



UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI

## WORKING PAPERS

Col·lecció “DOCUMENTS DE TREBALL DEL  
DEPARTAMENT D’ECONOMIA”

“Dispersión de precios en la industria de seguros  
sanitarios privados”

Martí Oliva  
Misericordia Carles

Document de treball nº -5- 2009

**DEPARTAMENT D’ECONOMIA**  
**Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials**



UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI

*Edita:*

Departament d'Economia

[http://www.fcee.urv.es/departaments/economia/public\\_html/index.html](http://www.fcee.urv.es/departaments/economia/public_html/index.html)

Universitat Rovira i Virgili

Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales

Avgda. de la Universitat, 1

432004 Reus

Tel. +34 977 759 811

Fax +34 977 300 661

*Dirigir comentaris al Departament d'Economia.*

Dipòsit Legal: T - 757 - 2009

ISSN 1988 - 0812

**DEPARTAMENT D'ECONOMIA**  
**Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales**

**M. Oliva y M. Carles** <sup>\*1</sup>

## **Dispersión de precios en la industria de seguros sanitarios privados**

### **Resumen**

Presentamos un modelo de diferenciación vertical y horizontal de productos que explica la dispersión de precios de la industria de seguros sanitarios con prestación de servicios en España. El modelo capta la competencia en precios de grandes aseguradoras con pequeñas mutualidades de ámbito local y establece que las primeras cargan, en general, primas mayores. También obtenemos que, aunque el mercado permite la entrada de un número excesivo de empresas, la presencia de aseguradoras de ámbito local aumenta el bienestar social, al completar la gama de productos disponibles por los consumidores, a partir de unos reducidos costes de entrada en la industria.

Organización industrial, seguros sanitarios, economía de la salud

---

<sup>1</sup> \*Departament d'Economia. Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales. Universitat Rovira i Virgili. Av. Universitat, s/n, 43204. REUS. martin.oliva@urv.cat, misericordia.carles@urv.cat.

## 1. Introducción.

En España, la industria de seguros sanitarios privados presenta dos modalidades, seguros sanitarios con prestación de servicios que establecen una relación contractual entre proveedores sanitarios y aseguradoras, y seguros sanitarios de reembolso de gastos, modalidad en la cual médicos y hospitales no tienen ninguna relación con la empresa de seguros, los asegurados pueden elegir libremente a su proveedor y las indemnizaciones son exclusivamente económicas. Estas modalidades se pueden asimilar, respectivamente, al Managed Care y al Traditional Insurance Plan de Estados Unidos, pero su importancia relativa es distinta, pues en España, los seguros con prestación de servicios representan aproximadamente el 90% de las pólizas. Ambas modalidades básicas derivan en una gama más amplia de productos, pues los contratos pueden diferir en períodos de carencia, en la posibilidad de contratar coberturas suplementarias, en las condiciones hoteleras en caso de hospitalización, en una mayor o menor personalización del servicio, en el ámbito geográfico en que se puede obtener cobertura con facilidad,...

La industria de seguros sanitarios privados surge a partir de primitivas cooperativas de médicos que ofrecen una asistencia integral a los ciudadanos a cambio de un pago fijo (denominada inicialmente iguala). El sector evoluciona hacia la formación de Sociedades Anónimas que conviven en el mercado con Mutualidades de Previsión Social generalmente de menor tamaño. Las entidades mercantiles representan más del 85% de las primas, mientras el porcentaje de mutualidades representa el restante 15%.

Las aseguradoras sanitarias privadas, tienen dos tipos de clientes, los funcionarios públicos, para los que, en general, el seguro privado es la única fuente de prestación de asistencia, y los clientes privados, que lo pueden considerar, además de como una alternativa al Sistema Nacional de Salud (SNS), como un complemento a la sanidad pública. A pesar de que el SNS español presta asistencia sanitaria a todos los ciudadanos, alrededor de la cuarta parte de la población posee una doble cobertura, al utilizar además los servicios que ofrecen entidades privadas a cambio de una prima. Los motivos que inducen a los consumidores a pagar esta doble cobertura (la prima más los impuestos que financian al SNS) se han de buscar en las mayores facilidades para seleccionar el proveedor sanitario, las mejores condiciones hoteleras hospitalarias o las listas de espera menores que suele ofrecer la asistencia sanitaria privada frente a la sanidad pública.

La literatura caracteriza al sector de seguros en general y al de seguros médicos en particular, como una industria de productos diferenciados en la que los consumidores afrontan costes de búsqueda de precios y calidades y costes de sustitución entre proveedores (Schlesinger y von der Schulenburg, 1991; Gravelle y Masiero, 2000; Padilla, 1994). Costes de búsqueda y costes de cambiar ocasionan que la industria presente beneficios notables y dispersión de precios. Pero no todas esas observaciones aplican al caso español, al menos en lo que concierne al sistema de seguros sanitarios privados con prestación de servicios, el segmento de seguros sanitarios relevante en España, que exhibe bajos costes de sustitución y búsqueda. Por una parte, las tarifas de las empresas no suelen penalizar a los nuevos asegurados; por otra, las aseguradoras proporcionan listados de proveedores de servicios sanitarios que limitan los costes de búsqueda de sus clientes. Como consecuencia, las empresas del sector no tienen grandes beneficios, como exhiben sus resultados técnico-financieros, (alrededor del 3% de las ventas y del 6% sobre primas netas –

inferior a la media del sector del 9%- para el año 2003), rentabilidad que es un poco mayor para las empresas grandes que para las pequeñas.

Sí que existe, por otra parte, dispersión en las tarifas que aplican las empresas, que es uno de los hechos estilizados de los mercados de seguros. El objetivo del presente trabajo es justamente explicar la dispersión de precios en la industria española de seguros sanitarios privados con prestación de servicios, para lo cual elaboramos un modelo oligopólico de diferenciación horizontal y vertical basado en el enfoque localizacional. El modelo tiene como antecedente el de Schlesinger y von der Schulenburg, 1991. En ambos la localización es un atributo que permite diferenciar los productos de las aseguradoras. Pero nosotros introducimos, además, diferenciación vertical, en lugar de costes de búsqueda y de sustitución, que se han justificado poco relevantes en el caso español. Las aseguradoras ofrecen productos con calidades distintas. Existen pólizas que dan acceso a mayor número de proveedores y servicios sanitarios que otras. En general, las grandes empresas aseguradoras disponen de listas amplias de hospitales y profesionales sanitarios, mientras que las pequeñas mutualidades locales están vinculadas a un solo centro hospitalario y contratan con un conjunto poco numeroso de médicos.

Para explicar los precios observados en una industria parece razonable tratar de captar sus condicionantes estructurales lo mejor posible. Modelamos la industria de seguros sanitarios con prestación de servicios a partir de dos características diferenciadoras, una de calidad y otra localizacional definida en una circunferencia unitaria *à la* Salop (1979) en la que las empresas se sitúan equiespaciadas. Con ello pretendemos captar que en la industria coexisten empresas locales o regionales que ofrecen una gama de servicios reducida con otras con ámbito de actuación amplio y que ofrecen servicios sanitarios de gama alta. Una empresa pequeña establecida en un mercado local compite con grandes a la vez, pero no, en general, con otras pequeñas. Una empresa grande compite con otras grandes y con pequeñas o locales. El modelo explicativo más simple ha de contemplar a cada empresa grande, que ofrece calidad alta, compitiendo (directamente) con otra de igual dimensión y con una pequeña de ámbito local, de modo que el número de empresas de equilibrio ha de ser entonces múltiplo de tres.

Consideramos un juego en dos etapas, la de entrada en la industria y la etapa de mercado, en que las aseguradoras compiten en precios. Asimetrías en calidades se han de modelar introduciendo secuencialidad en lugar de simultaneidad en la entrada, pero el resultado no tendría relación con la irrupción real en la industria. Obviamos este problema empleando el concepto de configuración de equilibrio (Sutton, 1998), que se basa en dos características, poco restrictivas, viabilidad y estabilidad que aplican directamente a los resultados (en lugar de a estrategias, usando, como concepto de solución, equilibrio perfecto en subjugos). El principio de viabilidad establece que para que una configuración sea factible, las empresas han de obtener beneficios no negativos tras afrontar sus costes hundidos de entrada en la industria. El principio de estabilidad excluye configuraciones en que las empresas no cubran sus costes hundidos. El concepto de configuración de equilibrio parte de la observación empírica de que la distribución de tamaños en muchas industrias es fuertemente sesgada y específica, en lugar de un único resultado de equilibrio, unos límites sobre el conjunto de resultados observables.

Mostramos que el modelo, con empresas que ofrecen calidades distintas situadas equiespaciadas sobre una circunferencia unitaria, explica precios distintos (las grandes aseguradoras fijan precios más altos que las pequeñas), a la vez que implica mayores niveles de bienestar que en el caso de que hubiera

un solo tipo de empresas. De aquí sigue una conclusión opuesta a la de los modelos basados en los costes de sustitución, como Padilla (1994), que sostiene que el mercado de seguros sanitarios español es poco competitivo, con márgenes altos de beneficios e inercia en las cuotas de mercado y que facilitar la entrada de nuevas empresas tendrá efectos negativos sobre el bienestar de los usuarios. Nosotros concluimos que la presencia de pequeñas mutualidades locales alienta la competencia, reduce los costes de transporte de los asegurados y permite una gama más variada de productos en el mercado, de manera que facilitar su entrada contribuirá a aumentar el bienestar social.

Desarrollamos el trabajo en los apartados siguientes. El 2 presenta el modelo explicativo y el 3 la solución aplicando el concepto de configuración de equilibrio; el 4 desarrolla las implicaciones de bienestar; finalmente, en el apartado 5, se sintetizan las conclusiones.

## 2. El modelo

Consideramos un mercado oligopólico de seguros sanitarios con  $n$  compañías aseguradoras con productos diferenciados. El output de cada empresa es el servicio sanitario ofrecido, variable definida a partir de dos características, una horizontal,  $h$ , y otra vertical,  $s$ . La primera hace referencia a la localización de la actividad asistencial de la empresa. La segunda está relacionada con los aspectos de calidad del producto sanitario, es decir, con elementos que todos los consumidores evalúan en un mismo sentido, que aquí es la gama de servicios médicos cubiertos por la póliza de seguros. Cualquier consumidor juzga preferible una póliza que, en caso de enfermedad, da acceso a un mayor número de profesionales médicos, hospitales y otros servicios. En general, las grandes empresas aseguradoras disponen de listas numerosas de hospitales y profesionales sanitarios vinculados, mientras que las pequeñas aseguradoras, con una implantación local o comarcal, suelen contratar con un solo centro hospitalario y tienen listas limitadas de médicos<sup>2</sup>.

Supondremos que la característica  $h$  de diferenciación horizontal está definida en una circunferencia unitaria,  $h \in [0, 1]$  y la  $s$  de calidad es una variable discreta que toma sólo dos valores, correspondientes a dos gamas posibles de los servicios sanitarios, calidad alta (acceso a una gama numerosa de servicios sanitarios) o calidad baja (gama limitada),  $s \in \{s_a, s_b\}$ ,  $s_a - s_b = \theta > 0$ . La variedad de la empresa  $i$  se denotará por el par  $(h_i, s_i)$ .

Modelizaremos las preferencias de los individuos incorporando supuestos habituales en el enfoque espacial de diferenciación horizontal de productos (d'Aspremont et al., 1979, por ejemplo). Se supondrá que las preferencias de los consumidores difieren respecto a  $h$  pero que todos atribuyen igual valoración a  $s$ : Coincide, para la totalidad de individuos, la cuantía que están dispuestos a pagar para cada nivel de calidad, aunque valoran de forma distinta la característica de diferenciación horizontal, en función de su distancia a la compañía correspondiente.

Hay  $H$  consumidores, cuyas preferencias por  $h$  se distribuyen de forma uniforme en la circunferencia de longitud unitaria. Cada consumidor adquiere una unidad de producto, es decir, supondremos que el

---

<sup>2</sup> La imagen de marca es una característica vertical menos precisa que aquí se ha obviado y que también estaría asociada directamente con la dimensión de la empresa. En particular, el riesgo de insolvencia es una de los elementos que se podrían introducir la imagen de marca y seguramente es más alto para las pequeñas mutualidades.

mercado está cubierto. El consumidor localizado en  $h$  que adquiere una unidad de producto de la empresa  $i$ , con calidad  $s_i$  y situada en  $h_i$  obtiene una utilidad dada por la función de utilidad indirecta:

$$v(h, i) = s_i - p_i - |h - h_i|$$

En la expresión precedente,  $s_i$  es el excedente<sup>3</sup> que obtiene el consumidor al adquirir una unidad del bien  $i$ ;  $p_i$  denota el precio del output de la empresa  $i$ , que se considera idéntico para todas las unidades de output;  $-|h-h_i|$  es la pérdida de utilidad por no disponer del nivel preferido de la característica de diferenciación horizontal, es decir, el coste de transporte sobre una distancia  $|h - h_i|$ .

Suponemos que las compañías se sitúan equidistantes en la circunferencia unitaria. Cada empresa del tipo  $s_a$  compite directamente con una de igual calidad y con otra de calidad inferior,  $s_b$ . Con ello, pretendemos captar la idea de que las grandes aseguradoras, compiten entre sí y con otras entidades con implantación local. Consideramos, por lo tanto, que dos tercios de las empresas son de tipo  $a$ ,  $s_a$ , y el resto,  $n/3$ , de tipo  $b$ ,  $s_b$ . Una representación alternativa contemplaría  $n$  circunferencias, cada una de longitud  $1/n$ , sobre la que se situarían, equiespaciadas, dos empresas  $a$  y una  $b$ . En términos del modelo la calidad es exógena y va ligada a la localización.

La calidad alta irá asociada a mayores inversiones en activos duraderos y a unos costes fijos,  $F_i$ , más elevados que la calidad inferior, y que, en términos per cápita denotaremos por  $f_i = F_i/H$ ,  $f_b < f_a$ . Supondremos, para simplificar y como es habitual en los modelos de diferenciación de productos, que los costes marginales son constantes e iguales a  $c$  para ambos tipos de aseguradoras. Es decir, consideramos que el nivel de calidad no incide en el esfuerzo en ventas de las empresas.

Consideramos un juego de dos etapas. En la primera las empresas deciden si entrar o no, dadas las restricciones localizacionales y de calidad especificadas. La entrada comporta hacer frente a unos costes hundidos que dependen del nivel de calidad asociado al local de la empresa. En la segunda las compañías aseguradoras compiten en precios. En lugar de emplear la solución habitual para juegos dinámicos, equilibrio perfecto en subjuegos, aplicaremos el concepto de configuración de equilibrio (Sutton, 1998), que parte de la observación empírica de que la distribución por tamaños de las empresas es sesgada y que específica, en lugar de un único resultado de equilibrio, unos límites sobre el conjunto de resultados observables.

### 3. Configuraciones de equilibrio en el mercado de seguros sanitarios privados.

Una configuración es un vector que detalla las características de cada una de las empresas. En términos del modelo, una configuración es una lista que especifica la localización de cada empresa y su nivel de calidad. Sutton (1998) presenta una industria cuyos productos tienen una sola característica diferenciadora, análisis que aquí extendemos a dos características, una horizontal y otra vertical.

Una configuración de equilibrio satisface dos restricciones, viabilidad y estabilidad, que se definen sobre las funciones de beneficios reducidas, y establecen, respectivamente, que las empresas han obtener beneficios no negativos tras afrontar sus costes hundidos de entrada en la industria y que se han de excluir configuraciones en que las empresas no cubran sus costes hundidos. Paso previo a establecer las

configuraciones de equilibrio es, por lo tanto, obtener las funciones de beneficios en forma reducida, que incorporan un comportamiento óptimo en la segunda etapa del juego o etapa de mercado.

La resolución de la segunda etapa del juego consiste en determinar el equilibrio de Nash en precios, considerando dada la presencia en la industria de  $2n/3$  empresas de calidad alta y  $n/3$  empresas de gama baja, para un número  $n$  de empresas que es un entero múltiplo de 3,  $n/3=m \in \mathbb{N}$ , situadas equidistantes sobre la circunferencia unitaria y que cada empresa  $a$  compite directamente con otra  $a$  y una  $b$ , y cada  $b$  compite directamente con dos del tipo  $a$ . La localización equidistante es el supuesto habitual en los modelos circulares de diferenciación de productos desde la aportación clásica de Salop (79).

Como consideramos que, en equilibrio, el mercado está cubierto, existirá un consumidor localizado en  $h'$ , indiferente entre adquirir el output a la aseguradora  $i$  en  $h_i=0$  o a la  $i+1$  situada a una distancia  $1/n$  de la anterior,  $v(h', i) = v(h', i+1)$ , o

$$s_i - p_i - h' = s_{i+1} - p_{i+1} - (1/n - h')$$

Análogamente habrá un consumidor en  $h''$ , indiferente entre el producto de la empresa  $i$  y el de  $i-1$ ,  $v(h'', i) = v(h'', i-1)$ , o

$$s_i - p_i - h'' = s_{i-1} - p_{i-1} - (1/n - h'')$$

Con un número de consumidores,  $H$ , fijo, podemos normalizar las demandas y beneficios de las empresas, expresándolas en términos por consumidor o per cápita. Para la empresa  $i$ , demanda y beneficios (por consumidor) serán, a partir de las dos expresiones anteriores, con  $\theta_i = 2s_i - s_{i-1} - s_{i+1}$ , se tendrá:

$$x_i = h' + h'' = (\theta_i + p_{i+1} + p_{i-1})/2 - p_i + 1/n$$

$$\pi_i = (p_i - c) x_i - f_i = (p_i - c) [(\theta_i + p_{i+1} + p_{i-1})/2 - p_i + 1/n] - f_i \quad (1)$$

La función de beneficios (1) es estrictamente cóncava en  $p_i$ ; por consiguiente, las condiciones de primer orden serán necesarias y suficientes para un máximo. Es inmediato, entonces, obtener las funciones de reacción

$$p_i = (2c + \theta_i + p_{i+1} + p_{i-1} + 2/n)/4$$

Dada la equidistancia de las empresas y su localización simétrica sobre la circunferencia unitaria, cuota, precio y beneficios de cualquiera de ellas dependerán del nivel de calidad que ofrezca, pero no de su número de orden. Por lo tanto, bastará con identificar a las empresas en función de su ámbito, es decir, según si  $i=a$  o  $i=b$ . Si  $i=a$ , entonces  $\theta_a = s_a - s_b = \theta$  y en equilibrio  $p_i = p_{i+1}$  o  $p_i = p_{i-1}$ . Si, por otra parte,  $i=b$ , se tendrá  $\theta_b = -2(s_a - s_b) = -2\theta$  y  $p_{i+1} = p_{i-1}$ . De aquí, el equilibrio de Nash en precios, dados el número de empresas,  $n$ , y el diferencial de calidad  $\theta$ :

$$p_a(2n/3, n/3) = (5 + \theta)/5 + n^{-1}$$

---

<sup>3</sup> La posible presencia de sanidad pública reduciría el excedente  $s_i$ .

$$p_b(2n/3, n/3) = (5-2\theta)/5 + n^{-1}$$

Por consiguiente, la diferencia entre los precios  $p_a$  y  $p_b$ :

$$p_a(2n/3, n/3) - p_b(2n/3, n/3) = 3\theta/5$$

*Proposición 1.* Las diferencia de primas entre empresas  $a$  y  $b$  es creciente en el diferencial de calidad.

Para simplificar la notación de los beneficios de equilibrio en función de  $n$ , definiremos el diferencial de calidad normalizado:

$$\phi \equiv \theta/5$$

Entonces, las cuotas de  $a$  y  $b$  serán  $x_a(2n/3, n/3) = n^{-1} + \phi$ ,  $x_b(2n/3, n/3) = n^{-1} - 2\phi$  y los beneficios en forma reducida, que incorporan el comportamiento óptimo en la etapa de mercado, se podrán escribir como:

$$\pi_a(2n/3, n/3) = (n^{-1} + \phi)^2 - f_a \quad (2)$$

$$\pi_b(2n/3, n/3) = (n^{-1} - 2\phi)^2 - f_b \quad (3)$$

Seguidamente, estableceremos las restricciones para que, dada la localización equidistante de las empresas sobre la circunferencia unitaria, la configuración  $(n_a^*, n_b^*) = (2n^*/3, n^*/3)$  sea de equilibrio; es decir, para que en equilibrio entren  $n^*$  empresas  $n_a^* = 2n^*/3$  del tipo  $a$  y  $n_b^* = n^*/3$  del tipo  $b$ .

Las funciones de beneficios reducidas (2) y (3) están bien comportadas, en el sentido de que muestran que los beneficios de  $a$  y  $b$  descienden con el número de empresas, para márgenes y cuotas de  $b$  positivos:

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial n} < 0, \quad i=a, b$$

Además, los beneficios de  $a$  descienden con  $n$  con más rapidez que los de  $b$

$$\left| \frac{\partial \pi_b}{\partial n} \right| < \left| \frac{\partial \pi_a}{\partial n} \right| \quad (4)$$

Dada una localización equidistante de empresas, la configuración  $(n_a^*, n_b^*) = (2n^*/3, n^*/3)$ , donde  $n^*$ , el número de empresas de equilibrio, es un múltiplo de tres,  $n^* = 3m^*$ , con  $m^* \in \mathbb{N}$ , será una configuración de equilibrio si se cumplen las condiciones de viabilidad y estabilidad adaptadas a este caso. La configuración  $(2n^*/3, n^*/3)$  verifica:

a) Viabilidad:  $\pi_i(2m^*, m^*) \geq 0, \quad i=a, b$

que, a partir de (2) y (3) se puede escribir:

$$\pi_a(2m^*, m^*) \geq 0 \quad \leftrightarrow \quad m^{*-1} \geq 3(f_a^{1/2} - \phi) \quad (5)$$

$$\pi_b(2m^*, m^*) \geq 0 \quad \leftrightarrow \quad m^{*-1} \geq 3(f_b^{1/2} + 2\phi) \quad (6)$$

b) Estabilidad. Como hay diferenciación vertical además de horizontal, esta condición presenta varias facetas.

b.1) Al entrar  $n^*=3m^*$  empresas, equiespaciadas en la circunferencia unitaria y con cada empresa  $a$  compitiendo con otra del mismo tipo y con una  $b$ , y cada empresa  $b$  compitiendo con dos del tipo  $a$ , no hay espacio para 3 empresas más, dos del tipo  $a$  y una del tipo  $b$ :

$$\pi_i(2(m^*+1), (m^*+1)) < 0 \quad i=a, b$$

que, a partir de (5) i (6) se puede escribir:

$$\pi_a(2(m^*+1), (m^*+1)) < 0 \quad \leftrightarrow \quad (m^*+1)^{-1} < 3(f_a^{1/2} - \phi) \quad (7)$$

$$\pi_b(2(m^*+1), (m^*+1)) < 0 \quad \leftrightarrow \quad (m^*+1)^{-1} < 3(f_b^{1/2} + 2\phi) \quad (8)$$

b.2) Para  $n^*$ , los costes fijos  $f_a$  han de ser tales que no entren sólo empresas de tipo  $a$ . En este caso se ha de incumplir la condición de viabilidad. Si sólo existe calidad superior en el mercado,  $\pi_a(n^*)=n^{*-2}-f_a$ . Las empresas de tipo  $b$  no serán reemplazadas por empresas  $a$  si  $n^{*-2} < f_a$ . Es decir, con  $n^*=3m^*$ , Se debe cumplir:

$$m^{*-1} < 3f_a^{1/2} \quad (9)$$

b.3) Con  $n^*$  empresas en la industria, no ha de entrar ninguna empresa adicional entre dos empresas existentes. Es decir, para cada subconjunto de dos empresas  $a$  y una  $b$ , no ha de haber espacio para ninguna  $b$  adicional. Ello asegura, además, que tampoco lo habrá para una empresa de tipo  $a$ . Supongamos que pudiera acceder a la industria una entrante de tipo  $b$  entre una  $b$  y una  $a$ . En un entorno simétrico, con entrada simultánea y localización equidistante de empresas, ello equivaldría a la entrada de  $n^*/3$  empresas  $b$  más, de modo que el número total devendría  $N^*=4m^*$ . Se puede considerar entrada simultánea de empresas en localizaciones equidistantes, o entrada sucesiva, pero con relocalización posterior, de modo que se mantiene la equidistancia entre empresas. Las funciones de reacción captarían, entonces, la mayor competencia entre empresas:  $p_i=(2c_i+\theta_i+p_{i+1}+2/n^2)/3$ , para  $i, i+1=a, b$ , con  $i \neq i+1$  y donde  $\theta_a=\theta=s_a-s_b$ ,  $\theta_b=-\theta$ . Los precios de equilibrio en función del número de empresas,  $n$ , son:

$$p_i(n)=[4c+\theta_i]/4+n^{-1} \quad i=a, b, \theta_a=\theta, \theta_b=-\theta$$

y los beneficios de una empresa del tipo  $b$ , valen  $\pi_b(n)=[n^{-1}-(1+\beta)\theta/4]^2-f_b$ , que deben ser negativos para  $n=N^*=4m^*$ . Es decir,

$$m^{*-1} < 4f_b^{1/2}+5\phi \quad (10)$$

Si no entra ninguna  $b$  más entre una  $a$  i una  $b$ , tampoco entrará entre dos  $a$ , donde afrontaría un diferencial de calidad negativo en ambos segmentos del mercado. Nótese que esta condición también asegura que no entrará ninguna  $b$  más entre dos  $b$ , pues de acuerdo a la restricción, al no haber espacio para dos  $b$ , no lo habrá para otra  $b$  adicional. Una entrada alternativa de empresas  $b$  adicionales, consistiría en entrada sin relocalización, es decir, en la entrada de empresas  $b$  que se situaran entre cada empresa  $a$  y  $b$  existentes; pero en este caso se rompe la simetría del modelo: hay empresas  $b$  que compiten con empresas de ambos tipos y empresas  $b$  que solo compiten con otras  $b$ . También se rompe la simetría del modelo en el caso, menos exigente, de entrada de una sola empresa  $b$  que se situara entre cualesquiera  $a$  y  $b$ . En ambos casos tampoco se capta la realidad subyacente de  $m$  mercados locales en los que compiten aseguradoras con características distintas.

Se puede constatar que las restricciones (5)-(10) son compatibles entre sí. Entonces se puede establecer:

*Lema 1.* El número de empresas de equilibrio  $n^*$  ha de ser un múltiplo de tres,  $n^*=3m^*$ , con  $m^*\in\mathbb{N}$ , que satisfaga las dos series de desigualdades siguientes simultáneamente:

$$\frac{1}{m^*+1} < 3(f_a^{1/2} - \phi) \leq \frac{1}{m^*} < 3f_a^{1/2} \quad (11)$$

$$\frac{1}{m^*+1} < 3(f_b^{1/2} + 2\phi) \leq \frac{1}{m^*} < 4f_b^{1/2} + 5\phi \quad (12)$$

Puede haber equilibrio, en el sentido de un único valor de  $m^*$  que satisfaga las dos restricciones anteriores, para distintos valores de costes fijos y del diferencial de calidad. Pero a medida que los costes fijos,  $f_a$  y  $f_b$ , descienden (y aumenta el nivel de concentración) se complica la compatibilidad de las restricciones<sup>4</sup>.

*Proposición 2.* Hay equilibrio, independientemente del nivel de costes fijos de los dos tipos de empresas,  $f_a$  y  $f_b$ , si se verifica  $f_a^{1/2} = f_b^{1/2} + 3\phi$ , de modo que el número de empresas de equilibrio, con  $m^*=n^*/3$ , cumple:

$$\frac{1}{m^*+1} < 2f_a^{1/2} + f_b^{1/2} \leq \frac{1}{m^*} < \psi$$

$$\text{donde} \quad \psi = \min \left[ 3f_a^{1/2}, \frac{5f_a^{1/2} + 7f_b^{1/2}}{3} \right]$$

*Demostración.* A partir del *Lema 1* y dado que, en este caso, los beneficios de los dos tipos de empresas se anulan para el mismo valor  $\eta \leq n^*$ ,  $\pi_a(2\eta/3, \eta/3) = \pi_b(2\eta/3, \eta/3)$ .

<sup>4</sup> Los costes fijos limitan la entrada de las empresas de tipo  $a$ . La entrada de las empresas de tipo  $b$  se ve limitada por unos costes fijos menores, pero también por el diferencial de calidad negativo que exhiben frente a las aseguradoras que ofrecen servicios sanitarios de calidad alta.

Corolario 1. Los beneficios por consumidor son mayores para las empresas de tipo  $a$  que para las de tipo  $b$ ,  $\pi_a(2n^*/3, n^*/3) \geq \pi_b(2n^*/3, n^*/3)$ .

*Demostración.* A partir de la *Proposición 2* y de (4), que establece que los beneficios de las empresas de calidad alta descienden con más rapidez con el número de empresas.

Este resultado garantiza que las empresas de tipo  $a$  no quieran cambiar a tipo  $b$  y refuerza la estabilidad del sistema.

### 5. Bienestar y concentración.

En este apartado mostramos que el modelo es consistente con el de Salop (79) en el sentido de que, en ambos modelos, el número de empresas eficiente es menor que el de equilibrio: el mercado genera demasiada variedad en ambos casos. Pero también establecemos un resultado contraintuitivo: el bienestar aumenta con la entrada de empresas de gama baja en una industria donde sólo había gama alta. El bienestar es mayor con empresas locales que sin ellas. Suponga  $m^*=n^*/3$  mercados locales; si solo hay empresas de calidad alta el mercado genera menos bienestar que si hay  $m^*$  empresas adicionales con calidad baja. En el análisis partiremos de la relación  $f_a^{1/2} = f_b^{1/2} + 3\phi$ , derivada en el apartado precedente.

Dadas las preferencias quasilineales postuladas para los consumidores, la medida de bienestar iguala la suma del excedente de los consumidores más los beneficios de las empresas,. El excedente neto, para un número  $n$  cualesquiera de empresas, de ámbito desigual vale:

$$S = \frac{2}{3}n \int_{-(2n)^{-1}}^{(2n)^{-1}+\phi} (s_a - p_a - h)dh + \frac{1}{3}n \int_{-(2n)^{-1}+\phi}^{(2n)^{-1}-\phi} (s_b - p_b - h)dh$$

Es decir:

$$S = \left( \frac{2n\phi}{3} + \frac{2}{3} \right) (s_a - p_a) + \left( \frac{1}{3} - \frac{2n\phi}{3} \right) (s_b - p_b) - \left( \frac{1}{4n} + \frac{2n\phi^2}{3} \right)$$

El primer término corresponde al excedente de los consumidores que compran a empresas de tipo  $a$ ; el segundo al excedente de los que compran a las  $b$ ; el último término son los costes de transporte en que incurren los compradores. Amparándose en su mayor calidad, las aseguradoras  $a$  captan  $2n\phi/3$  consumidores que tienen mayor proximidad a empresas  $b$ , lo que aumenta la calidad media en el mercado y los costes de transporte en relación con el caso de una calidad homogénea baja con igual número de empresas. Los beneficios empresariales,  $B=(2/3)n^*\pi_a + (1/3)n^*\pi_b$ , también muestran la mayor cuota de las empresas de calidad alta:

$$\Pi = (p_a - c) \left( \frac{2}{3} + \frac{2n\phi}{3} \right) + (p_b - c) \left( \frac{1}{3} - \frac{2n\phi}{3} \right) - \frac{2}{3}nf_a - \frac{1}{3}nf_b$$

Por consiguiente, el bienestar,  $W=S+II$ , para valores de costes fijos y diferencial de calidad que admitan equilibrio, será, tras simplificar, a partir de  $\theta=s_a-s_b$ ,  $\phi=\theta/5$ ,  $f_a^{1/2}=f_b^{1/2}+3\phi$

$$W = s_a - c - \frac{5\phi}{3} - \frac{n\phi^2}{3} - nf_a + 2n\phi f_a^{1/2} - \frac{1}{4n} \quad (13)$$

Esta función es estrictamente cóncava y alcanza un máximo para el valor  $n^\circ$  que cumple:

$$f_a + \frac{\phi^2}{3} - 2\phi f_a^{1/2} = (2n^\circ)^{-2}$$

que corresponde a  $m^\circ$  conjuntos de 2 empresas del tipo  $a$  y una empresa del tipo  $b$ , siendo  $m^\circ$  el valor de  $m=n/3$ ,  $m \in \mathbb{N}$ , para el cual:

$$36f_a + 12\phi^2 - 72\phi f_a^{1/2} = m^{-2}$$

*Proposición 3.* Dada la relación  $f_a^{1/2} = f_b^{1/2} + 3\phi$ , el número eficiente de conjuntos de empresas, dos del tipo  $a$  y una del tipo  $b$ ,  $m^\circ$ , es inferior al de equilibrio,  $m^\circ < m^*$ .

*Demostración.* Bastará mostrar que  $(m^\circ)^{-1} > \psi$  donde  $\psi = \min \left[ 3f_a^{1/2}, \frac{5f_a^{1/2} + 7f_b^{1/2}}{3} \right]$ , que se verifica puesto que  $(m^\circ)^{-1}$  es mayor que cualesquiera de los dos valores de  $(m^*)^{-1}$ :

$$a) (m^\circ)^{-1} > 3f_a^{1/2} \text{ equivale a } (m^\circ)^{-2} > 9f_a. \text{ Es decir, } 36f_a + 12\phi^2 - 72\phi f_a^{1/2} > 9f_a$$

Como  $f_a^{1/2} - 3\phi = f_b^{1/2} > 0$ , tendremos  $27f_a + 12\phi^2 > 24f_a > 72\phi f_a^{1/2}$ , que corrobora que la igualdad anterior se satisface.

$$b) \frac{1}{m^\circ} > \frac{5f_a^{1/2} + 7f_b^{1/2}}{3} = 4f_a^{1/2} - 7\phi \text{ equivale a } 20f_a - 37\phi^2 - 16\phi f_a^{1/2} > 0$$

desigualdad que se cumple pues es estrictamente decreciente en  $\phi$ , y se verifica para el mayor valor que puede

$$\text{adoptar } \phi, \text{ que es } f_a^{1/2}/3, \text{ puesto que se obtiene } 20f_a - \frac{37f_a}{9} - \frac{16f_a}{3} > 0.$$

Este resultado conduce a pensar que el bienestar ha de aumentar si en una industria aseguradora donde todas las empresas son de calidad alta, algunas de estas empresas se sustituyen por empresas que ofrecen contratos con menos prestaciones. Esta intuición es correcta. Suponga  $n^*/3$  mercados locales. Si sólo hay empresas de calidad alta el mercado genera menos bienestar que si  $1/3$  de tales empresas se reemplaza por un

número idéntico de aseguradoras con calidad baja. El descenso de costes fijos contribuye más al bienestar global que la reducción en el nivel de prestaciones.

*Proposición 4.* Si en una industria servida por  $n$  empresas de tipo  $a$ , donde  $n=3\cdot m$ ,  $m\in\mathbb{N}$ ,  $1/3$  de estas empresas se reemplazan por un número idéntico de empresas de tipo  $b$ , con menores costes fijos y nivel de calidad, el bienestar social aumenta.

*Demostración.* La medida de bienestar en caso de que sólo hubiera empresas de calidad alta, eliminando en (13) los términos con  $\phi$ .

$$W^a = s_a - c - nf_a - \frac{1}{4n}$$

La diferencia entre ambas medidas de bienestar, dado que hay el mismo número de empresas, múltiplo de 3 en ambos casos,  $n=m\cdot 3$ , será positiva,  $W > W^a$ , sí y sólo sí

$$n^{-1} > \phi^2$$

Expresión que se cumple pues para que hayan empresas de tipo  $a$  y  $b$  se tiene que  $f_a^{1/2} = f_b^{1/2} + 3\phi$ , es decir  $\phi < f_a^{1/2}$ . Por otra parte, el equilibrio con  $n$  empresas de calidad alta implica  $n^{-1} \geq f_a^{1/2}$ . Finalmente, se ha de notar que  $f_a, f_b \in (0, 1)$ ,  $\phi \in [0, 1)$ .

Si en cada mercado local hay ya empresas de calidad alta, aunque haya espacio para una empresa más de idénticas características, el bienestar es mayor si el espacio lo cubre una empresa de “de ámbito local”, pues abastece a los consumidores que disponían de peor servicio, sin que los costes fijos derivados de la empresa adicional, mermen significativamente la eficiencia del sistema. Por el contrario, en caso de que la actividad la cubriera una empresa de tipo  $a$ , sus mayores costes fijos si inciden negativamente, de forma significativa, en el bienestar global.

También se puede establecer otro resultado, más contraintuitivo. Considere una industria aseguradora donde no hay espacio para  $n$  empresas de calidad alta, y que cuenta con  $2n/3$  aseguradoras de tipo  $a$ . A pesar de que el número eficiente de empresas sea inferior al número de empresas existente, el bienestar social aumentaría con la entrada de  $n/3$  empresas adicionales de gama baja, que cubren un segmento de mercado sin que los -reducidos- costes fijos incidan significativamente en la eficiencia. Las empresas de calidad reducida, ayudan a completar la gama disponible de productos y aportan más al bienestar por la mejora del servicio que lo que detraen por los mayores costes fijos. En particular, considere  $m$  mercados locales, donde en cada uno sólo hay espacio para dos aseguradoras de tipo  $a$ . El bienestar social aumentaría con  $m$  empresas adicionales de tipo  $b$ , una en cada mercado local. El bienestar es mayor con empresas locales que sin ellas<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> La entrada de las empresas  $b$  beneficia a los consumidores al reducir los costes de transporte y al bajar

*Proposición 5.* En una industria donde sólo hubiera  $2n/3$  empresas de tipo  $a$ , donde  $n=3\cdot m$ ,  $m\in\mathbb{N}$ , el ingreso adicional de  $n/3$  empresas de tipo  $b$ , con menores costes fijos y nivel de calidad, haría aumentar el bienestar social.

*Demostración.* La diferencia entre el bienestar con  $n$  empresas,  $2/3$  del tipo  $a$  y  $1/3$  del tipo  $b$ , y el bienestar exclusivamente a partir de  $2n/3$  empresas del tipo  $a$  sería positiva sí y sólo sí:

$$\frac{5}{3}(nf_a - \phi) + n\phi(2f_a - \frac{\phi}{3}) + \frac{1}{8n} > 0,$$

desigualdad que se cumple para cualquier  $n$  de equilibrio, es decir, para  $n=m\cdot 3$  con  $m^{-1} \in [2f_a^{1/2} + f_b^{1/2}, \psi)$ ,

donde, tal como se ha obtenido previamente  $\psi = \min \left[ 3f_a^{1/2}, \frac{5f_a^{1/2} + 7f_b^{1/2}}{3} \right]$ .

Este resultado contrasta con el que se obtiene en el caso habitual, que contempla una sola característica diferenciadora. No sólo se consigue aumentar la eficiencia de una industria con presencia masiva de grandes empresas, limitando su número, sino también facilitando la entrada de pequeñas mutualidades que aunque ofrecen un producto de menor calidad, tienen unos costes fijos menores y permiten aumentar la gama a disposición de los consumidores, de modo que reducen sus costes de transporte. Alternativamente, si la distribución por tamaños de la industria es fuertemente sesgada, con presencia de empresas de dimensión grande y pequeña, los resultados precedentes proponen que no se ha de incentivar la fusión de las pequeñas empresas.

## 6. Conclusiones.

Hemos elaborado un modelo oligopólico de diferenciación horizontal y vertical, que explica la dispersión de precios en el sector de seguros sanitarios privados con prestación de servicios en España, tras constatar que los argumentos tradicionales, costes de búsqueda y costes de sustitución, eran poco relevantes en el sector. El modelo representa la competencia en precios en una industria donde grandes empresas aseguradoras, que ofrecen servicios sanitarios de calidad alta, al haber contratado con numerosos proveedores sanitarios, compiten entre si y también con pequeñas mutualidades de ámbito local, que proporcionan una gama de servicios médicos reducida. En la resolución se ha empleado el concepto de configuraciones de equilibrio (Sutton, 1998), que partiendo de la observación empírica de que la distribución por tamaños de las empresas es sesgada, se basa en dos características, poco restrictivas, viabilidad y estabilidad que aplican directamente a resultados (en lugar de a estrategias) y específica, en lugar de un único resultado de equilibrio, unos límites sobre el conjunto de resultados observables.

---

los precios de los seguros, resultado de la mayor competencia, tras la entrada de las nuevas empresas. Pero, desde la óptica de bienestar social, el aumento del excedente por el descenso de las primas, se compensa por la reducción de los beneficios empresariales.

Mostramos que el modelo, con empresas que ofrecen calidades distintas situadas equiespaciadas sobre una circunferencia unitaria, explica precios distintos en el mercado: las grandes aseguradoras fijan precios más altos que las pequeñas y obtienen unos beneficios por consumidor más elevados.

También probamos que, como es usual en este tipo de modelos, el mercado genera demasiada variedad, en el sentido de que el número de empresas eficiente es menor que el de equilibrio. Pero establecemos, asimismo, un resultado contraintuitivo: el bienestar aumenta con la entrada de empresas de ámbito local en una industria donde sólo había calidad alta y esto ocurre tanto si algunas de estas grandes empresas se sustituyen por empresas locales que ofrecen contratos con menos prestaciones (de calidad baja) como si se produce la entrada adicional de estas pequeñas empresas.

El bienestar social aumenta con la entrada de empresas adicionales de ámbito local, que cubren un segmento de mercado sin que los -reducidos- costes fijos que implica su ingreso en la industria, incidan significativamente en la eficiencia. Aunque pequeñas aseguradoras ofrezcan un producto con prestaciones limitadas, aumentan la gama disponible por los consumidores, a partir de unos costes fijos reducidos, de manera que su entrada es beneficiosa para la sociedad.

### Referencias

D'Aspremont, C., et al. (1979). On Hotelling's "Stability in Competition". *Econometrica*, 47, 1145-50.

Gravelle, H. y G. Masiero, (2000). Quality incentives in a regulated market with imperfect information and switching costs: capitation in general practice. *Journal of Health Economics*, 19, pp. 1067-1088.

Klemperer, P. (1987). Markets with consumer switching costs. *Quarterly Journal of Economics*, 15, 3, 485-504.

Padilla, A.J., (1994 ). Competència en el mercat d'assegurances mèdiques, en López Casanovas, G. (dir.): *Anàlisi econòmica de la Sanitat*. Dept. Sanitat i Seg. Social. Generalitat de Catalunya, 93-113.

Salop, S., (1979). Monopolistic competition with outside goods. *Bell Journal of Economics*, 10, 141-156.

Schlesinger, H. y J.M von der Schulenburg,, (1991). Search cost, switching costs and product heterogeneity in an insurance market. *The Journal of Risk and Insurance*, 10, pp, 110-119.

Sutton, J.(1998). Technology and Market Structure. *The MIT Press*.