

ADICCIÓN RACIONAL LIMITADA EN LA CONSOLIDACIÓN DEL HÁBITO TABÁQUICO: UNA APROXIMACIÓN EMPIRICA

*Jaime Pinilla Domínguez**

El presente trabajo propone una aproximación empírica novedosa al efecto que el precio de los cigarrillos tiene sobre la consolidación del hábito tabáquico. Se plantean dos enfoques de estimación alternativos. El primero realiza un análisis del comportamiento del adulto joven en el mercado, en lo que respecta a la elección del precio de la marca de cigarrillos consumida, obteniéndose una elasticidad-precio de la demanda de cigarrillos que denominamos «elasticidad observada». En el segundo enfoque, se propone un cambio al entorno de las preferencias declaradas mediante la aplicación del método de valoración contingente. Los adultos jóvenes con mayor experiencia en el consumo de tabaco (mayor consumo, mayor nivel de adicción y con varios fracasos en sucesivos intentos de abandono) ajustan mejor su elasticidad declarada a la elasticidad observada, evidencia que respalda a aquellos modelos económicos que enfatizan la inexistencia de racionalidad total.

Palabras clave: *economía de la salud, información, incertidumbre, tabaco.*

Clasificación JEL: *D12, D83, I10.*

1. Introducción

El consumo de tabaco y de otras sustancias tóxico-adictivas constituye, en nuestra sociedad, un comportamiento de vida que, con independencia de su legalidad y de la propia aceptación social, provoca importantes alteraciones de la salud que

no se limitan al sujeto que los consume. El análisis económico propone una aplicación de sus herramientas al estudio de esta apremiante cuestión social y personal. Utilizando conceptos económicos tales como elasticidad-precio, elasticidad-renta, capital humano, tasa de descuento, etcétera, se formulan una serie de teorías con el objeto de explicar el posible impacto de las diferentes políticas, de penalización (impuestos) o legalización, sobre el consumo de este tipo de mercancías.

* Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión. Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

El presente artículo se corresponde con un capítulo de la Tesis Doctoral titulada «Demanda de consumos nocivos para la salud: efecto del precio sobre la demanda de cigarrillos en los jóvenes canarios», defendida en el Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria el 30 de junio de 2001 y dirigida por la Dra. Beatriz González López-Valcárcel, que obtuvo la calificación de sobresaliente *cum laude* por unanimidad.

El autor agradece los comentarios aportados por Luis Gómez, Santiago Rodríguez, Carlos Murrillo, Fernando Antoñanzas y Jose Ramón Calvo, miembros del tribunal que evaluó la tesis doctoral, los cuales permitieron mejorar distintos aspectos del trabajo.

En España se conoce muy poco acerca del efecto del precio sobre el consumo de cigarrillos. El objetivo de este trabajo se concentra en la estimación de un modelo de conducta del adulto joven fumador, con el fin de avanzar en la búsqueda de información acerca de la sensibilidad a los precios en este tipo de productos. Los mecanismos de adicción subyacentes en este tipo de consumo sugieren no adentrarse a considerar a los fumadores adultos, la mayoría de hábito estable y, por ello, poco sensibles a los precios. La estructura del trabajo es la siguiente. El apartado 2 revisa las distintas respuestas que da la teoría económica al tratamiento de las mercancías adictivas. El apartado 3 describe los datos y modelos econométricos utilizados. El apartado 4 resume los resultados, y, finalmente, el apartado 5 recoge las conclusiones más relevantes del estudio.

2. Marco teórico

El análisis económico del consumo de productos y actividades nocivas para la salud se inicia con el desarrollo de las teorías sobre la formación de los hábitos por Stigler y Becker (1977). En su trabajo, «De Gustibus Non Est Disputandum», los autores modelizan esta formación de los hábitos, definiendo el comportamiento habitual como aquel en que existe una relación positiva entre el consumo pasado y el presente. En palabras de los propio autores: «el pasado arroja una larga sombra sobre el presente, dada su influencia sobre las preferencias actuales». Una mercancía se convierte en habitual cuando la utilidad de la misma depende de la diferencia entre el consumo actual y la suma ponderada de las cantidades consumidas en el pasado. El hábito se hace cada vez más fuerte a medida que el consumo pasado tiene un mayor peso, convirtiéndose en adicción cuando este consumo pasado pesa más que el consumo presente. El trabajo de Stigler y Becker supone una vía de acceso al tratamiento económico de las mercancías nocivas, en especial de comportamientos adictivos perjudiciales, proporcionando un punto de partida para el estudio de este tipo de productos, área habitualmente reservada a otras disciplinas.

Más adelante, de nuevo Becker, en Becker y Murphy (1988), es el primero en acomodar las características de los comportamientos adictivos (refuerzo, tolerancia y síndrome de abstinencia) a un marco económico. La aproximación de estos autores, en su «Teoría de la Adicción Racional», parte de una reformulación de la teoría neoclásica del consumidor. La principal característica de estos modelos es la consideración de que los consumidores tienen en cuenta los efectos futuros del consumo actual cuando determinan la cantidad óptima de consumo de mercancía adictiva en el período presente. Paralelamente al modelo de adicción racional existen otros dos enfoques para el análisis económico de los comportamientos adictivos: los modelos miopes y los modelos de adicción racional imperfecta, pudiéndose ambos clasificar bajo la rúbrica general de la «miopía». En el primero de ellos, los consumidores obvian los efectos del consumo actual sobre la utilidad futura cuando determinan la cantidad óptima de mercancía adictiva en el período presente. En esta clase de modelos el consumo pasado afecta al consumo actual mediante un *stock* acumulado de hábitos. Los economistas que utilizan este tipo de modelos consideran los gustos endógenos, dependiendo la medida del *stock* adictivo de la función de utilidad en el período actual, solamente de las decisiones pasadas, por ejemplo, Houthakker y Taylor (1970) y Pollak (1970). En el segundo tipo de modelos, las preferencias a corto y largo plazo de los consumidores son estables pero inconsecuentes. En un momento determinado del tiempo, el individuo es a la vez «precavido y arriesgado», alguien que proyecta con visión de futuro o un ejecutante miope, ver Thaler y Shefrin (1981).

La mayoría de los trabajos empíricos sobre los aspectos económicos de la demanda de cigarrillos realizan adaptaciones del modelo de adicción racional. El objetivo de estos trabajos es valorar las respuestas de los consumidores a cambios en los precios de las mercancías adictivas, utilizando datos agregados¹

¹ Ver CHALOUKKA y SAFER (1992), PETERSON *et al.* (1992), BECKER, GROSSMAN y MURPHY (1994), SUNG *et al.* (1994), GOEL y MOREY (1995), YUREKLI y ZHANG (2000), entre otros.

o datos individuales². Los resultados obtenidos en todos estos trabajos proporcionan un importante respaldo al modelo de adicción racional. En la mayoría de ellos las elasticidades precio a largo plazo son notablemente mayores que las elasticidades a corto plazo. Sin embargo, generalmente, estos intentos de contrastación empírica terminan convirtiéndose en discusiones sobre la bondad de los modelos econométricos y las formas de estimación de los parámetros.

Pero la cuestión no es sólo empírica, ya que la teoría de la adicción racional tiene muchos puntos débiles. Así, según el modelo de adicción racional, los individuos que consumen una mercancía adictiva no se arrepienten de sus elecciones pasadas, pues poseen información completa acerca de las consecuencias de su consumo a la hora de tomar sus decisiones. En este sentido, los adictos son «adictos felices» con total conocimiento de las consecuencias como sugiere Winston (1980). Otra objeción importante al modelo de Becker y Murphy es la consideración de que los consumidores son consistentes en el tiempo. Según la teoría de la adicción racional, en los individuos coinciden los comportamientos futuros sobre las mercancías adictivas con los deseos actuales sobre estas. Sin embargo, existe evidencia psicológica que demuestra de manera aplastante la inconsistencia de estos consumidores en el tiempo, ver Ainslie (1992).

Trabajos teóricos más recientes, entre los que cabe destacar las aportaciones de Orphanides *et al.* (1995) y Suranovic *et al.* (1999), plantean un nuevo marco teórico a través de lo que se denomina «el enfoque de racionalidad limitada», discutiendo a la teoría de la adicción racional, básicamente, dos cuestiones: la inexistencia de racionalidad total debido a la limitación en la previsión futura que tiene el consumidor, y la presencia de asimetría en la demanda de este tipo de productos, derivada de los importantes costes de ajuste que caracterizan la cesación en su consumo. Suranovic *et al.* (1999), en la formulación de su mode-

lo parten del supuesto de que los efectos asociados al consumo de tabaco, para cada edad, pueden ser aislados en tres componentes separables: los beneficios corrientes, las pérdidas futuras estimadas y los costes de ajuste. A partir de estos costes de ajuste en el consumo de bienes adictivos, los autores explican la formación de hábitos, poniendo de relieve que la influencia de este factor dificulta la reducción del nivel de consumo de equilibrio del individuo por circunstancias exógenas, como un incremento de los precios (en la fase de iniciación, el *stock* de adicción es prácticamente nulo y, por tanto, los costes de ajuste son insignificantes). En términos generales, un incremento en el precio del producto reduce la cantidad demandada. La existencia de costes de ajuste, sin embargo, obliga a un aumento de los precios mucho más elevado. Resultando los individuos con menor *stock* de capital adictivo más sensibles a las variaciones en el precio.

3. Material y métodos

En economía el punto de partida natural para el análisis de la demanda de la mayoría de los productos es definir su función de demanda. En el caso de productos nocivos, además de las complicaciones inherentes al estudio de las funciones de demanda, debemos añadir las que surgen específicamente de las características de este tipo de mercancías, sugeridas en los modelos de adicción teóricos.

Una vez superado el problema de la especificación de la forma funcional del modelo de demanda, las aplicaciones empíricas tropiezan con las restricciones impuestas por el tipo de datos disponibles. En España, la principal base de datos utilizada como indicador de la prevalencia del consumo de tabaco es la *Encuesta Nacional de Salud*, realizada por primera vez en 1987, apareciendo desde entonces tres nuevas oleadas (93, 95 y 97). Su cuestionario se centra en la recogida de información de aspectos relacionados con la utilización de servicios sanitarios, el estado de salud y los hábitos de los individuos, entre los que se incluye el consumo de alcohol y tabaco. Pero al no ser el objetivo de estas encuestas, se dejan de lado los aspectos econó-

² Ver LEWIT y COATE (1982), CHALOUKPA (1990), CHALOUKPA y WECHSLER (1997), FARRELLY *et al.* (1998), EVANS y RINGEL (1999), TAURAS y CHALOUKPA (1998), GRUBER y ZINMAN (2000), entre otros.

micos relacionados con estos consumos, como son el precio o la marca consumida. En estas circunstancias, no es posible explicar, al estilo de los modelos teóricos, los cambios en el consumo y otros comportamientos por medio de las diferencias en los precios.

La falta de una base de datos adecuada obligó a generarla. Los datos utilizados en la aplicación empírica provienen de una encuesta propia, de corte transversal, realizada en noviembre de 1999, a adultos jóvenes, de entre 18 y 24 años, fumadores y exfumadores residentes en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria. El método de muestreo utilizado fue el de muestreo aleatorio, considerando las cuotas relativas a cada sexo, estratificado por subgrupos correspondientes a la actividad desarrollada, estudiantes (universitarios o de formación profesional), jóvenes incorporados al mercado laboral (ocupados o parados), y resto de situaciones. El tamaño muestral inicial fue de 1.630 jóvenes, lo que supuso un error muestral de 0,04, al 95 por 100 de nivel de confianza o medio cigarrillo en términos de cigarrillos/día. Una vez realizada la depuración de cuestionarios incongruentes, resultaron finalmente válidas 1.605 entrevistas..

El cuestionario, diseñado para una entrevista personal, está estructurado en cuatro secciones. La primera incluye preguntas referidas a las características personales y familiares del adulto joven en la actualidad, así como la valoración subjetiva de su estado de salud. En la segunda sección se pregunta acerca de los hábitos saludables y no saludables, además de otros aspectos relacionados con la vida diaria. La tercera sección recoge las preguntas relativas al hábito tabáquico, experiencia como fumador, edad de inicio, marca y tipo de cigarrillos, etcétera. Por último, en la sección cuatro, se recoge la historia tabáquica del adulto joven en proceso de abandono del cigarrillo. Para la elección de las preguntas, se consultaron y estudiaron, entre otros, los cuestionarios utilizados en la *Encuesta Nacional de Salud*, cuestionario Fric sobre tabaquismo, y el test de Fargerstöm de medida de la adicción, incorporando algunas preguntas de los mismos. El cuestionario fue sometido a la consideración crítica de algunos colegas economistas, sociólogos y expertos en taba-

quismo. La estrategia de medición de los aspectos económicos del consumo de cigarrillos obligó a que la población diana se correspondiera con fumadores en proceso de estabilización del hábito nocivo.

El Cuadro 1 presenta el análisis descriptivo de las principales variables de la encuesta. La muestra definitiva recogió un 65 por 100 de fumadores diarios, un 16 por 100 de fumadores no diarios y un 19 por 100 de exfumadores. La edad media de inicio del hábito oscila en torno a los 13 años, comenzando el individuo más precoz a los 8 años y el más tardío a los 23 años. La elección del canal utilizado para la adquisición de cigarrillos resulta la primera señal acerca de la sensibilidad a los precios de los jóvenes fumadores. Así, mientras que el fumador diario opta claramente por canales en donde la cajetilla de cigarrillos es más económica, el fumador no diario no se preocupa por donde adquiere los cigarrillos, comprándolos en el instante en el que los desea. La diferencia de comportamiento entre fumadores diarios y no diarios se mantiene a la hora de elegir la marca consumida. En los fumadores no diarios, más del 66 por 100 de los jóvenes consume marcas pertenecientes al segmento de precio alto, mientras que sólo lo hace un 47 por 100 en los fumadores diarios. Respecto al tipo de tabaco, la demanda de cigarrillos rubios vence claramente a la de cigarrillos negros, con un 98 por 100 frente a un 2 por 100.

En lo que respecta al abandono del hábito tabáquico, del total de jóvenes encuestados el 49 por 100 ha intentado dejarlo alguna vez, de los cuales el 41 por 100 se mantienen como exfumadores en la actualidad, mientras que el 59 por 100 restante fracasó en el intento. Entendemos que, con el tiempo, el joven percibe lo nocivo de su hábito e intenta abandonarlo, pero el ciclo adictivo generado actúa entonces como agente reforzador de la dependencia física y psicológica al cigarrillo, lo que dificulta enormemente el abandono. Entre los principales motivos que llevaron al individuo a dejar de fumar destacan aquellos que tienen que ver con la salud, seguido por la voluntad propia. Solamente el 6,4 por 100 de los individuos abandonan el tabaco por motivos económicos.

CUADRO 1

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS PRINCIPALES VARIABLES DE LA ENCUESTA

Definición	Media	Std	Mín.	Máx.
Edad de comienzo a fumar	16,1	2	8	23
Determinantes de inicio en el hábito tabáquico		Nº obs.	(%)	
Padres fumadores	177	(11)		
Efecto del grupo de amigos.....	1.075	(67)		
Publicidad	32	(2)		
Otros	321	(20)		
Hábito tabáquico relacionado con la experiencia (años) como fumador				
Menos de 4 años	Nº obs.	(%)	Entre 4-5 años	Nº obs. (%) Más de 5 años
Ex-fumador	142	(27)	Ex-fumador	127 (18) Ex-fumador
Fumador ocasional	121	(23)	Fumador ocasional	99 (14) Fumador ocasional.....
Fumador diario	262	(50)	Fumador diario	481 (68) Fumador diario.....
				52 (14) 37 (10) 284 (76)
Canal de adquisición de cigarrillos				
Fumador ocasional	Nº obs.	(%)	Fumadores diarios	Nº obs. (%)
Cartones en el supermercado	16	(6)	Cartones en el supermercado.....	174 (17)
Cajetillas en el kiosco.....	216	(81)	Cajetillas en el kiosco	427 (41)
Máquinas expendedoras.....	18	(7)	Máquinas expendedoras	438 (42)
Bares y discotecas	17	(6)	Bares y discotecas	4 (0)
Elección del precio de marca de cigarrillos				
Fumador ocasionales	Nº obs.	(%)	Fumadores diarios	Nº obs. (%)
Segmento de precio medio bajo	117	(44)	Segmento de precio medio bajo.....	553 (53)
Segmento de precio alto	150	(66)	Segmento de precio alto	490 (47)
Intentos de abandono del hábito tabáquico		Nº obs.	(%)	
Ha intentado dejar de fumar alguna vez.....	786	(49)		
Nunca ha intentado dejar de fumar.....	819	(51)		

Especificación de los modelos

Inicialmente planteamos un modelo al estilo de los revisados en la literatura sobre bienes adictivos, en el cual la cantidad de cigarrillos consumidos es función del precio de los mismos, la disponibilidad de dinero, los años como fumador, y el grado de adicción al tabaco. Estas dos últimas variables con el propósito de recoger el efecto de las principales propiedades adictivas (reforzamiento y tolerancia) de este tipo de bienes.

A partir de los datos de nuestra encuesta, realizamos un tratamiento de los aspectos económicos del consumo de cigarrillos como una cuestión de elección de precio de marca de cigarrillos en función de la cantidad consumida. Para ello clasificamos las marcas de cigarrillos por su pertenencia a un determinado segmento de precio del mercado. Esperamos, en función de la cantidad de cigarrillos demandada, una elección de marca de tabaco fuertemente relacionada con el precio de ésta. La especificación logarítmica de las variables cantidad de

cigarrillos, precio y renta, nos permiten obtener directamente los valores de las elasticidades precio y renta respectivamente («elasticidades observadas»). Comprobada la sospecha de endogeneidad en la variable precio, se optó por definir un modelo simultáneo de dos ecuaciones: una para la cantidad de cigarrillos consumidos y otra para la elección de la marca, a través del precio de la misma:

$$\begin{aligned} \log(Q_i) &= \beta_1 + \beta_2 \log(P_i) + \beta_3 \log(R_i) + \beta_4 ADICCIÓN_i + \beta_5 EXPERIENCIA_i \\ \log(P_i) &= \gamma_1 + \gamma_2 \log(Q_i) + \gamma_3 \log(R_i) + \gamma_4 F_MARCA_i \end{aligned} \quad [1]$$

donde:

Q_i representa la cantidad de cigarrillos fumados diariamente.

P_i es el precio del paquete de cigarrillos de la marca consumida.

R_i representa la renta, (cantidad de dinero disponible a la semana).

$ADICCIÓN_i$: variable dicotómica = 1 cuando el nivel de adicción es elevado; 0 caso contrario.

$EXPERIENCIA_i$: años como fumador.

F_MARCA_i : variable dicotómica = 1 si el individuo ha cambiado de marca habitual durante su experiencia como fumador; 0 caso contrario.

La variable F_MARCA intenta recoger la existencia de heterogeneidad entre las marcas. Para los datos disponibles, solamente podemos estimar la demanda de cigarrillos como una cuestión de elección del precio de la marca elegida con respecto a las cantidades consumidas. En este sentido, la variable F_MARCA recoge los saltos posibles entre las diferentes marcas de cigarrillos.

La presencia de variables endógenas como explicativas plantea serios problemas en la utilización directa de MCO para la estimación del sistema de ecuaciones simultáneas. Las correlaciones con el término de error provocan que dicho estimador sea sesgado e inconsistente. Como solución optamos por realizar la estimación mediante variables instrumentales. La elección de instrumentos a utilizar en la estimación no está exenta de elementos subjetivos por parte del investigador. En nuestro modelo utilizamos como instrumentos: las propias variables exógenas del

modelo (años como fumador, grado de adicción, el logaritmo de la renta y la fidelidad a la marca), y como instrumentos externos (consumo de bebidas alcohólicas y la intensidad del ejercicio físico realizado en el tiempo libre). La presencia de instrumentos externos se justifica a través de estimaciones previas. La estimación de un modelo multinomial de elección discreta proporciona evidencia de que el consumo de alcohol y la práctica deportiva se relacionan fuertemente con el nivel de hábito tabáquico de nuestros adultos jóvenes.

La estimación de modelo [1] se realizó, inicialmente, mediante los métodos tradicionales de estimación para ecuaciones simultáneas. Sin embargo, el resultado del test de White detectó problemas de heterocedasticidad. Se opta, por tanto, por un método de estimación que garantice la robustez de los estimadores desde el punto de vista de la heterocedasticidad, el Método Generalizado de los Momentos (MGM). Dicho método estima el vector de parámetros desconocidos a través de la minimización de la «condición de ortogonalidad» respecto de dicho vector, ver Hansen (1982).

Seguidamente, y como contrapartida al modelo anterior de demanda de cigarrillos, se estimó la máxima disposición a pagar (MDP) de los jóvenes por adquirir un paquete de cigarrillos. Con la medida de la disposición al pago, planteamos un cambio del enfoque empírico al entorno de las preferencias declaradas, mediante la creación de situaciones hipotéticas frente a las cuales debe responder el joven. Cada adulto joven fumador recibió varios posibles aumentos en los precios de compra para sus cigarrillos, frente al que respondía afirmativa o negativamente sobre la probabilidad de mantenerse como fumador. De esta forma, para cada adulto joven se obtuvo el precio máximo que estaría dispuesto a pagar por seguir consumiendo tabaco. La validez de los métodos de valoración contingente resulta ampliamente debatida en Kahneman y Knetsch (1992), Hausman (1993) y Daimond y Hausman (1994). Sin embargo, muchos de los problemas relacionados con la aplicación del método de valoración contingente no son de aplicabilidad en nuestro estudio, debido a que estamos valorando un bien privado.

A partir de la medida de la disposición máxima por el consumo de cigarrillos, se estima un modelo de supervivencia con el objeto de estudiar la transición desde un estado inicial de fumador a otro estado final como no fumador. La probabilidad de que un individuo no acepte adquirir cigarrillos al precio p la escribimos como $F(p) = Prob(P < p)$ y, por tanto, la probabilidad de aceptar adquirir cigarrillos al precio p vendrá dada mediante la función de supervivencia $S(p) = 1 - F(p)$. El ratio de azar representa la probabilidad de que un individuo abandone el hábito tabáquico a un precio p , condicionada a mantenerse como fumador en el precio $p-1$,

$$\lambda(p) = \frac{-d \log S(p)}{dp} = \frac{f(p)}{S(p)} \quad [2]$$

donde $f(p)$ es la función de densidad.

Con la medida de la MDP por el consumo de cigarrillos, definimos una nueva elasticidad precio de demanda de cigarrillos, a la que denominamos «elasticidad declarada». Dicha elasticidad precio se estima en el punto medio, como el cociente entre la reducción del 100 por 100 del consumo y la variación porcentual en el precio que provoca esta reducción.

4. Resultados

Modelo de ecuaciones simultáneas para la estimación de la elasticidad precio observada

Las estimaciones de las ecuaciones de demanda recogida en el Cuadro 2, muestran una elasticidad-precio para la demanda de cigarrillos de -0,89, lo que significa que un aumento del 10 por 100 en el precio de los cigarrillos supondría, *caeteris paribus*, una disminución en el consumo cercana al 9 por 100. Este valor se sitúa dentro del rango de consenso, de la mayoría de los estudios sobre adultos jóvenes³. La comparación de

³ Ver CHALOUKPA y WECHSLER (1997), DEE y EVANS (1998), y TAURAS y CHALOUKPA (1998) entre otros.

CUADRO 2
MODELO DE ECUACIONES
SIMULTANEAS PARA LA ESTIMACIÓN
DE LA ELASTICIDAD PRECIO DECLARADA
(Fumadores diarios)

	Ecuación 1 LOG(Q)	Ecuación 2 LOG(P)
Constante	2,73 (0,51)	2,28 (0,14)
LOG(Q)	—	-0,13 (0,06)
LOG(P)	-0,89 (0,23)	—
LOG(R)	0,21 (0,03)	0,07 (0,02)
ADICCIÓN	0,22 (0,04)	—
EXPERIENCIA	0,03 (0,01)	—
F_MARCA	—	-0,13 (0,02)
Observaciones	1.043	1.043
R ²	0,11	0,11
J-statistic	0,012	
Se acepta el modelo		
Descriptivo de las variables del modelo	Media	Std. Min. Max.
Precio medio del paquete de 20 cigarrillos (€)	1,25	0,3 0,45 1,80
Número diario medio de cigarrillos consumidos	15,87	7,89 2,29 57,14
Dinero disponible a la semana (€)	28,18	16,66 1,80 84
Grado de adicción (=1 fuerte)	0,26	0,44 0 1
Años como fumador	5,01	2,23 0,1 16
Fidelidad a la marca de cigarrillos inicial (=1 si el individuo cambia alguna vez de marca durante sus años como fumador)	0,73	0,49 0 1

NOTAS: Todas las variables significativas al 5 por 100. Error estándar entre paréntesis.

este resultado con los obtenidos por otros estudios con datos españoles⁴ resulta difícil, dado que en la mayoría de ellos se

⁴ Ver LABEAGA (1993), VALDÉS (1993), LABEAGA (1999), ESCARIO (2000).

utiliza información agregada tanto del consumo como del gasto en cigarrillos. La utilización de datos agregados impide evaluar aisladamente a los adultos jóvenes del resto de la población, por lo que nuestros resultados no son directamente comparables.

La elasticidad renta toma un valor de 0,21, esto significa que un cambio en la cantidad de dinero disponible a la semana del 10 por 100 supone un aumento de casi un 2,1 por 100 en la cantidad diaria de cigarrillos consumida y por tanto, los jóvenes que disponen de más dinero fuman más. Cada año de más como fumador supone un aumento en la cantidad de cigarrillos del 3 por 100, y tener un hábito tabáquico fuerte provoca un aumento del 22 por 100 en el consumo medio de cigarrillos. En lo que se refiere al efecto sobre el precio de la marca elegida, un aumento del 10 por 100 en la cantidad media de cigarrillos consumida le supone optar al adulto joven por marcas con un precio un 1,3 por 100 más bajo. Respecto de la renta, un incremento de la misma del 10 por 100 implicaría, *caeteris paribus*, optar por marcas un 7 por 100 más caras. Finalmente, para aquellos individuos que han cambiado de marca de cigarrillos, por término general su traslado se realizó hacia marcas con un precio un 13 por 100 menor.

Modelo de disposición máxima al pago por el consumo de cigarrillos para la estimación de la elasticidad precio declarada

El resultado de la estimación de los modelos de supervivencia en el consumo de tabaco, frente a hipotéticas subidas de los precios de los cigarrillos, presenta perfiles muy diferentes en los fumadores diarios y no diarios. La media de la disposición a pagar por el paquete de cigarrillos es mayor en los fumadores diarios (3,84 €) que en los no diarios (2,45 €).

El modelo de supervivencia recogido en el Cuadro 3, arroja para la muestra de fumadores diarios la presencia de efectos negativos sobre la MDP de aquellas variables que identifican la dependencia del hábito tabáquico (número de años que el

CUADRO 3

PROCESO DE ABANDONO HIPOTÉTICO DEL CONSUMO DE CIGARRILLOS COMO REACCIÓN A POSIBLES SUBIDAS DE LOS PRECIOS (Estimación semiparamétrica de Cox)

Variables	Fumadores diarios	Fumadores ocasionales
Experiencia	-0,035 (0,014)	
F_MARCA	0,354 (0,64)	0,303 (0,149)
ADICCION	-0,143 (0,071)	
-2 Log likelihood	12.586,3 P=0,0000	2.279,6 P=0,004
Observaciones	1.040	251

NOTA: Todas las variables significativas al 5 por 100. Error estándar entre paréntesis.

individuo lleva en contacto con el tabaco y grado de adicción). Para los fumadores no diarios dichas variables no resultan estadísticamente significativas. Entendemos que, en función de la experiencia, los jóvenes son capaces de ajustar mejor su adicción al tabaco, manifestando tolerar precios más altos. La sensibilidad al precio mostrada en la elección de marca se muestra también significativa. Aquellos jóvenes que consumen marcas baratas —generalmente el cambio de marca se produce en esta dirección— declaran disposiciones máximas al pago más bajas.

Cómo influye la adicción en la respuesta a los precios: elasticidad observada vs. elasticidad declarada

A partir de los resultados de los modelos de demanda anteriores definimos dos elasticidades precio para la demanda de cigarrillos. La elasticidad precio obtenida del modelo de demanda de ecuaciones simultáneas («elasticidad observada»), y la elasticidad precio en el punto medio entre el consumo actual y el no consumo, calculada a partir de la MDP por el consumo de ciga-

CUADRO 4

**PERFILES DIFERENCIALES DE LOS JÓVENES FUMADORES DIARIOS RESPECTO A LA ELASTICIDAD PRECIO DECLARADA (FUMADORES DIARIOS)
(Modelo multinominal ordenado)**

Variable dependiente: AJUSTE
= 0 entre -5,67 y -1,35; = 1 entre -1,35 y -0,43; = 2 entre -0,43 y 0

	Coef. (stand. error)	Odds-ratios (% variación)
INTERCEPT ₁	1,08 (0,14)	
INTERCEPT ₂	4,30 (0,20)	
Q. CIGARRILLOS	0,05 (0,007)	1,05 (5)
ADICCIÓN	0,36 (0,12)	1,43 (43)
INTENT_STOP	1,25 (0,12)	3,49 (249)

X ² for covariables	N.º obs.	Pseudo R-squared Cox & Snell
187,16	1.007	0,144

Real	Predicho			
0	149	1	2	Total
1	112	235	0	384
2	12	430	1	543
Total	273	66	2	80
				1.007

NOTA: Todas las variables significativas al 5 por 100.

rrillos o «elasticidad declarada». Los valores obtenidos para la elasticidad precio declarada en los fumadores diarios, oscilan desde -5,67 (jóvenes fuertemente elásticos), hasta 0, (jóvenes totalmente inelásticos). En los fumadores no diarios, la elasticidad precio declarada oscila entre -34 y 0. En el 54 por 100 de los fumadores diarios, el valor de la elasticidad precio observada coincide con el de la elasticidad precio declarada, el 38 por 100 se declaran mucho más elásticos, y el 8 por 100 restante menos elásticos.

Con el fin de poder identificar qué diferencias existen entre estos jóvenes, definimos la variable AJUSTE, resultado de agru-

par a los jóvenes en tres categorías en función de cómo se acerca la elasticidad precio declarada a la elasticidad precio observada. La variable AJUSTE tiene por tanto tres valores posibles en función de si el adulto joven se declara más elástico, igualmente elástico o más inelástico que su elasticidad precio observada. La estimación de un modelo de elección discreta multinomial ordenado, cuyos resultados se muestran en el Cuadro 4, nos permite obtener la probabilidad de que el joven pertenezca a cada uno de los tres grupos de comportamiento.

La probabilidad de pertenecer al grupo de jóvenes con igual o mayor elasticidad precio declarada que la elasticidad precio observada aumenta con el consumo medio diario de cigarrillos. Los jóvenes con mayor nivel de consumo tienen mayor facilidad para declarar elasticidades cercanas a la elasticidad precio observada. Asimismo, una mayor experiencia como fumadores, a través de los fracasos en los intentos de abandono del hábito, permite ajustar mejor a los jóvenes sus comportamientos de abandono del hábito frente a una subida del precio de los cigarrillos. Por último, el conocimiento del grado de adicción al tabaco se presenta, también, como un elemento informativo para el joven, acercándolo a una mejor valoración de sus patrones de comportamiento frente a cambios en los precios.

5. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en el modelo de ecuaciones simultáneas, la demanda de tabaco en los jóvenes fumadores diarios resulta sensiblemente afectada por los precios. Con precios altos no sólo es probable que dejen de fumar jóvenes ya fumadores, sino que también disminuyan las probabilidades de que otros jóvenes adquieran el hábito. Debido a la estructura del mercado español, y en especial el canario, la existencia de un gran abanico de precios ha permitido amortiguar el efecto de las subidas de precios a lo largo de los años, produciéndose una sustitución hacia marcas más baratas.

Por otro lado, los jóvenes fumadores no son capaces de percibir por igual las consecuencias futuras de sus acciones presentes. Así, aquellos con menor experiencia en el consumo de ciga-

rrillos, tienen más dificultades a la hora de estimar los efectos futuros, en términos de grado de adicción, que supone su consumo actual. La inexperiencia de los jóvenes fumadores introduce incertidumbre a la hora de valorar su grado de adicción, llevándoles a considerar el fácil abandono del hábito, una suposición que posteriormente comprueban es falsa, tras fracasar en sus primeros intentos.

La evidencia encontrada en este trabajo respalda la especificación de modelos de adicción racional limitada en ambiente de incertidumbre para la estimación de la demanda de productos adictivos. Por tanto, modelos que introducen flexibilidad en las preferencias temporales. La importancia del nivel de consumo de cigarrillos, el grado de adicción y de la experiencia en intentos de abandono del hábito es contraria a la consideración de un marco de previsión perfecta, como sugiere el modelo de adicción racional.

Los costes de ajuste implícitos en el consumo de este tipo de productos adictivos contribuyen a la formación del hábito nocivo, dificultando la aparición de posibles reducciones en el consumo como resultado de algún *shock* exógeno como por ejemplo, en nuestro caso, un incremento de los precios.

De nuestro trabajo se deriva que los individuos aprenden mediante la experimentación con el consumo del bien adictivo, con el riesgo de que en ese proceso de aprendizaje podrían quedar «enganchados» y, consecuentemente, lamentar su decisión inicial. Sobre la base de los resultados obtenidos por nuestros modelos encontramos que la incertidumbre y el aprendizaje son dos elementos esenciales para la comprensión de los patrones de consumo asociados con el comportamiento adictivo.

Referencias bibliográficas

- [1] AINSLEE, G. (1975): «Procrastination and Obedience», *American Economic Review*, número 81, páginas 463-496.
- [2] BALTAGI, B. H. y LEVIN, D. (1986): «Estimating Dynamic Demand for Cigarettes Using Panel Data: The Effects of Bootlegging, Taxation, and Advertising Reconsidered», *Review of Economics and Statistics*, número 68 (1), páginas 148-155.
- [3] BECKER, G. S. y MURPHY, K. M. (1988): «A Theory of Rational Addiction», *Journal of Political Economy*, número 96, páginas 675-700.
- [4] BECKER, G. S.; GROSSMAN, M. y MURPHY, K. M. (1994): «An Empirical Analysis of Cigarette Addiction», *American Economic Review*, número 84 (3), páginas 396-418.
- [5] CHALOUKKA, F. J. (1990): «Men, Women, and Addiction: The Case of Cigarette Smoking», *National Bureau of Economic Research, Working Paper*, número 3.267.
- [6] CHALOUKKA, F. J. (1991): «Rational Addictive Behaviour and Cigarette Smoking», *Journal of Political Economy*, número 99 (4), páginas 722-742.
- [7] CHALOUKKA, F. J. y SAFFER, H. (1992): «Clean Indoor Air Laws and the Demand for Cigarettes», *Contemporary Policy Issues*, número 64 (2), páginas 72-83.
- [8] CHALOUKKA, F. J. y WECHSLER, H. (1997): «Price Tobacco Control Policies and Smoking among Young Adults», *Journal of Health Economics*, número 16 (3), páginas 359-73.
- [9] COX, D. R. (1972): «Regression Models and Life Tables», *Journal of the Royal Statistical Society*, número B 34, páginas 187-220.
- [10] DAIMOND, P. y HAUSMAN, J. A. (1994): «Contingent Valuation: Is Some Number Better than No Number», *Journal of Economic Perspectives*, número 8(4), páginas 45-64.
- [11] DEE, T. S. y EVANS, W. N. (1998): «A Comment on DeCicca et al. Working Paper», *Working Paper, School of Economics, Georgia Institute of Technology*.
- [12] EMERY, S.; WHITE, M. y PIERCE, P. (2001): «Does Cigarette Price Influence Adolescent Experimentation?», *Journal of Health Economics*, número 20 (2), páginas 261-270.
- [13] ESCARIO J. y MOLINA, J. A. (2000): «Recaudación fiscal derivada del consumo de tabaco en España: estimación a partir de un modelo de adicción racional», *Hacienda Pública Española*, número 153, páginas 45-52.
- [14] EVANS, W. N. y RINGEL, J. S. (1999): «Can Higher Cigarette Taxes Improve Birth Outcomes?», *Journal of Public Economics*, número 72, páginas 135-54.
- [15] FAGERSTRÖM, K. O. (1978): «Measuring Degree of Physical Dependence to Tobacco Smoking with Reference to Individualization of Treatment», *Addictive Behaviour*, número 3, páginas 255-41.
- [16] FARRELLY, M. C.; BRAY, J. W., OFFICE ON SMOKING, HEALTH (1998): *Response to Increase in Cigarette Price by Race, Ethnicity, Income, and Age Group. United States, 1976-1993*, University of California, San Diego.
- [17] GOEL, R. K. y MOREY, M. J. (1995): «The Interdependence of Cigarette and Liquor Demand», *Southern Economic Journal*, número 62 (2), páginas 451-459.
- [18] GRUBER, J. y ZINMAN, J. (2000): «Youth Smoking in US: Evidence and Implications», *NBER Working Paper*, W7780.

- [19] HANSEN, L. P. (1982): «Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators», *Econometrica*, número 50(4), páginas 1029-1054.
- [20] HAUSMAN, J. A. (1993): «Contingent Valuation: A Critical Assessment», Elsevier Science, *Contribution to Economic Analysis*, volumen 220.
- [21] HOUTHAKKER, J. E. y TAYLOR, L. D. (1970): «Consumer Demand in the United States: Analyses and Projections», 2ª edición ampliada, Harvard University Press.
- [22] KAHNEMAN, D. y KNETSCH J. L. (1992): «Valuing Public Goods: The Purchase of Moral Satisfaction», *Journal of Environmental Economics and Management*, número 22(1), páginas 57-70.
- [23] LABEAGA, J. M. (1993): «Individual Behaviour and Tobacco Consumption. A Panel data Approach», *Health Economics*, número 2, páginas 103-112.
- [24] LABEAGA, J. M. (1999): «A Double-Hurdle Rational Addiction Model with Heterogeneity: Estimating the Demand for Tobacco», *Journal of Econometrics*, número 93, páginas 49-72.
- [25] LEWIT, E. M. y COATE, D. (1982), «The Potential for Using Excise Taxes to Reduce Smoking», *Journal of Health Economics*, número 12 (1), páginas 121-145.
- [26] ORPHANIDES, A. y ZERVOS, D. (1995): «Rational Addiction with Learning and Regret», *Journal of Political Economy*, número 103, páginas 739-758.
- [27] PETERSON, D. E. *et al.* (1992): «The Effect of State Cigarette Tax Increases on Cigarette Sales 1955-1988», *American Journal of Public Health*, número 82 (1), páginas 94-99.
- [28] POLLAK, R. A. (1970): «Habit Formation and Dynamic Demand Functions», *Journal of Political Economy*, número 78, páginas 745-763.
- [29] SCHELLING, T. C. (1984): «Self-command in Practice, in Policy, and in a Theory of Rational Choice», *American Economic Review*, número 74, páginas 1-11.
- [30] STIGLER, G. J. y BECKER, G. S. (1977): «De Gustibus non Est Disputandum», *American Economic Review*, número 67, páginas 76-990.
- [31] STROTZ, R. H. (1956): «Myopia and Inconsistency in Dynamic Utility Maximization», *Review of Economic Studies*, número 23, páginas 165-180.
- [32] SUNG, H. Y. *et al.* (1994): «Cigarette Taxation and Demand: An Empirical Model», *Contemporary Economic Policy*, número 12 (3), páginas 91-100.
- [33] SURANOVIC, S. M. *et al.* (1999): «An Economic Theory of Cigarette Addiction», *Journal of Health Economics*, número 18, páginas 1-29.
- [34] TAURAS, J. A. y CHALOUKKA, F. J. (1998): «Price, Clean Indoor Air Laws, and Cigarette Smoking: Evidence from Longitudinal Data for Young Adults», *Working Paper*, Department of Health Management and Policy, University of Michigan.
- [35] THALER, R. H. y SHEFRIN, H. M. (1981): «An Economic Theory of Self-control», *Journal of Political Economy*, número 89, páginas 392-406.
- [36] VALDÉS, B. (1993): «Cigarette Consumption in Spain: Empirical Evidence and Implications for Public Health Policy», *Applied Economics*, número 25, páginas 149-156.
- [37] WINSTON, G. C. (1980): «Addiction and Backsliding: A Theory of Compulsive Consumption», *Journal of Economic Behaviour and Organization*, número 1(4), páginas 295-324.
- [38] YUREKLI, A. A. y ZHANG, P. (2000): «The Impact of Clean Indoor-air Laws and Cigarette Smuggling on Demand for Cigarettes: An Empirical Model», *Health Economics*, número 9 (2), páginas 159-170.

Todas las publicaciones de
INFORMACION COMERCIAL ESPAÑOLA
se pueden adquirir en

Ministerio de Economía

Paseo de la Castellana, 162, vestíbulo. 28071 MADRID

Teléfono: (91) 349 36 47 - Fax: (91) 349 36 34

E-mail: venta.publicaciones@mineco.es

PUNTOS DE INFORMACION DE LAS PUBLICACIONES ICE

03002 ALICANTE

Rambla Méndez Núñez, 4

Teléfono: (96) 514 52 89 - Fax: (96) 520 31 66

04071 ALMERIA

Hermanos Machado, 4, 2.º

Teléfonos: (950) 24 38 88 y (950) 24 34 76

Fax: (950) 25 85 48

06002 BADAJOZ

Ronda del Pilar, 4, 3.º dcha.

Teléfono: (924) 22 92 12 - Fax: (924) 23 96 52

08028 BARCELONA

Diagonal, 631, Letra K

Teléfono: (93) 409 40 70 - Fax: (93) 490 15 20

48009 BILBAO

Plaza Federico Moyúa, 3, 5.º

Teléfonos: (94) 415 53 05 y (94) 415 53 00

Fax: (94) 416 52 97

39001 CANTABRIA

Juan de Herrera, 19, 6.º

Teléfono: (942) 22 06 01 - Fax: (942) 36 43 55

51001 CEUTA

Agustina de Aragón, 4

Teléfono: (956) 51 29 37 y (956) 51 17 16

Fax: (956) 51 86 45

26003 LA RIOJA

Villamediana, 16

Teléfono: (941) 27 18 90 - Fax: (941) 25 63 53

35007 LAS PALMAS

Franchy Roca, 5, 3.º

Teléfono: (928) 47 26 55 - Fax: (928) 27 89 75

28001 MADRID

Recoletos, 13, 1.º Dcha.

Teléfono: (91) 781 14 20 - Fax: (91) 576 49 83

30008 MURCIA

Alfonso X El Sabio, 6, 1.ª

Teléfono: (968) 27 22 00 - Fax: (968) 23 46 53

33007 OVIEDO

Plaza de España, s/n.

Teléfono: (985) 96 31 19 - Fax: (985) 27 24 10

07007 PALMA DE MALLORCA

Ciudad de Querétaro, s/n.

Teléfono: (971) 77 49 84 - Fax: (971) 77 18 81

20005 SAN SEBASTIAN

Guetaria, 2, triplicado, entresuelo izqda.

Teléfono: (943) 43 35 92 - Fax: (943) 42 68 36

38002 SANTA CRUZ DE TENERIFE

Pilar, 1 (Apdo. Correos, 54 - 38080)

Teléfono: (922) 53 40 10 - Fax: (922) 27 19 02

41013 SEVILLA

Plaza de España. Puerta de Navarra

Teléfono: (95) 429 80 70 - Fax: (95) 423 21 38

45071 TOLEDO

Plaza Alfonso X el Sabio, 1

(Atención al público por Plaza de las Tendillas, 1)

Teléfono: (925) 28 53 90 - Fax: (925) 22 11 10

46002 VALENCIA

Pascual y Genis, 1, 4.º

Teléfono: (96) 350 91 48 - Fax: (96) 351 18 24

47014 VALLADOLID

Jesús Rivero Meneses, 2, 3.º

Teléfono: (983) 36 03 40 - Fax: (983) 34 37 67

36201 VIGO

Plaza de Compostela, 29, 2.º

Teléfono: (986) 44 12 40 - Fax: (986) 43 20 48

50004 ZARAGOZA

Paseo Independencia, 12, 2.º

Teléfono: (976) 48 28 30 - Fax: (976) 21 41 15

Y también en el Centro de Publicaciones
del Ministerio de Economía

Plaza del Campillo del Mundo Nuevo, 3. 28005 Madrid

Teléfono: (91) 506 37 40 - Fax: (91) 527 39 51.