de T_i cuando todas las variables explicativas son iguales a cero, lo cual es bastante improbable. De hecho no explica nada de la relación entre las variables explicativas y la variable dependiente, pero necesitamos introducirlo en el modelo para obtener estimaciones adecuadas de β_1 , β_2 y β_3 . En realidad, el parámetro clave para nuestra investigación es β_3 puesto que nos informa sobre el efecto causal que tiene la propensión al riesgo sobre las decisiones relativas al tabaco, introduciendo un control respecto a las diferencias en los determinantes observados y no observados de las conductas de riesgo. La dificultad fundamental en el uso de datos observados para estimar β_3 es la posibilidad de que, incluso después de introducir un control respecto a las características observadas, los factores determinantes no observados puedan variar con la conducta de riesgo. Por ejemplo, el peso es una variable explicativa endógena:

$$W_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_i + \alpha_2 T_i + \alpha_3 R_i + \varepsilon_{2i} \quad (2)$$

Nuestra primera aproximación a este reto es la más sencilla: incluimos un conjunto amplio de características observadas (X_i) con objeto de elaborar un modelo de la repercusión de las características sociodemográficas en las probabilidades de ser NoFumador&NoSobrepeso ($TW_i = 1$), NoFumador&Sobrepeso ($TW_i = 2$), Fumador&NoSobrepeso ($TW_i = 3$) y Fumador&Sobrepeso ($TW_i = 4$). Dado el carácter discreto de la variable dependiente utilizamos regresiones logit multinomiales:

$$TW_i = \lambda_{10} + \lambda_{11} X_i + V_{1i} \quad (3)$$

La principal ventaja de la ecuación (3) es que ofrece una imagen fiable de la influencia de las variables socioeconómicas (X_i) sobre las conductas de riesgo. Todas las variables explicativas son exógenas, por lo que no hay duda alguna del sesgo derivado de la endogeneidad. El principal inconveniente es que el papel de la propensión al riesgo queda incluido en el término no observado, por lo que esta ecuación no nos ayuda a comprender de qué forma la propensión al riesgo determina las conductas de riesgo. Para superar esta dificultad, repetimos la estimación introduciendo una medida de la propensión al riesgo (R_i):

$$TW_i = \lambda_{20} + \lambda_{21} X_i + \lambda_{22} R_i + V_{2i} \quad (4)$$

La ecuación (4) se estima 2 veces para la *PropensiónAlRiesgo1* y para la *PropensiónAlRiesgo2* de manera independiente. La prueba de exogeneidad de Schmith-Bundell confirma que tanto la *PropensiónAlRiesgo1* como la *PropensiónAlRiesgo2* son variables explicativas endógenas al nivel del 1% (los parámetros estimados del residuo de la *PropensiónAlRiesgo1* y la *PropensiónAlRiesgo2* en la estimación de TW_i son iguales a 10,87 y 39,49 con un valor del estadístico z de 6,02 y 4,54 respectivamente). Para comprender la forma en la que la endogeneidad introduce una confusión en los resultados empíricos, repetimos las estimaciones una vez más introduciendo esta vez las variables de actitudes de riesgo (A_i):

$$TW_i = \lambda_{30} + \lambda_{31} X_i + \lambda_{32} R_i + \lambda_{33} A_i + V_{3i} \quad (5)$$

En el marco conceptual de la economía, las actitudes o preferencias individuales son factores determinantes importantes tanto de las decisiones de fumar como del control del peso corporal. Por ejemplo, los individuos que creen que el destino o la suerte son determinantes importantes de sus vidas podrían tener una mayor probabilidad de involucrarse en conductas de riesgo que los que piensan que sus vidas dependen solamente de ellos mismos. La introducción de un control respecto a diversas actitudes reduce la heterogeneidad no observada y mejora nuestros resultados estimados.

Finalmente, las estimaciones de las ecuaciones (1) y (2) completarán los resultados estimados para TW_i . Aplicamos la prueba de exogeneidad de Schmith-Bundell para verificar que todas las variables explicativas son variables independientes. Si cualquier variable explicativa es explicada simultáneamente por el modelo que define la variable dependiente, podríamos tener un problema de endogeneidad que podría generar unos resultados sesgados. Dado que la estructura de nuestros datos es transversal, si hubiera problemas de endogeneidad, los resultados estimados podrían mostrar efectos de correlación en vez de efectos causa-

les. Las pruebas confirman que el sobrepeso es una variable endógena explicativa del consumo de tabaco al nivel de significación del 5% (el coeficiente del residuo de tener sobrepeso en la estimación de ser fumador es igual a $-5,47$, con un valor del estadístico z de $2,82$). Sin embargo, no hay una evidencia empírica de que el consumo de tabaco sea una variable endógena explicativa del peso corporal (el coeficiente del residuo de ser fumador en la estimación de tener sobrepeso es igual a $-3,47$, con un valor del estadístico z de $2,73$). Para superar este problema técnico de la endogeneidad, consideramos un sistema de ecuaciones simultáneas siguiendo el enfoque de Altonji, Taber y Alder³¹. Según estos autores, se parte del supuesto de que la correlación entre los factores determinantes no observados del resultado y la variable endógena es igual a la correlación entre los factores determinantes observados del resultado y la variable endógena (regla de selección igual). Para completar los resultados de seguimiento, elaboramos también modelos probit bivariados con restricción, en los que fijamos los valores de ρ entre 0 y 0,3.

Resultados

Las características sociodemográficas son factores determinantes importantes del tabaquismo y el sobrepeso. Los varones tienen una probabilidad un 19% inferior de ser NoFumadores&NoSobrepeso, en comparación con las mujeres, y a la inversa, tienen una probabilidad un 8% superior de ser Fumador&Sobrepeso, un 7% superior de ser NoFumador&Sobrepeso y 4% superior de ser Fumador&NoSobrepeso. Teniendo en cuenta la magnitud de los parámetros estimados, nuestra conclusión es que los varones obtienen peores resultados en el control del peso que en el consumo de tabaco. Se obtienen unos resultados similares para la edad del individuo, de tal manera que cuanto mayor es la edad, mayor es la probabilidad de ser Fumador&Sobrepeso,

NoFumador&Sobrepeso y Fumador&NoSobrepeso. En consecuencia, cuanto mayor es el individuo, peor controla su peso corporal. El estado civil desempeña también un papel importante en ambas conductas de riesgo. Las personas solteras son las que tienen mayor probabilidad de ser NoFumador&NoSobrepeso. Las personas casadas tienen una probabilidad de ser Fumador&Sobrepeso un 4% superior a la de los solteros, y la prevalencia de personas con sobrepeso es mayor que la prevalencia de los fumadores. Los divorciados y los viudos tienen una probabilidad de ser Fumador&Sobrepeso alrededor de un 15% superior a la de los solteros, aunque en ellos la prevalencia del tabaquismo es ligeramente superior a la prevalencia del sobrepeso. Por lo que respecta a las diferencias de conductas según el nivel de estudios del individuo, los estudios universitarios muestran una correlación positiva con el IMC, y la enseñanza secundaria con las decisiones en cuanto al tabaco. En cuanto a la situación laboral, aunque no hay grandes diferencias entre empleados y desempleados, existen diferencias relevantes al comparar a las personas inactivas con las empleadas. Las personas inactivas tienen una probabilidad un 60% superior de ser NoFumador&NoSobrepeso. Finalmente, el nivel de renta desempeña un papel relevante, por lo que cuanto mayor es la renta, menor es la probabilidad de ser Fumador&Sobrepeso. La influencia del nivel de renta es mayor sobre el IMC que sobre las decisiones relativas al tabaco. En ambos casos, cuanto mayor es la renta, más baja es la probabilidad de fumar y de tener sobrepeso, aunque la reducción de estas probabilidades muestra una correlación negativa con la renta. Para analizar la potencia explicativa del modelo, nos centramos en la Pseudo-R² y las probabilidades estimadas. Las variables explicativas solamente describen alrededor del 10% de las probabilidades combinadas de tabaquismo y sobrepeso. Los valores estimados de estas probabilidades combinadas son aceptables en comparación con los valores reales, en especial en el caso del sobrepeso. (Véase la tabla 3).

Tabla 3 Determinantes socioeconómicos de las conductas de riesgo (modelo probit multinomial: efectos marginales)

	NoFumador-NoSobrepeso	NoFumador-Sobrepeso	Fumador-NoSobrepeso	Fumador-Sobrepeso
<i>Mujeres^a</i>	-	-	-	-
<i>Varones</i>	-0,1927***	0,0722***	0,0357***	0,0848***
<i>Edad</i>	-0,0063***	0,0023***	0,0012***	0,0028***
<i>Soltero^a</i>	-	-	-	-
<i>Estado civil</i>	-0,0979**	0,0378*	0,0182**	0,0419**
<i>Divorciado</i>	-0,2471***	0,0301**	0,0468***	0,1703***
<i>Viudo</i>	-0,2225***	0,0327***	0,0425***	0,1473**
<i>Sin estudios^a</i>	-	-	-	-
<i>Enseñanza secundaria</i>	-0,1499*	0,0638	0,0271*	0,0590*
<i>Estudios universitarios</i>	-0,1294	0,0358*	0,0248	0,0688
<i>Empleado^a</i>	-	-	-	-
<i>Desempleado</i>	0,0468	-0,0184	-0,0087	-0,0198
<i>Inactivo</i>	0,5949***	-0,1784***	-0,1013***	-0,3152***
<i>LnRenta</i>	0,0674***	-0,0243***	-0,0127***	-0,0304***
Probabilidad real	44,7%	32,3%	10,8%	12,1%
Probabilidad estimada	47,4%	32,1%	6,8%	13,6%
Pseudo-R ²	9,59%			

^a Indica la variable de referencia. *, ** y *** indican niveles de significación del 10%, 5% y 1%.

Tabla 4 Propensión al riesgo como determinante de las conductas de riesgo (modelo probit multinomial: efectos marginales)

	NoFumador-NoSobrepeso	NoFumador-Sobrepeso	Fumador-NoSobrepeso	Fumador-Sobrepeso
Modelo 1				
<i>PropensiónAlRiesgo1</i>	0,2933***	-0,1206***	-0,0502***	-0,1224***
Probabilidad estimada	48,6%	31,9%	5,9%	13,5%
Pseudo-R ²	12,3%			
Variables de actitudes	No			
Modelo 2				
<i>PropensiónAlRiesgo1</i>	0,2428***	-0,1211***	-0,0450***	-0,0767***
Probabilidad estimada	48,5%	31,6%	6,1%	13,7%
Pseudo-R ²	22,1%			
Variables de actitudes	Sí			
Modelo 3				
<i>PropensiónAlRiesgo2</i>	-0,1334*	0,0483*	0,0251*	0,0599*
Probabilidad estimada	47,4%	32,1%	6,8%	13,6%
Pseudo-R ²	9,76%			
Variables de actitudes	No			
Modelo 4				
<i>PropensiónAlRiesgo2</i>	-0,3669***	0,1630***	0,0785***	0,1253***
Probabilidad estimada	47,2%	31,8%	7,1%	13,8%
Pseudo-R ²	20,3%			
Variables de actitudes	Sí			
Probabilidades reales	44,7%	32,3%	10,8%	12,1%

En cada modelo, hemos incluido también las variables sociodemográficas de la [tabla 3](#) y las variables de actitud de la [tabla 1](#). Puede solicitarse al autor la tabla completa de resultados.

*, ** y *** indican niveles de significación del 10%, 5% y 1%.

En la [tabla 4](#), completamos las estimaciones de la [tabla 3](#) introduciendo medidas de la propensión al riesgo y las actitudes de riesgo. Tal como se esperaba, la influencia de la *PropensiónAlRiesgo1* y la de la *PropensiónAlRiesgo2* difieren considerablemente. Cuanto más frecuente es que el individuo prefiera la cantidad de dinero fija al billete de lotería, más probable es que sea Fumador&Sobrepeso. Sin embargo, cuanto mayor es su autopercepción de propensión al riesgo, más probable es que el individuo sea Fumador&Sobrepeso. Los cambios de ambos riesgos afectan en mayor medida al IMC que a las decisiones relativas al tabaco. Una vez introducidas las variables de actitud de riesgo, podemos observar que la *PropensiónAlRiesgo1* pierde intensidad, lo cual respalda la idea de que se comporta como una variable explicativa endógena. Al mismo tiempo, la *PropensiónAlRiesgo2* gana intensidad y significación estadística. Las medidas de la bondad de ajuste son contradictorias. Por un lado, según el Pseudo-R² la potencia explicativa de los modelos con variables de actitud es superior a la que tienen los modelos sin ellas. Además, los modelos con la *PropensiónAlRiesgo1* tienen un ajuste mejor que el de los modelos con la *PropensiónAlRiesgo2*. Por otro lado, el modelo con la *PropensiónAlRiesgo2* y sin las variables de actitud parece ser el que predice mejor la variable dependiente. Partiendo de esta base, continuamos trabajando con la *PropensiónAlRiesgo2* y sin las variables de actitud, porque el Modelo 3 proporciona estimaciones adecuadas de la variable dependiente y el problema de la endogeneidad es menos importante que en el caso de la *PropensiónAlRiesgo1*. (Véase la [tabla 4](#)).

Por último, concluimos con las estimaciones de *Fumador* y *Sobrepeso* teniendo en cuenta como determinantes su influencia recíproca y una medida de la propensión al riesgo. Para alcanzar la identificación, imponemos diferentes valores de rho. Según la regla de selección igual, que impone la misma distribución a las características no observadas, rho toma un valor de 0,2. Además, consideramos otros 3 valores de rho: 0, 0,1 y 0,3. En primer lugar, quisiéramos destacar que el tabaquismo refuerza el sobrepeso y viceversa. En segundo lugar, cuando introducimos una conducta de riesgo en la estimación de la otra, el índice de propensión al riesgo pierde intensidad y significación estadística. De hecho, solamente hay evidencia indicativa de que la propensión al riesgo fomenta el tabaquismo. Y en tercer lugar, cuanto mayor es el nivel de correlación impuesto entre las características no observadas, mayor es la influencia de la propensión al riesgo para el tabaquismo y menor es la influencia de ser *Fumador* sobre tener *Sobrepeso* y viceversa. Comparando el modelo en el que imponemos la regla de selección igual con los modelos de las tablas anteriores, las probabilidades estimadas de las 4 combinaciones diferentes de tabaquismo y sobrepeso son las más precisas. (Véase la [tabla 5](#)).

Discusión

Este artículo de investigación pone de manifiesto que la propensión al riesgo caracteriza a conductas de riesgo como el tabaquismo y el sobrepeso. Sin embargo, este artículo

Tabla 5 Tabaquismo y peso (modelo probit bivariado con restricción: efectos marginales)

	Modelo 1 Rho = 0,3	Modelo 2 Rho = 0,1	Modelo 3 Rho = 0	Modelo 4 Regla de selección igual
Fumador				
<i>Sobrepeso</i>	0,2594**	0,6172***	0,7855***	0,4633***
<i>PropensiónAlRiesgo2</i>	0,4126*	0,3931***	0,3812	0,4024*
Sobrepeso				
<i>Fumador</i>	0,2902**	0,6625***	0,8374***	0,5024***
<i>PropensiónAlRiesgo2</i>	0,1717	0,1311	0,1125	0,1484
Rho estimada	-	-	-	0,19
Prob(Fumador = 1, Sobrepeso = 1)				
Mfx: <i>PropensiónAlRiesgo2</i>	0,0706	0,0561	0,0493	0,0623
Prob(Fumador = 1, Sobrepeso = 0)				
Mfx: <i>PropensiónAlRiesgo2</i>	0,0363	0,0437	0,0469	0,0406
Prob(Fumador = 0, Sobrepeso = 1)				
Mfx: <i>PropensiónAlRiesgo2</i>	-0,0030	-0,0045	-0,0050	-0,0038
Prob(Fumador = 0, Sobrepeso = 0)				
Mfx: <i>PropensiónAlRiesgo2</i>	-0,1039	-0,0954	-0,0912	-0,0991
Probabilidad estimada:				
Fumador	20,3%	20,5%	20,9%	20,4%
Sobrepeso	45,7%	45,8%	45,7%	45,7%
Fumador - Sobrepeso	12,0%	10,1%	10,1%	11,1%
Fumador- <i>NoSobrepeso</i>	8,4%	9,9%	10,6%	9,2%
NoFumador - Sobrepeso	33,7%	35,1%	35,6%	34,5%
NoFumador- <i>NoSobrepeso</i>	45,9%	44,3%	43,6%	45,0%

Mfx: los efectos marginales son las elasticidades estimadas, es decir, cuánto y en qué sentido varía la variable dependiente cuando una sola variable independiente cambia en un 1%, considerando constantes las demás variables independientes.

En cada modelo, hemos incluido también las variables sociodemográficas de la [tabla 3](#). Puede solicitarse al autor la tabla completa de resultados.

*, ** y *** indican niveles de significación del 10%, 5% y 1%.

afirma también la importancia de definir índices de propensión al riesgo que incluyan más de una dimensión. Kahnemann y Tversky³² argumentaron ya que analizar las opciones bajo incertidumbre no es suficiente para realizar juegos de lotería. Debemos conocer más acerca de la situación en el momento en el que el individuo realiza la elección. Por ejemplo, los estudiantes prefieren una cantidad fija de dinero a un billete de lotería. Esta elección no significa necesariamente que los estudiantes tengan una mayor aversión al riesgo, sino simplemente que no tienen mucho dinero, por lo que valoran cantidades bajas como 50 euros en mayor medida de lo que lo hacen los adultos que trabajan²²⁻²⁴.

Dada la importancia de los estilos de vida en el estado de salud, se hace necesario diseñar estrategias que vayan más allá de las políticas fiscales (por ejemplo, impuestos sobre el tabaco) y actuar en otros campos como el ejercicio físico^{10,12}.

El fomento del cuidado de la salud física es importante para todos los grupos de población (mujeres y varones, jóvenes y ancianos). Las personas obesas que fuman tienen riesgo de desarrollar problemas de salud y problemas sociales. Abordar el sobrepeso previene futuros problemas de salud, pero también tiene efectos importantes en las personas con diagnósticos de enfermedad³³. Por ejemplo, el exceso de mortalidad cardiovascular asociado a los problemas mentales se atribuye a un aumento del riesgo de factores de riesgo modificables para la enfermedad coronaria, obesidad, tabaquismo, diabetes, hipertensión y dislipidemia³⁴.

Además, los profesionales de la asistencia sanitaria deben tener presentes otros problemas de salud subyacentes, en especial la obesidad, en los pacientes que solicitan un tratamiento para dejar de fumar. Por ejemplo, los fumadores que solicitan tratamiento pueden haber sufrido otros problemas de salud, como obesidad, hepatitis... por lo que su perfil de salud puede ser diferente del de los fumadores que no contemplan dejar de fumar³⁵. Las causas y consecuencias del tabaquismo y de la conducta alimentaria se estudian desde diferentes perspectivas (dieta, estilo de vida, terapias conductuales, farmacoterapia, cirugía y tratamiento intensivo en régimen de internamiento) para sugerir políticas destinadas a mejorar el estado de salud del ciudadano. Hay una tendencia generalizada de integración de todas estas estrategias para obtener el beneficio derivado de las sinergias positivas.

Dado que existe una relación positiva entre fumar y el sobrepeso, sobre todo en las mujeres jóvenes³⁶, el cambio de las conductas alimentarias de los fumadores con sobrepeso puede desencadenar un cambio positivo en las conductas tabáquicas. Es característico que los fumadores interesados en perder peso tengan unas expectativas respecto a los beneficios de la reducción de peso superiores a las que tienen sobre dejar de fumar. En consecuencia, es mucho más probable que intenten reducir el peso y no que intenten dejar de fumar. Por consiguiente, un programa de control del peso es también una estrategia efectiva para reducir el consumo de tabaco. Pueden ser necesarios

esfuerzos conjuntos de profesionales de la alimentación y nutrición, médicos y otros profesionales de la salud para facilitar el cambio en las personas^{37,38}.

Es preciso contemplar enfoques tanto individuales como ambientales³⁹. La integración de recursos clínicos y recursos sociales para la prevención en salud, como maestros de escuela y cuidadores de salud infantil podría ser un modelo para estructurar futuros enfoques de tratamiento⁴⁰.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. WHO. Tobacco Free Initiative. 1998. Disponible en: www.who.int/tobacco/research
2. López-Nicolás A. How important are tobacco prices in the propensity to start and quit smoking? An analysis of smoking histories from the Spanish National Health Survey. *Health Econ.* 2002;11:521-35.
3. The World Bank Curbing the epidemic: governments and the economics of tobacco control. Washington, DC. 1999 [consultado 25 Abr 2012]. Disponible en: www1.worldbank.org/tobacco
4. Cawley J, Markowitz S, Tauras J. Obesity, cigarette prices, youth access laws and adolescent smoking initiation. *Eastern Economic Journal.* 2006;32:149-70.
5. Chen Z, Yen ST. Does smoking have a causal effect on weight reduction. *Journal of Family and Economic.* 2007;28:49-67, 32.
6. Gruber J, Frakes M. Does falling smoking lead to rising obesity? *J Health Econ.* 2006;25:183-97.
7. Chaloupka FJ, Straif K, Leon ME. Effectiveness of tax and price policies in tobacco control. *Tob Control.* 2011;20:235-8.
8. Fernández E, Gallus S, Schiaffino A, López-Nicolás A, La Vecchia C, Barros H, Townsend J. Price and consumption of tobacco in Spain over the period 1965-.2000. *European Journal of Cancer Prevention.* 2004;3:207-11.
9. López-Nicolás A, Viudes A. Posibilidades y limitaciones de las políticas fiscales como instrumentos de salud: los impuestos sobre consumos nocivos. Informe SESPAS 2010. *Gac Sanit.* 2010;24:85-9.
10. Action on Smoking and Health Tobacconomics. 2011 [consultado 25 Abr 2012]. Disponible en: www.ash.org.uk/tobacconomics2011
11. Joossens L, Merriman D, Yurekli A, Chaloupka F. Issues in the smuggling of tobacco products. En: Jha P, Chaloupka F, editores. *Tobacco Control Policies in Developing Countries.* Oxford: Oxford University Press; 2000.
12. Spanish National Tobacco Control Committee. Tabaco y fiscalidad, propuestas para la fiscalidad en España. 2011 [consultado 25 Abr 2012]. Disponible en: www.cnpt.es/
13. Hammar H, Carlsson F. Smokers' expectations to quit smoking. *Health Econ.* 2005;14:257-67.
14. Saffer H, Chaloupka F. The effect of tobacco advertising bans on tobacco consumption. *J Health Econ.* 2000;19:1117-37.
15. Smith T. The McDonald's Equilibrium. Advertising, empty calories, and the endogenous determination of dietary preferences. *Social Choice and Welfare.* 2004;23:383-413.
16. Auld C. Using observational data to identify the causal effects of health-related behaviour. En: Jones A, editor. *The Elgar Companion to Health Economics.* Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd; 2006.
17. Blondel S, Lohéac Y, Rinaudo S. Rationality and drug use experimental approach. *J Health Econ.* 2007;26:643-58.
18. Sasaki S, Xie S, Ohtake F, Qin J, Tsutsui Y. Experiments on risk attitude: The case of Chinese students. The Institute of Social and Economic Research Osaka University, Discussion Paper 664. 2006.
19. Schunk D, Winter J. The relationship between risk attitudes and heuristics in search tasks: A laboratory experiment. *Journal of Economic Behavior & Organization.* 2009;71:347-60.
20. Wärneryd KE. Risk attitudes and risky behaviour. *Journal of Economic Psychology.* 1996;17:749-70.
21. Fuchs, V. The future of Health Economics. NBER Working Paper 7379. 1999.
22. Berhold M. Applications of a risk aversion concept. *Decision Sciences.* 2007;2:129-40.
23. Gil-Lacruz AI, Gil-Lacruz M. Internal consistency and risk aversion. *Estudios de Economía Aplicada.* 2011;29:1-19.
24. Lancsar E, Louviere J. Delighting 'irrational' responses from discrete choice experiments: a case of investigating or imposing preferences? *Health Econ.* 2006;15:797-811.
25. Spanish National Delegation on Drug Uses. Drogas: más información, menos riesgos. Madrid: Spanish Ministry of Internal Affairs; 2001.
26. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 2000;894:1-253.
27. Hahn R, Vesely S, Chang M. Health risk seeking, health risk affinity, and socio-economic position in the USA: the demographics of multiple risk. *Health, Risk and Society.* 2000;2:295-314.
28. Bervoets S. Freedom of choice in a social context: comparing game forms. *Social Choice and Welfare.* 2007;29:295-315.
29. Chou SY, Grossman M, Saffer H. An economic analysis of adult obesity: results from the behavioural risk factor surveillance system. *J Health Econ.* 2004;23:565-87.
30. Dave D, Saffer H. Risk tolerance and alcohol demand among adults and older adults, NBER Working Paper Series 13482. 2007.
31. Altonji JG, Taber CR Elder. Selection on observed and unobserved variables: assessing the effectiveness of Catholic Schools. *Journal of Political Economy.* 2005;113:151-84.
32. Kahnemann D, Tversky A. Prospect Theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica.* 1979;47:263-91.
33. Chapman AL, Lynch TR, Rosenthal MZ, Cheavens JS, Smoski MJ, Rama KR. Risk aversion among depressed older adults with obsessive compulsive personality disorders. *Cognitive Therapy Research.* 2007;31:161-74.
34. De Hert M, Dekker JM, Wood D, Kahl KG, Möller HJ. Cardiovascular disease and diabetes in people with severe mental illness. *Eur Psychiatry.* 2009;24:49-59.
35. LaRowe TL, Piper ME, Schlam TR, Fiore MC, Baker TB. Obesity and smoking: Comparing cessation treatment seekers with the general smoking population. *Obesity.* 2009;17:1301-5.

36. Maj M. The need to protect and promote physical health in persons with severe mental illness. *Revista de Psiquiatria y Salud Mental*. 2009;2:1-4.
37. Farhat T, Iannotti RJ, Simons-Morton BG. Overweight, obesity, youth, and health-risk behaviors. *Am J Prev Med*. 2010;38:258-67.
38. Sallit J, Ciccazzo M, Dixon Z. A cognitive-behavioral weight control program improves eating and smoking behaviors in weight-concerned female smokers. *J Am Diet Assoc*. 2009;109:1398-405.
39. Mulvaney-Day N, Womack CA. Obesity, identity and community: Leveraging social networks for behavior change in public health. *Public Health Ethics*. 2009;2:250-60.
40. Epstein LH, Wrotniak BH. Future directions for pediatric obesity treatment. *Obesity*. 2010;18:8-12.