

NUMERUS CLAUSUS EN EL MERCADO PROFESIONAL DE MÉDICOS ESPECIALISTAS.

Tesis Maestría en Economía
Natalia Cantor Vargas
Universidad del Rosario

INTRODUCCIÓN

El esquema en que los médicos especialistas cobran sus tarifas depende de la cantidad de procedimientos realizados, por tal motivo, en este esquema las ganancias de un médico especialista están determinadas por el número total de médicos en un campo o especialidad específica, y por ende del número de estudiantes o residentes que se están formando en dicho campo. Por lo tanto, es de gran importancia determinar la manera en que se regula el número de cupos en universidades, colegios médicos y hospitales universitarios para la formación de residentes en las diferentes especialidades, concepto que se conoce como *Numerus Clausus*.

Lo anterior, se ve reflejado en la literatura económica, en donde Friedman (1963) y otros autores como Rayack (1971) argumentaban que la Asociación Médica Americana (AMA) era una de las organizaciones más fuertes con poder de mercado (monopolio), el cual se derivaba de su capacidad para limitar y controlar el número de profesionales médicos en el mercado. Este control se da por medio de restricciones en el número de admisiones de estudiantes en los colegios médicos, controles en el otorgamiento de licencias profesionales por medio de exámenes al final de la carrera profesional, limitación en la creación de nuevos programas académicos en las facultades de medicina, y establecimiento de estándares fuertes y salarios bajos para la formación de los residentes en los hospitales.

Según autores como Gaynor y Town (2011) en el campo de la economía de la salud se ha prestado poca atención a los temas de competencia en los mercados de médicos especialistas. Lo anterior se debe, entre otros factores, a la escasa disponibilidad de datos sobre el mercado en cuestión, así como a la dificultad para adecuar las particularidades de los mercados de los especialistas médicos a los modelos de organización industrial tradicionales (Veza, 2004).

De esta manera, el objetivo principal de este texto es proponer un modelo teórico sencillo derivado de la teoría de la organización industrial y de la teoría de competencia, para explicar cómo el número de cupos para la formación de especialistas en las universidades o en los hospitales universitarios es determinado por los mismos médicos especialistas, con el fin de mantener altos sus niveles de ingresos y de beneficios.

Este objetivo se pretende modelar para una especialidad específica, a partir de un modelo de competencia monopolística, en donde se analiza las decisiones de los médicos especialistas y hospitales universitarios en la determinación de los cupos de residencias en el corto plazo. Este esquema de “autorregulación” se confronta con los resultados obtenidos

por un esquema de “regulación” centralizada por un planificador gubernamental, el cual establece cupos de formación mucho más flexibles, dando paso a un mayor bienestar social.

El presente texto está organizado de la siguiente manera. En la sección 2, se presenta el marco teórico de la literatura referente al problema de la “autorregulación” y “regulación” de la profesión médica. En la sección 3, se presenta el modelo teórico de competencia para explicar los objetivos anteriormente mencionados. Y finalmente, se presentan las conclusiones y consideraciones finales del texto.

II. MARCO TEÓRICO

Una profesión es regulada o autorregulada, cuando sus miembros son los únicos oferentes del servicio profesional y son libres para determinar si admiten o no a un miembro potencial, en este sentido, los profesionales de este tipo se comportan como oferentes con poder monopólico en el servicio en cuestión, dando paso a una pérdida de bienestar en la sociedad (Shaked y Sutton, 1981). No obstante, la racionalidad de la existencia de las profesiones reguladas, descansa sobre la noción de que las prácticas regulatorias proveen un vehículo mediante el cual se informa la calidad de sus servicios a los consumidores desinformados.

Para Stephen (2004), la perspectiva de los economistas sobre la regulación de los servicios profesionales descansa principalmente en dos enfoques: el interés público, el cual se basa en el concepto de falla de mercado; y el interés privado, que corresponde a la captura de rentas que generan beneficios para los profesionales en cuestión.

Para el caso de los servicios profesionales médicos, Leland (1979) argumenta que en particular este mercado se caracteriza por poseer información asimétrica, en donde los oferentes o profesionales médicos conocen la calidad de sus servicios o productos, calidad que es desconocida por los consumidores o pacientes. Esta información asimétrica da paso a varias fallas de mercado, entre las que se encuentran la selección adversa y el riesgo moral.

En primer lugar, si no existen regulaciones en cuanto a estándares mínimos de calidad, dejando a las interacciones entre los profesionales de salud y pacientes a merced del mercado o libre competencia, el resultado que se obtendrá será aquel en donde todos los profesionales médicos proporcionan sus servicios a la misma tarifa o pago, induciendo la provisión del servicio a la más baja calidad.

Según Stephen (2004), la solución a este problema ha sido históricamente regular la entrada a los mercados profesionales a través de certificaciones, licencias y matrículas profesionales, que permitan monitorear la provisión del servicio, asegurando un mínimo estándar de calidad. Esto ha dado derechos monopólicos a aquellos profesionales con licencias y con un periodo de entrenamiento profesional. De esta manera, el cuerpo profesional disminuye el problema de selección adversa a través del establecimiento de estándares mínimos de calidad, sin embargo, estos estándares pueden ser excesivos frente al nivel de regulación deseable socialmente.

Para este caso, Arrow (1963) demuestra que la profesión médica es regulada en la mayoría de los países, ya sea por “regulación” directa del Estado, o por organizaciones o asociaciones no gubernamentales de profesionales médicos, esquema que se conoce como “autorregulación”. Estas prácticas regulatorias consisten en una combinación de requisitos como las licencias o matrículas profesionales, así como por certificados y acreditaciones de universidades y colegios médicos representados por años y requerimientos de formación educativa. Estas diferencias entre el esquema de regulación o autorregulación la analiza Nuñez (2001) desde la perspectiva del principal - agente. El autor encuentra que existen escasos incentivos para controlar la calidad en los esquemas de autorregulación. Sin embargo, la regulación pública o gubernamental puede mejorar los incentivos para monitorear la calidad y reducir algunas fallas de mercado.

Por otro lado, el riesgo moral surge cuando un paciente ha escogido el profesional médico. El paciente no está en la posición de juzgar si el servicio que le está proporcionando el profesional es necesario o el adecuado, de aquí surge el problema de demanda inducida o “supplier induced demand” (Gaynor y Town, 2011).

Shapiro (1986) analiza las licencias y matrículas profesionales como un esquema de regulación que requiere un nivel mínimo de inversión en capital humano por los profesionales. Al aumentar el nivel de entrenamiento profesional, se alivian los problemas asociados al riesgo moral al momento de proveer servicios que por su naturaleza y complejidad requieran una ejecución de alta calidad. El autor demuestra que las licencias y matrículas profesionales tienden a beneficiar a los consumidores o pacientes que valoran altamente los procesos de calidad frente a aquellos consumidores o pacientes que valoran muy poco o nada la calidad de los procedimientos.

Allard (2009) examina la provisión de servicios médicos bajo información asimétrica en un juego dinámico. Sin repetición del juego, todos los médicos proveen el esfuerzo mínimo. Sin embargo, cuando el juego se repite y hay un proceso de aprendizaje de los pacientes, la competencia permite disciplinar a los médicos, llevando incluso a que provean el nivel óptimo de esfuerzo en sus diagnósticos y procedimientos.

No obstante, la regulación o autorregulación por medio de licencias y matrículas profesionales da paso a otro tipo de fallas de mercado entre las que se encuentran: (i) restricciones en publicidad y otros medios para impulsar la competencia; (ii) restricciones en la competencia en el establecimiento de tarifas o pagos; (iii) restricciones en las formas organizacionales del sector; y (iv) restricciones a la entrada de nuevos profesionales al mercado. (Paterson, Fink y Ogus 2003).

Frente a este último punto, Kleiner (2006) argumenta que si bien la regulación o autorregulación puede asegurar cierto nivel de calidad en las intervenciones médicas, también puede generar un incremento en las restricciones de entrada de nuevos profesionales, traduciéndose en una caída en la cantidad de intervenciones médicas, y por ende, un aumento en los precios de dichas intervenciones, que representan los salarios o ingresos de los profesionales médicos.

Una de las restricciones de entrada más utilizadas se conoce como *Numerus Clausus*, que corresponde a un método para limitar el número de estudiantes que son aceptados en las universidades y escuelas. Este método es utilizado ampliamente en Europa, y en particular en países como Francia y Bélgica para el mercado de servicios médicos, como lo muestran autores como Dormont y Samson (2007) y Marchand y Pestieau (2003) respectivamente.

De esta manera, el mercado de profesionales médicos da la apariencia de ser un mercado con poder monopólico, en donde se restringe la entrada de nuevos participantes para capturar rentas.

Frente a los temas de competencia en los mercados de servicios médicos, Vezza (2004) examina la naturaleza potencialmente anticompetitiva de las prácticas de las organizaciones de profesionales médicos a través de modelos teóricos de diferenciación vertical, así como por medio de aplicaciones empíricas, en particular a través de un modelo Logit Mixto para evaluar la conducta del desempeño médico en Argentina, hallando evidencia de un acuerdo en precios.

Nicholson y Propper (2012) hacen una selección de la literatura de varios estudios empíricos que analizan la relación de la regulación de las profesiones médicas y las tasas de retorno del entrenamiento médico y de la especialización profesional. En general, los estudios demuestran que las persistentes altas tasas de retorno dan evidencia de la existencia de barreras de entrada, siendo además el principal determinante de los graduados de medicina para decidir continuar su formación profesional con una especialización.

Por otro lado, Gaynor y Town (2011) presenta una amplia revisión de literatura empírica sobre el tema de competencia en salud, entre los que se encuentran los siguientes estudios:

- Dulleck y Kerschbamer (2009), así como Schaumans y Verboven (2008), analizan el caso donde existe un mercado con expertos (médicos) y no expertos (farmacéuticos). Los expertos pueden diagnosticar y tratar problemas, mientras que los no expertos solo pueden ofrecer el tratamiento sin realizar un diagnóstico. Los autores muestran que en un ambiente competitivo, los expertos se abstienen de realizar un diagnóstico para prevenir que los consumidores obtengan un menor precio por tratamiento de los no expertos. En este contexto, la competencia entre agentes no aumenta el bienestar social¹.
- Gunning y Sickles (2007) estiman un modelo estructural de conducta en precios en las prácticas de los médicos.

Ellos emplean el marco teórico desarrollado por Bresnahan (1989) para estimar el parámetro de conducta θ el cual brinda información sobre el grado de competencia en el mercado en la siguiente ecuación de precios

$$p_j = \frac{\delta c}{\delta q_j} - q_j \left[\frac{\delta q_j}{\delta p_j} \right]^{-1} \theta. \text{ Un valor de } \theta \text{ cercano a cero evidencia competencia perfecta.}$$

¹ Gaynor y Town (2011), páginas 611 y 614.

Los autores utilizan datos del año 1998 del American Medical Association Socioeconomic Monitoring Survey (AMASMS) para estimar el modelo llegando a un resultado de -1.34 sobre el parámetro de conducta. Se rechaza la hipótesis de competencia perfecta en el mercado de servicios médicos².

- Wong (1996) utiliza el estadístico desarrollado por Panzar y Rose (1987) para analizar la estructura de mercado de los médicos generales y de los médicos especialistas.

El estadístico utilizado es:

$$\phi^* \equiv \sum_i \frac{w_i}{R^*} \left(\frac{\delta R^*}{\delta w_i} \right)$$

Donde w representa el precio del factor i y R es la función de ingresos o utilidades de la firma. El estadístico ϕ^* es la elasticidad del ingreso de equilibrio de la firma respecto a los precios de los factores. Si el mercado es perfectamente competitivo, el estadístico debe ser igual a 1. Si el precio del factor aumenta, entonces los costos de largo plazo se incrementan pero las cantidades producidas permanecen constantes, es decir, el precio de los factores se incrementan en 1% pero las cantidades no cambian. De este análisis se desprende que en competencia monopolística el estadístico debe ser menor o igual a uno. El autor con datos de 1991 del AMASMS estima el estadístico, el cual da como resultado 0.83 para medicina general, 0.85 para cirugía y 0.94 para medicina interna. El resultado es consistente con competencia monopolística³.

En línea con este último resultado, Bardey (2014) explica que la configuración del mercado de las especializaciones médicas se puede explicar a través de los modelos de competencia monopolística, los cuales se centran en la existencia de una cantidad significativa de médicos especialistas, que poseen cierto poder de mercado debido a la diferenciación de su producto o servicio.

Esta diferenciación puede estar dada por varios factores, entre los que se encuentran limitaciones geográficas y presencia de costos para los pacientes al cambiar de médico especialista (Newhouse et al., 1982, Isabel y Paula, 2010, y Rosenthal et al., 2005); la obligación de los médicos de pertenecer a una red de aseguradoras (Shapiro, 1986); y disparidades en los precios de los servicios médicos debido a diferencias de calidad, explicadas por las variaciones en el capital humano (formación), por la experiencia en la práctica, y los cambios experimentados en las políticas de *Numerus Clausus* o de determinación de cupos en las residencias médicas (Dormont y Samson, 2007).

En la determinación de las políticas de *Numerus Clausus*, el Estado puede intervenir directa o indirectamente a través de los profesionales, las universidades o colegios médicos para la determinación de los cupos disponibles para cada especialidad en cada momento del

² Gaynor y Town (2011), páginas 615 y 616.

³ Gaynor y Town (2011), páginas 616 y 617.

tiempo. Como resultado, las especialidades médicas se comparten como un cártel en donde se escoge el precio que maximiza el ingreso de un especialista representativo, tal como lo muestra el modelo desarrollado por Margolis (1983). Por otro lado, Kessel (1958) y Newhouse (1970) muestran evidencia empírica del comportamiento discriminador de precios de los profesionales médicos.

Los anteriores comportamientos presentados en el mercado de servicios médicos, y en particular en el mercado de médicos especialistas, están siendo observados y estudiados por las autoridades de competencia de diferentes países⁴.

En este sentido, en Colombia el último estudio de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC, 2013) identificó el marco regulatorio que explica la existencia de cupos limitados en las especialidades médicas. En la Tabla 1 se presentan algunas leyes y decretos más representativos en la determinación de cupos en residencia médicas, y que pueden explicar en alguna medida el comportamiento monopólico de este mercado.

Tabla 1. Marco Regulatorio.

Ley 100 de 1993	Artículo 247. “(...) <i>Los cupos de matrícula que fijen las instituciones de educación superior en los programas académicos de pregrado y posgrado en el área de salud, estarán determinados por la capacidad que tengan las instituciones que prestan los servicios de salud (...)</i> ”.
Decreto 190 de 1996	Artículo 8. “(...) <i>Las instituciones que presten servicios de salud y las instituciones educativas definirán los parámetros para establecer el número de estudiantes que en cumplimiento de la relación docente asistencial se incorporen a los diferentes programas educativos</i> ”.
Decreto 2006 de 2008	Este decreto creó la Comisión Intersectorial del Talento Humano en Salud (CITHS) encargada de expedir el número máximo de cupos para cada programa educativo en salud. Esta comisión está integrado por profesionales de la salud, representantes del Ministerio de Educación y representantes del Ministerio de Salud y Protección Social.
Decreto 2376 de 2010	“(...) <i>Cada institución que actúa como escenario de práctica definirá su número máximo de cupos, siguiendo los criterios que para el fin establezca la Comisión Intersectorial de Talento Humano en Salud</i> ”.

Fuente: SIC, 2013.

⁴ Ver en Veza (2004) los estudios de las autoridades de competencia de diferentes países acerca de los comportamientos colusivos de los cuerpos profesionales de servicios de salud (OFT, 2001; OECD, 2000, 2001 y 2002; CNDC, 2002 y 2003).

Es así como, las leyes y actos administrativos expedidos por los organismos profesionales con competencias en el área de la salud y educación (ej.: Ministerio de Educación Nacional, y el Ministerio de Salud y Protección Social) establecen que *“son las instituciones que prestan los servicios de salud y las instituciones educativas las que definen los parámetros para establecer el número de estudiantes que podrán ingresar a los distintos programas educativos”*⁵. En este sentido, la capacidad en número de cupos en cada programa educativo en salud, está altamente regulada por los propios miembros de dicho mercado.

Lo anterior, refleja que en el análisis económico de este mercado se llegan a conclusiones ambiguas sobre el bienestar del consumidor, ya que por un lado, la regulación o autorregulación asegura la calidad del servicio médico y disminuye en cierta medida la asimetría de información, favoreciendo el bienestar del consumidor, pero el poder de monopolio que se genera da como resultado un incremento de los precios que pagan los consumidores por las intervenciones médicas, disminuyendo el bienestar o excedente del consumidor.

Por otro lado, de la revisión de literatura, se puede concluir que los mercados de servicios médicos profesionales poseen las siguientes características básicas: *“(i) la prestación del servicio profesional es posible luego de haber asumido cuantiosas inversiones en capital humano; (ii) el aspecto en común de los modelos reside en las predicciones de que existe una tendencia de los organismos autorregulados a realizar capturas de renta; (iii) los servicios ofrecidos por distintos profesionales de una misma especialidad pueden ser percibidos por los consumidores como “diferentes” según su calidad; y por tal motivo, (iv) la matrícula o licencia profesional es el único mecanismo proveedor de información, disminuyendo el problema de agente – principal entre pacientes y profesionales médicos”* (Veza, 2004).

A continuación se presenta la caracterización del modelo teórico que se propone trabajar de acuerdo al objetivo planteado en la introducción del presente texto.

III. CARACTERIZACIÓN DEL MODELO TEÓRICO PROPUESTO

En esta sección, se plantea un modelo teórico de competencia monopolística, para explicar cómo el número de cupos para la formación de especialistas en las universidades o en los hospitales universitarios es determinado por los mismos médicos especialistas, con el fin de mantener altos sus niveles de ingresos y de beneficios.

Este modelo se presenta para una especialidad en general, en donde se analiza las decisiones de los médicos especialistas y hospitales universitarios en la determinación de los cupos de residencias en el corto plazo, teniendo como restricciones principales la generación de rentas y beneficios positivos, así como una capacidad instalada fija en los hospitales universitarios.

El modelo está estructurado en tres etapas que son las siguientes:

⁵ SIC (2013) página 12.

Etapa 1: Los hospitales universitarios establecen los cupos o el número de residentes que aceptan en los programas de especialización, denominado como m_i , de acuerdo a su capacidad instalada (\bar{k}), lo cual constituye una barrera de entrada para los graduados de medicina que quieren aplicar a una especialización en particular.

Etapa 2: Los médicos especialistas docentes que trabajan en los hospitales universitarios compiten entre sí vía precios. Existen $i \in [0, n]$ médicos especialistas que ofrecen una cantidad x_i de servicios médicos especializados los cuales presentan cierto grado de diferenciación.

Para la producción de estos servicios, los médicos especialistas utilizan como insumo o factor de producción el trabajo de los m residentes o estudiantes de la especialización respectiva, a quienes les pagan un salario (w) mientras prestan sus servicios en la residencia.

En esta etapa se tiene el supuesto que cada médico especialista docente tiene como máximo un estudiante o residente a su cargo, lo que quiere decir que $n \geq m$ asegurando de esta manera el reemplazo poblacional de los especialistas.

Etapa 3: Los graduados en medicina observan el salario que pagan en las residencias (w), y deciden si aplican o no a la residencia de la especialidad en particular.

El modelo se desarrolla por inducción hacia atrás.

ETAPA 3 – DECISIÓN DEL ESTUDIANTE GRADUADO EN MEDICINA

El graduado de medicina decide si aplica o no al programa de especialización, siempre y cuando se cumpla su restricción de participación. Dicha restricción establece que el graduado solo aplica a la residencia o la especialidad si el beneficio obtenido de corto plazo de ser residente es positivo o nulo, $\pi_{RE} \geq 0$, es decir no está sujeto o pérdidas o beneficios negativos mientras estudia la especialidad.

El beneficio de estudiar la especialidad o de ser residente está dado por

$$(1) \pi_{RE} = w_i x_i - F$$

Donde w_i es el salario que recibe el estudiante de medicina por los servicios prestados en la residencia al médico especialista i ; x_i es la cantidad de procedimientos médicos que realiza el estudiante en la residencia junto al médico especialista i ; y F son los costos fijos o hundidos a los que está sujeto el residente al estudiar la especialidad, por ejemplo los costos de matrícula, lo que corresponde a una barrera de entrada, así como las largas jornadas de entrenamiento (Margolis, 1983).

$$(2) \pi_{RE} \geq 0$$

$$(3) \pi_{RE} = 0 \rightarrow w_i = \frac{F}{x_i}$$

Finalmente, dada la ecuación (2) de restricción de participación, se debe cumplir que el salario mínimo que acepta el graduado en medicina para aplicar a la especialización y ser residente debe ser aquel que le permita cubrir los costos fijos medios de estudiar la especialidad, tal como se muestra en la ecuación (3).

ETAPA 2 – COMPETENCIA EN PRECIOS DE LOS MÉDICOS ESPECIALISTAS

Los médicos especialistas, que actúan como docentes en los hospitales universitarios, compiten entre sí vía precios. Aunque los médicos pertenecen a una misma especialidad, sus servicios tienen cierto grado de diferenciación lo que les permite tener un mark-up en sus precios, los cuales son superiores a los costos marginales.

Según Bardey (2014), el poder de mercado que presenta cada médico especialista se debe principalmente a tres razones: i) los servicios de los médicos de una misma especialidad son sustitutos pero no perfectos, ya que existe diferencia en la valoración que los pacientes hacen de los servicios de cada médico; ii) existen costos para los pacientes al cambiar de un médico especialista a otro (costos de cambio) al no poder evaluar perfectamente la calidad de los servicios que recibe de cada médico; y finalmente, iii) cada médico tiene poder de mercado sobre cierto número de procedimientos.

El último punto puede hacer referencia por ejemplo a los servicios que prestan los especialistas en cirugía plástica y reconstructiva, ya que cada médico se ofrece cierto tipo de procedimiento a diferencia de sus competidores, es decir, algunos médicos se dedicarán a las cirugías faciales, otros médicos a las cirugías corporales, y otros a ofrecer procedimientos no quirúrgicos, etc.

Los anteriores puntos i) y ii), demuestran que existe una diferenciación horizontal entre los servicios que proveen los médicos de una misma especialidad, por lo tanto el comportamiento de los médicos especialistas puede caracterizarse por medio de modelos de competencia monopolística, en donde en el corto plazo los médicos pueden tener cierto poder de mercado en sus servicios generando rentas o beneficios positivos, al enfrentar la demanda de los pacientes o consumidores por procedimientos especializados.

Para esto, se adopta el análisis planteado inicialmente por Dixit y Stiglitz (1977) y por Allanson y Montagna (1999), para modelar en primer término la demanda de servicios médicos especializados por parte de un consumidor o paciente representativos, y por último modelar la competencia entre los diferentes médicos especialistas productores de los servicios diferenciados.

Pacientes

La utilidad del paciente está dada por una función de utilidad tipo Cobb - Douglas:

$$(4) U = x_0^\rho X^{1-\rho}$$

Donde:

- x_o , es un bien numerario;
- X , es un vector o índice de servicios médicos especializados. Estos servicios son diferenciados entre sí, existiendo x_n servicios médicos. Por lo anterior, X es igual a $X = \sum_i^n x_i = x_1, x_2, \dots, x_n$, donde x_i es el servicio prestado por el médico especialista i ;
- $\rho > 0$, es la proporción de ingreso que destina el paciente o consumidor por cada bien o servicios, representando de esta manera las preferencias del paciente.

El problema de maximización de utilidad del paciente está dado en dos etapas:

i) *Etapa inicial: el paciente asigna óptimamente su ingreso I (el cual es determinado exógenamente) entre consumo del bien numerario x_o y consumo de los servicios de los médicos especialistas $X = \sum_i^n x_i$.*

$$\text{Max } U(x_o, X) \text{ sujeto a } x_o + \sum_{i=0}^n p_i x_i$$

Donde el precio del bien numerario se normaliza a 1, y siendo p_i el precio del servicio x_i de cada médico especialista.

$$L = x_o^\rho X^{1-\rho} - \lambda \left[x_o - \sum_{i=0}^n p_i x_i - I \right]$$

Las C.P.O son las siguientes:

$$\frac{\delta L}{\delta x_o} = \rho x_o^{\rho-1} X^{1-\rho} - \lambda = 0$$

$$\frac{\delta L}{\delta X} = (1 - \rho) x_o^\rho X^{-\rho} - \lambda P = 0$$

$$\frac{\delta L}{\delta \lambda} = x_o + p_i x_i - I = 0$$

De las anteriores condiciones de primer orden se encuentra el gasto óptimo del paciente representativo en consumo del bien numerario y consumo de la totalidad de servicios de los médicos especialistas, como se puede observar en las ecuaciones (5) y (6) respectivamente.

$$(5) x_o = I\rho$$

$$(6) PX = (1 - \rho)I; \text{ siendo } P = \sum_{i=0}^n p_i$$

ii) *Etapa final: dado el gasto, el paciente elige las cantidades óptimas de servicios x_i que consume de cada médico especialista.*

La utilidad del paciente por el consumo de los servicios de los médicos especialistas está representada por una función de utilidad de elasticidad de sustitución constante, función de utilidad tipo CES, la cual permite contrastar el grado o elasticidad de sustitución entre los diferentes servicios.

Dicha función de utilidad se caracteriza por la forma $U = X = \left[\sum_{i=0}^n x_i^{\alpha-1/\alpha} \right]^{\alpha/\alpha-1}$, en donde el parámetro α es la elasticidad de sustitución entre los servicios x_i de los médicos especialistas⁶; y n es la cantidad total de médicos especialistas, que corresponde al total de variedades de servicios prestados por los médicos especialistas.

$$\text{Max } U = X = \left[\sum_{i=0}^n x_i^{\alpha-1/\alpha} \right]^{\alpha/\alpha-1} \quad \text{sujeto a } \sum_{i=0}^n p_i x_i = (1 - \rho)I$$

Las C.P.O son las siguientes:

$$\frac{\delta L}{\delta x_i} = \left[\sum_{i=0}^n x_i^{\alpha-1/\alpha} \right]^{1/\alpha-1} x_i^{-1/\alpha} - \lambda p_i = 0$$

$$\frac{\delta L}{\delta \lambda} = \sum_{i=0}^n p_i x_i - (1 - \rho)I = 0$$

Resolviendo las condiciones de primer orden, se encuentra que la demanda óptima de cada servicio de los médicos especialistas x_i depende positivamente del gasto óptimo en dichos servicios $(1 - \rho)I$ y de los precios de los demás servicios P , y depende negativamente del propio precio p_i del servicio que demanda, tal como lo muestra la ecuación (7).

$$(7) \quad x_i = \frac{(1-\rho)I}{P} \left(\frac{P}{p_i} \right)^\alpha$$

A continuación se analiza el problema de maximización de cada médico especialista.

Médicos Especialistas

⁶ Si el parámetro α tiende a infinito, $\alpha \rightarrow \infty$, se deduce que los servicios de los especialistas son sustitutos perfectos. Si el parámetro α tiende a cero, $\alpha \rightarrow 0$, se deduce que los servicios de los especialistas son complementarios perfectos. Por lo anterior, es necesario que dicho parámetro esté definido en el intervalo $0 < \alpha < 1$ para que corresponda con la intuición de que los servicios de los médicos de una misma especialidad son sustitutos no perfectos.

En el corto plazo, el número total de médicos especialistas n está predeterminado exógenamente. Cada médico especialista $i \in [0, n]$ produce un servicio diferenciado, utilizando como factor de producción el trabajo de los m_i residentes en la especialidad.

Las funciones de costos totales (C_i), de producción de servicios (x_i) y de beneficios (π_{ES}) del médico especialista representativo i están definidas por las ecuaciones (8), (9) y (10) respectivamente:

$$(8) C_i = F_0 + F_1 m_i + w_i l_i$$

$$(9) x_i = \theta_i \sum_{l=0}^{m_i} l_i \rightarrow (9') l_i = \frac{x_i}{\theta_i m_i}$$

$$(10) \pi_{ES} = p_i x_i - F_0 - F_1 m_i - w_i l_i$$

Donde:

- F_0 , son los costos fijos en los que incurre el médico especialista al proveer su servicio (e.j: costos administrativos o de esfuerzo en el trabajo);
- F_1 , corresponde a los costos fijos de “entrenar” o “enseñar” al residente m_i a cargo;
- w_i , es el salario que le paga el médico especialista a su residente;
- θ_i , es el parámetro exógeno de productividad del médico especialista, el cual puede estar explicado por los años de experiencia y de formación de actualización del médico;
- l_i , es la cantidad de trabajo del residente para producir el servicio del médico especialistas.

Reemplazando las ecuaciones (7) y (9') en la ecuación (10) se encuentra que los beneficios se pueden expresar en términos del precio del servicio, haciendo posible la competencia a la Bertrand o vía precios entre los médicos especialistas. Teniendo en cuenta lo anterior, el problema de maximización del médico especialista representativo es

$$\text{Max}_{p_i} \pi_{ES} = p_i \frac{(1-\rho)I}{P} \left(\frac{P}{p_i}\right)^\alpha - F_0 - F_1 m_i - \frac{w_i}{\theta_i m_i} \frac{(1-\rho)I}{P} \left(\frac{P}{p_i}\right)^\alpha$$

Dada la condición de primer orden, $\frac{\delta \pi_{ES}}{\delta p_i} = 0$, se obtiene el precio óptimo que fija cada médico especialista por sus servicios:

$$(11) p_i = \frac{\alpha}{\alpha-1} \frac{w_i}{\theta_i} \frac{1}{m_i}$$

De la ecuación (11) se derivan dos puntos importantes. El primero, es que el médico especialista representativo puede establecer un precio por sus servicios superior a su costo marginal, en donde el mark-up está dado por $\frac{\alpha}{\alpha-1}$ que representa el grado de sustitución de sus servicios frente a los ofrecidos por sus competidores.

El segundo punto importante es que el precio del servicio del médico especialista representativo depende negativamente del número de residentes a su cargo (m_i) constituyendo “el efecto predatorio” o “efecto de canibalización”⁷ que supone formar o entrenar residentes. Esto quiere decir que al establecer su precio, cada médico especialista internaliza el hecho de que los (m_i) residentes serán futuros médicos especialistas que suponen una nueva competencia para el actual médico especialista representativo.

ETAPA 1 – DECISIÓN DE APERTURA DE CUPOS PARA RESIDENCIAS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO

En el corto plazo la capacidad instalada del hospital, por ejemplo el número de camas, el número de salas de cirugía, los metros cuadrados de área construida, etc., se encuentra fija y es representada por (\bar{k}). Dada esta restricción de capacidad, el hospital universitario decide el número de cupos disponibles de residencias para maximizar sus beneficios (π_H).

Para modelar el problema de maximización de beneficios del hospital universitario, se tienen los siguientes supuestos:

- El hospital universitario produce servicios médicos en un área de especialización en particular. La función de producción del hospital Q_H está representada por una función tipo CES en la ecuación (12), mostrando las diferencias en los servicios x_i de los n médicos especialistas.

$$(12) Q_H = \bar{k}^{(1-\alpha)} \left[\sum_{i=0}^n x_i^\alpha \right]^{1/\alpha}$$

- Se normaliza a uno el precio que cobra el hospital por sus servicios (Q_H), así como el costo de la capacidad instalada (\bar{k}).
- El hospital le paga a cada médico especialista docente el precio de sus servicios (p_i).
- Los beneficios del hospital universitario están dados por

$$(13) \pi_H = Q_H - \bar{k} - \sum_{i=0}^n p_i x_i$$

- Cada médico especialista docente tiene como máximo un residente a su cargo, por lo que se tiene que $n_i = m_i$.
- Y, finalmente se supone que todos los i médicos especialistas producen las mismas cantidades de servicios, por lo que $x_i = x_{j \neq i} = X$.

⁷ Concepto utilizado por Allanson y Montagna (1999) para referirse al efecto adverso que tiene sobre los precios de los productos de una firma, el incremento de la producción de variedades de productos dentro de la misma firma.

De acuerdo a estos supuestos, el problema del hospital universitario es escoger el número óptimo de cupos para residencia en la especialidad (m_i) para de esta manera maximizar su beneficio y el beneficio de los médicos especialistas docentes:

$$Max_{m_i} \pi_H = \bar{k}^{(1-\alpha)} \left[\sum_{i=0}^{m_i} x_i^\alpha \right]^{1/\alpha} - \bar{k} - \sum_{i=0}^{m_i} p_i x_i$$

Si se calcula la producción total o agregada del hospital, y se multiplica por 1 la demanda óptima de los pacientes por servicios médicos especializados, representada por la ecuación (7), se obtiene respectivamente lo siguiente:

$$(14) Q_H = \bar{k}^{(1-\alpha)} \left[\sum_{i=0}^{m_i} x_i^\alpha \right]^{1/\alpha} = \bar{k}^{(1-\alpha)} X m_i^{1/\alpha}$$

Y para el caso de la demanda óptima del paciente:

$$x_i = \frac{(1-\rho)I}{P} \left(\frac{P}{p_i} \right)^\alpha$$

$$x_i = \frac{(1-\rho)I}{P} \left(\frac{P}{p_i} \right)^\alpha \frac{p_i}{p_i} = \frac{(1-\rho)I}{p_i} \left(\frac{p_i}{P} \right)^{1-\alpha}$$

$$(15) X = x_i = \frac{(1-\rho)I}{p_i} s_i$$

Donde $s_i = \left(\frac{p_i}{P} \right)^{1-\alpha}$ corresponde al segmento del mercado de servicios médicos especializados que cubre el médico especialista i .

Reemplazando las ecuaciones (11), (14) y (15) en la función de beneficios π_H , se tiene que el problema de maximización del hospital universitario se puede expresar de la siguiente manera:

$$Max_{m_i} \pi_H = \bar{k}^{(1-\alpha)} \frac{(1-\rho)I s_i (\alpha-1) \theta_i}{\alpha w_i} m_i^{\alpha+1/\alpha} - \bar{k} - m_i (1-\rho) I s_i$$

C.P.O

$$\frac{\delta \pi_H}{\delta m_i} = 0 \leftrightarrow \frac{(\alpha-1)(\alpha+1)\theta_i}{\alpha^2 w_i} m_i^{1/\alpha} = \frac{1}{\bar{k}^{(1-\alpha)}}$$

$$(16) m_i = \left[\frac{\alpha^2 w_i}{(\alpha - 1)(\alpha + 1)\theta_i \bar{k}^{(1-\alpha)}} \right]^\alpha = \widehat{m}_i$$

La ecuación (16) se concluye que \widehat{m}_i es el umbral o cupos máximos que puede abrir el hospital universitario para asegurar beneficios positivos o rentas, tanto para el hospital como para los médicos especialistas docentes que manejan o administran el hospital.

De esta manera, el número óptimo de cupos que abre el hospital para residencias en la especialidad, es decir el número óptimo de residentes o estudiantes de especialización m_i^* que acepta, debe cumplir con la siguiente condición:

$$m_i^* \leq \widehat{m}_i$$

SISTEMA DE ECUACIONES

De los problemas de maximización del estudiante de medicina que aplica a la residencia, del médico especialista y del hospital universitario representativos se obtiene el siguiente sistema de ecuaciones:

$$(17) w_i = \frac{F}{x_i}, \text{ dado el supuesto simplificador de que los costos fijos } F \text{ y } F_1 \text{ son iguales;}$$

$$(18) x_i = \frac{(1-\rho)I}{p_i} S_i;$$

$$(19) p_i = \frac{\alpha}{\alpha-1} \frac{w_i}{\theta_i} \frac{1}{m_i};$$

$$(20) m_i = \left[\frac{\alpha^2 w_i}{(\alpha-1)(\alpha+1)\theta_i \bar{k}^{(1-\alpha)}} \right]^\alpha;$$

$$\text{Multiplicando la ecuación (20) por 1 se obtiene (20')} \quad m_i = \left[\frac{\alpha^2}{(\alpha-1)(\alpha+1)\theta_i \bar{k}^{(1-\alpha)}} \right]^\alpha w_i^\alpha.$$

Reemplazando las ecuaciones (18), (19) y (20') en la ecuación (17) se obtiene:

$$w_i = \frac{F p_i}{(1-\rho)I S_i}$$

$$w_i = \frac{F}{(1-\rho)I S_i} \frac{\alpha}{\alpha-1} \frac{w_i}{\theta_i} m_i^{-1}$$

$$(21) w_i^* = \left[\frac{F(\alpha+1)^\alpha}{(1-\rho)I S_i \alpha^{(2\alpha-1)}} \right] \left[\frac{\bar{k}^\alpha}{\theta_i(\alpha-1)} \right]^{(1-\alpha)}$$

La ecuación (21) representa el salario óptimo que incentiva al estudiante graduado de medicina a aplicar a la residencia de la especialidad médica en particular.

Reemplazando la ecuación (21) en (20) se encuentra el nivel óptimo de cupos de residencias, o número de estudiantes de la especialización, que acepta el hospital universitario para maximizar sus beneficios y de los médicos especialistas docentes:

$$(22) m_i^* = \left[\frac{F(\alpha + 1)}{(1 - \rho)I S_i \alpha} \right]^\alpha \bar{k}^\alpha \leq \widehat{m}_i$$

Reemplazando las ecuaciones (21) y (22) en la ecuación (19), y posteriormente en la ecuación (18), se obtiene el precio óptimo que establece cada médico especialista por sus servicios (p_i^*) y la cantidad óptima de servicios que produce cada médico especialista (x_i^*):

$$(23) p_i^* = \frac{[\theta_i(\alpha - 1)]^\alpha}{\alpha F^{\alpha-1}} \frac{1}{\bar{k}^{\alpha^2}}$$

$$(24) x_i^* = \frac{(1 - \rho)I S_i \alpha \bar{k}^{\alpha^2}}{[\theta_i(\alpha - 1)]^\alpha F^{(1-\alpha)}}$$

Finalmente, al reemplazar los valores óptimos ($w_i^*, m_i^*, p_i^*, x_i^*$) en las ecuaciones (1) y (10) se obtienen los beneficios máximos de corto plazo de los residentes (π_{RE}^*), y médicos especialistas (π_{ES}^*):

$$(25) \pi_{RE}^* = \frac{\alpha^{2(1-\alpha)} [F \bar{k} (\alpha + 1)]^\alpha}{\theta_i(\alpha - 1)} - F = \frac{\alpha^{(2-\alpha)} m_i [(1 - \rho)I S_i]^\alpha}{\theta_i(\alpha - 1)} - F$$

$$(26) \pi_{ES}^* = (1 - \rho)I S_i - F m_i - \left[\frac{(1 - \rho)I S_i \alpha}{\alpha^2} \right]^\alpha \frac{\alpha}{\theta_i(\alpha - 1)}$$

$$= (1 - \rho)I S_i - F^{\alpha+1} \left[\frac{(\alpha + 1) \bar{k}}{(1 - \rho)I S_i \alpha} \right]^\alpha - \left[\frac{(1 - \rho)I S_i \alpha}{\alpha^2} \right]^\alpha \frac{\alpha}{\theta_i(\alpha - 1)}$$

ESTÁTICA COMPARATIVA

Proposición 1. *Un incremento en la capacidad instalada de los hospitales universitarios aumenta los salarios de los residentes, los cupos de residencias en los hospitales (número de estudiantes aceptados en la especialización) y los beneficios de los estudiantes graduados de medicina que aplican a la especialidad. Por otro lado, un incremento en la capacidad instalada de los hospitales universitarios da como resultado una disminución tanto en el precio de los servicios de los médicos especialistas, como en sus beneficios.*

$$\frac{\delta w_i}{\delta \bar{k}} > 0 \quad \frac{\delta m_i}{\delta \bar{k}} > 0 \quad \frac{\delta \pi_{RE}}{\delta \bar{k}} > 0 \quad \frac{\delta x_i}{\delta \bar{k}} > 0 \quad \frac{\delta p_i}{\delta \bar{k}} < 0 \quad \frac{\delta \pi_{ES}}{\delta \bar{k}} < 0$$

Al ser la capacidad instalada del hospital universitario la principal restricción de entrada a las especialidades médicas, el incremento en dicha capacidad permite que se abran más

cupos en las residencias de las especializaciones (m_i), lo que aumenta la demanda de residentes llevando al alza el salario (w_i) que se le paga a cada estudiante por desempeñarse como residente en una especialidad, y por ende sus beneficios (π_{RE}).

Por otro lado, el aumento en la capacidad instalada de los hospitales permite a cada médico especialista producir más servicios especializados (x_i), no obstante, el incremento en el número de residentes (m_i) que se da como resultado de una aumento en (\bar{k}) provoca una disminución tanto en los precios de los servicios de los médicos especialistas (p_i) como en sus beneficios (π_{ES}).

Lo anterior se debe al “efecto predatorio” que supone formar o entrenar residentes. Esto quiere decir que al establecer su precio, cada médico especialista internaliza el hecho de que los (m_i) residentes serán futuros médicos especialistas que suponen una nueva competencia para el actual médico especialista representativo.

También se demuestra que al disminuir el beneficio de los médicos especialistas, el efecto predatorio en precios es más fuerte que el aumento en la producción de los servicios de los médicos especialistas como consecuencia del aumento de la capacidad instalada de los hospitales.

Proposición 2. *Dada la proposición 1, se demuestra que un incremento en los cupos de residencias o en el número de estudiantes en las especializaciones, da como resultado un aumento en los beneficios de los residentes (debido al aumento en el salario) y una disminución en el beneficio de los médicos especialistas (debido al efecto predatorio).*

$$\frac{\delta\pi_{RE}}{\delta m_i} > 0 \quad \frac{\delta\pi_{ES}}{\delta m_i} < 0$$

Proposición 3 *Un incremento en la elasticidad de sustitución de los servicios de medicina especializada, da como resultado una disminución de los beneficios de los médicos especialistas.*

$$\frac{\delta\pi_{ES}}{\delta\alpha} < 0$$

A medida que aumenta el parámetro de elasticidad de sustitución ($\alpha \rightarrow \infty$) los servicios que proveen los médicos especialistas pierden su grado de diferenciación, convirtiéndose en sustitos perfectos. Dando como resultado una disminución en los beneficios de los médicos especialistas al igualarse el precio de sus servicios al costo marginal.

Proposición 4. *Los precios de los servicios de un médico especialistas i dependen de la elasticidad de sustitución de sus servicios frente a los de sus competidores, así como a su nivel de productividad. De esta manera, si la productividad θ_i se define como el número de horas que gasta el médico especialista i en la producción de su servicio, un incremento en θ_i da como resultado un aumento (disminución) de los precios (cantidades) de los servicios producidos por el médico especialistas i .*

$$\frac{\delta p_i}{\delta \theta_i} > 0 \quad \frac{\delta x_i}{\delta \theta_i} < 0$$

ÓPTIMO SOCIAL

Finalmente, se analiza el modelo propuesto de competencia monopolística para el caso del óptimo social. En este caso, un planificador central regula el mercado de especialistas médicos de tal manera que los beneficios de los médicos especialistas y de los residentes sean nulos.

$$\pi_{RE} = 0 \rightarrow \frac{\alpha^{2(1-\alpha)} F^\alpha \bar{k}^\alpha (\alpha + 1)^\alpha}{\theta(\alpha - 1)} = F$$

$$(27) \quad k^{OS} = \left[\frac{F^{(1-\alpha)} \theta (\alpha - 1)}{(\alpha + 1)^\alpha \alpha^{2(1-\alpha)}} \right]^{1/\alpha}$$

Dada la anterior condición de beneficios nulos para los residentes, se encuentra el nivel óptimo o deseable socialmente de capacidad instalada en los hospitales universitarios (ver ecuación 27), flexibilizando la restricción de capacidad inicialmente planteado. Esto permite aumentar el número de residentes que es capaz de aceptar el hospital universitario para formarlos como nuevos especialistas.

Por otro lado, de la condición de beneficios nulos para los médicos especialistas, y teniendo en cuenta la flexibilización en la capacidad instalada del hospital universitario, se obtiene el número óptimo o socialmente deseable de residente en la especialidad médica en particular, tal como lo muestra la ecuación (28).

$$\pi_{ES} = 0 \rightarrow p_i x_i - F m_i - \frac{x_i w_i}{\theta m_i} = 0$$

Reemplazando (18) y (19) se llega a:

$$x_i \left[p_i - \frac{w_i}{\theta m_i} \right] = F m_i$$

$$(28) \quad m_i^{OS} = \frac{(1 - \rho) I S_i}{\alpha F}$$

Bajo el supuesto que $(1 - \rho) I S_i \geq F$, lo que asegura que los médicos especialistas participen, se concluye que $m_i^* \leq m_i^{OS}$.

Teniendo en cuenta estos resultados, y reemplazándolos en el sistema de las ecuaciones (17) a (20) se obtienen las siguientes relaciones:

$$\bar{k} < k^{OS}$$

$$p^* > p^{OS}$$

$$\begin{aligned}x^* &< x^{OS} \\ m_i^* &\leq m_i^{OS}\end{aligned}$$

Los resultados de la regulación por medio de un planificador central, los cuales se toman como socialmente óptimos (OS) son mejores en términos de bienestar frente a los resultados de autorregulación presentados en el punto anterior. De esta manera, se encuentra que por medio de una regulación central la capacidad instalada del hospital universitario es mayor, lo que permite formar a más médicos residentes, dando como resultado un aumento de los procedimientos realizados por los médicos en la especialidad en particular (aumento de cobertura), y por lo tanto una subsecuente disminución de los precios que tienen que pagar los pacientes por dichos procedimientos.

CONCLUSIONES

A partir de algunos resultados empíricos presentados en la literatura de la economía de la salud sobre la competencia en el mercado de médicos especialistas, en este texto se desarrolla un modelo de competencia monopolística para tratar de explicar algunos resultados observados en dicho mercado.

En primer lugar se demuestra que debido al grado de diferenciación de los procedimientos de los médicos en una especialidad en particular, les permite tener un mark up en sus precios. En el esquema de autorregulación, en donde se analiza las decisiones de los médicos especialistas y hospitales universitarios en la determinación de los cupos de residencias en el corto plazo, se encuentra que debido a la restricción en la capacidad instalada del hospital universitario, el número de residentes aceptados en la especialidad es limitado. Lo anterior, permite a los médicos especialistas mantener el mark up en sus precios ya que el efecto de la competencia presente y futura frente a los residentes o nuevos médicos especialistas se disminuye (baja el efecto predatorio o efecto de canibalización).

Este esquema de “autorregulación” se confronta con los resultados obtenidos por un esquema de “regulación” centralizada por un planificador gubernamental, el cual establece cupos de formación mucho más flexibles, dando paso a un mayor bienestar social.

Finalmente, al ser el presente modelo propuesto una aproximación inicial a un comportamiento específico del mercado de médicos especialistas, se sugiere como extensión del modelo para futuros estudios la competencia de los médicos de diferentes especialidades para atraer y escoger los residentes con mayores habilidades o calificaciones por ejemplo.

Bibliografía

Allanson, P.; Montagna, C. (1999). “Multiproduct firms and market structure: an explorative application to the product life cycle”, Dundee Discussion Papers in Economics, 101.

Allard, M., Leger, P., y Rochaix, L. (2009). "Provider competition in a dynamic setting". *Journal of Economics & Management Strategy*, 18(2), pp. 457 - 486.

Arrow (1963). "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care". *American Economic Review*, Vol. 53, pp. 941 - 973.

Bardey, D. (2014). "Competencia en el sector de la salud: énfasis en el caso colombiano", *Documentos CEDE*, 5.

Bresnahan, T. F. (1989). Empirical studies of industries with market power. In R. Schmalensee & R. Willig (Eds.), *Handbook of industrial organization* (Vol. 2, pp. 1011_1057). Amsterdam and New York: Elsevier Science, North-Holland Chapter 17.

Chang y Tremblay (1991). "Oligopsony/Oligopoly Power and Factor Market Performance" *Managerial and Decision Economics*, Vol. 12, pp. 405 – 409.

Cooper (1994). "Seeking a Balanced Physician Workforce for the 21st Century" *Journal of the American Medical Association*, Vol. 272 (9), pp. 680 – 687.

Dafney (2003). "Entry deterrence in Hospital Procedure Markets: A Simple Model of Learning – by – Doing" Northwestern University, Working Paper 0037.

Dixit (1980). "The Role of Investment in Entry Deterrence" *Economic Journal*, Vol. 90, pp. 95 – 106.

Dixit, A.K.; Stiglitz, J.E. (1977). "Monopolistic competition and optimum product diversity", *American Economic Review*, 67, 22-33.

Dormont y Samson (2007). "Restrictions on the Number of Physicians and Intergenerational Inequalities: Experience, Time and Vintage Effects in GP's Earnings" HEDG Working Paper 07 / 11.

Dulleck, U. & Kerschbamer, R. (2009). "Experts vs. discounters: Consumer free-riding and experts withholding advice in markets for credence goods". *International Journal of Industrial Organization*, 27(1), pp. 15- 23.

Ellison y Ellison (2007). "Strategic Entry Deterrence and the Behavior of Pharmaceutical Incumbents Prior to Patent Expiration" National Bureau of Economic Research, Working Paper 13069.

Friedman (1963). *Capitalism and Freedom*. Chicago, Phoenix Books, ISBN 978-0-226-26421-9.

Gaynor, M.; Town, R. (2011). *Competition in Health Care Markets*. Chapter Nine. *Handbook of Health Economics*.

Gagné y Léger (2005). "Determinants of Physicians' Decisions to Specialize" *Journal of Health Economics*, Vol. 14, pp. 721 – 735.

Gunning, T. S.; Sickles, R. C. (2007). *Competition and market power in physician private practices*. Rice University.

Isabel, C. & Paula, V. (2010). Geographic distribution of physicians in Portugal. *European Journal of Health Economics*, 11, 383_393.

Kessel, R. (1958). "Price Determination in Medicine." *Journal of Law and Economics* 1, pp. 20-53.

Kleiner (2006). "Licensing Occupations: Enhancing Quality or Restricting Competition?" Upjohn Institute for Employment Research, Kalamazoo, Michigan.

Leland (1979). "Quacks, Lemons, and Licensing: A Theory Minimum Quality Standards" *The Journal of Political Economy*, Vol. 87 (6), pp. 1328 – 1346.

Marchand, M; Pestieau, P. (2003). "Le numerus clausus en médecine: pourquoi et comment?" *Reflets et perspectives de la vie économique*, 2003, vol. XLII, issue 1, pp. 59-70.

Margolis, S. (1983). "The Pricing of Physicians' Services". *The Journal of human Resources*. XVIII.

McKay (1990). "The Economic Determinants of Specialty Choice by Medical Residents" *Journal of Health Economics*, Vol. 9, pp. 335 – 357.

Mincer (1974). "Schooling, Experience and Earnings" *National Bureau of Economic Research*.

Newhouse, J. P. (1970). "A Model of Physician Pricing." *Southern Economic Journal* 37, pp. 174-83.

Newhouse, J. P., Williams, A. P., Bennett, B. W., & Schwartz, W. B. (1982). Does the geographical distribution of physicians reflect market failure? *Bell Journal of Economics*, 13(2), 493_505.

Nicholson y Propper (2012). "Medical Workforce" *Handbook of Health Economics*, Vol. 2.

Núñez (2001). "A Model of Self-regulation" *Economics Letters*, Vol. 74, pp. 91-97.

Paterson, Fink y Ogus. (2003). "Economic impact of Regulation in the Field of Liberal Professions in Different EU Member States" *Institute of Advanced Studies*, Vienna.

Rayack (1971). "The Physicians' Service Industry" En *The Structure of American Industry*, 4th ed., Walter Adams. New York: Macmillan Co., 1971, pp. 419 – 456.

Roselli y Forero (2000). *La Medicina Especializada en Colombia. Una Aproximación Diagnóstica*. Pontificia Universidad Javeriana Ed., Bogotá. ISBN 9789586832427.

Rosenthal, M. B., Zaslavsky, A., & Newhouse, J. P. (2005). The geographic distribution of physicians revisited. Health Services Research, 40(6, Part 1), 1931_1952.

Shaked y Sutton (1981). “The Self – Regulating Profession” *The Review of economic Studies*, Vol. 48 (2), pp. 217 – 234.

SIC (2013). *Ofertas de Cupos para Especialidades Médicas en Colombia. Estudios de Mercado. Delegatura de Protección de la Competencia. Superintendencia de Industria y Comercio. Colombia.*

Schaumans, C.; Verboven, F. (2008). “Entry and regulation: Evidence from health care professions”. *RAND Journal of Economics*, 39, 949972.

Shapiro (1986). “Investment, Moral Hazard, and Occupational Licensing” *Review of Economic Studies*, LIII, pp. 843 – 862.

Sloan (1970). “Life time Earnings and Physicians’ Choice of Specialty” *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 24 (1), pp. 47 – 56.

Spence (1977). “Entry, Capacity, Investment and Oligopolistic Pricing” *Bell Journal of Economics*, Vol. 8, pp. 534 – 544.

Stephen (2004). “The Market Failure Justification for the Regulation of Professional Service Markets and the Characteristics of Consumers” University of Strathclyde – Glasgow – UK.

Veza (2004). “Poder de Mercado en las Profesiones Autorreguladas: El Desempeño Médico en Argentina” Documento de Trabajo No. 56, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata.

Wong, H. (1996). Market structure and the role of consumer information in the physician services industry: An empirical test. *Journal of Health Economics*, 15, 139_160.