

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA APLICADA



TESIS DOCTORAL

Mecanismos de control de costes en el sistema sanitario chileno

Salamanca, abril 2008

*Trabajo de investigación elaborado por
Planck Barahona Urbina bajo la dirección
del Prof. Dr. D. Fernando Rodríguez Lopez para
la obtención del título de Doctor
por la Universidad de Salamanca*

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA APLICADA



TESIS DOCTORAL

Mecanismos de control de costes en el sistema sanitario chileno

Salamanca, abril 2008

Fdo Planck Barahona Urbina

Doctorando

Fdo Prof. Dr. Fernando Rodríguez López

Director

Agradecimientos

La elaboración de esta tesis ha sido un ejercicio de disciplina y constancia. Un camino que no ha sido fácil. Sin embargo, he tenido la suerte de contar con personas que me han prestado desinteresadamente su apoyo.

En este sentido he de comenzar agradeciendo la ayuda de los Diputados de la Republica de Chile Eduardo Díaz Herrera y Carlos Olivares Zepeda por sus gestiones que me permitieron obtener la base de datos con la cual se elaboró esta tesis. Además dar las gracias al Ministerio de Salud de Chile, particularmente al Fondo Nacional de Salud (FONASA) por permitirme acceder a su base de datos. Al departamento de economía aplicada tengo una enorme gratitud. En este sentido quisiera agradecer a Miguel Carrera Troyano por hacer posible los primeros contactos con los diputados de Chile. Quisiera agradecer especialmente a José Maria Elena siempre dispuesto a prestarme su ayuda, por sus comentarios y consejos, gracias. De forma muy especial quisiera agradecer al director de la tesis al Profesor y amigo, Fernando Rodríguez López. Este trabajo no habría podido culminarse sin su apoyo y sus continuas palabras de ánimo. Hacia él solo tengo sentimientos de enorme gratitud.

Por último quisiera agradecer a mis padres que siempre han creído en mí y en todos mis proyectos que me he dispuesto a realizar. Mi agradecimiento a mi esposa por su constante apoyo en los momentos difíciles.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1	
El mercado de la asistencia sanitaria: el problema de la asimetría de información y la incertidumbre	
1.1.- Introducción	9
1.1.1.- El problema de la asimetría de información y la incertidumbre.....	11
1.1.2.- Asimetría de información de los agentes sanitaria	12
1.1.2.1.- Médico-paciente.....	12
1.1.2.2.- Asegurador- médico.....	14
1.1.2.3.- Asegurador- paciente	16
1.1.3. -Comparación con una situación de información simétrica.....	16
1.2.- El problema de la incertidumbre.....	18
1.3.- El problema de la demanda inducida	19
1.4.- Conclusiones	22
Capítulo 2	
Comportamiento económico de los agentes del sistema sanitario	
2.1.- Introducción	25
2.2.- El Estado	26
2.3.- Pacientes: los consumidores de la asistencia sanitaria.....	27
2.4.- Proveedores.....	28
2.4.1.- El médico.....	28
2.4.2.- El hospital.....	29
2.5.- Asegurador.....	30
2.5.1.- Selección adversa.....	30
2.5.2.- Riesgo moral.....	32
2.5.2.1.-El problema del riesgo moral ex post y sus	

implicancias.....	32
2.5.3.- Cálculo de la prima de seguro.....	35
2.6.- Conclusiones.....	37

Capitulo 3

Toma de decisiones de los agentes sanitarios

3.1. Introducción.....	39
3.2.- Paciente.....	40
3.2.1.- Maximización de la función de utilidad.....	40
3.2.2.- Sin cobertura sanitaria.....	41
3.2.3.- Con cobertura sanitaria. Cálculo de la proporción óptima de copago.....	41
3.2.3.1.- Efectos sobre el copago debido a los cambios en los parámetros del modelo. Interpretación en términos de equidad...	48
3.2.3.2.- Efecto del copago en la reducción de la demanda experimento RAND.....	51
3.2.4.- El problema del riesgo moral ex ante.....	56
3.3.- Función de utilidad del asegurador.....	62
3.4.- Conclusiones.....	63

Capitulo 4

Mecanismos de control de costes por el lado de la oferta

4.1.- Introducción.....	65
4.2.-Mecanismos de pago a hospitales.....	68
4.2.1.- Sistema de pago retrospectivo.....	68
4.2.1.1.- Pago por servicio.....	68
4.2.1.2.- Pago por estancia.....	69
4.2.2.- Sistemas de pagos prospectivos.....	70
4.2.2.1.- Pago capitativo y grupo relacionados de diagnóstico.....	70

4.2.2.2.- Pago por presupuesto.....	75
4.2.2.3- Pago por ingreso.....	76
4.2.3.- Mecanismo de pago mixto	77
4.3.- Mecanismos de pago a médicos.....	78
4.3.1.- Sistema de pago retrospectivo.....	78
4.3.1.1.- Pago por salario.....	78
4.4.- Evidencia empírica de los efectos de los mecanismos de pago en los incentivos a los proveedores.	81
4.4.1.- Casos mecanismo de pago por servicio	81
4.4.2.- Casos mecanismo de pago prospectivo.....	85
4.4.3.- Casos sistema de pago mixto	95
4.5.- Proposición de modelos económicos para el análisis de los efectos de los mecanismos de pago en los proveedores	100
4.5.1.-Formulación del modelo económico del proveedor hospitalario	101
4.5.2.-Formulación del comportamiento del médico	106
4.6.- Conclusiones	111
 Capítulo 5	
Mecanismos de control de costes en el sistema sanitario chileno	
5.1.- Introducción	113
5.2.- Reformas económicas en Chile: 1970- 2005	115
5.2.1.-Descentralización	118
5.2.2.- Reforma de los mecanismos de pago a hospitales	119
5.2.3.-Creación de las instituciones de salud previsional y Superintendencia de ISAPRES.	120
5.3.- Sector público de salud	121
5.3.1.- Fondo nacional de salud	121
5.3.2.- Modalidad de atención institucional	128
5.3.3.- Modalidad de libre elección	130

5.3.4.-Clasificación hospitalaria según nivel de complejidad.	134
5.4.- Sector privado de salud	139
5.4.1.- Instituciones de salud previsual (ISAPRES)	139
5.4.2.- ISAPRES abiertas y cerradas	142
5.5.- Mecanismo de pago a hospitales.....	143
5.5.1.- Mecanismo de pago retrospectivo.....	143
5.5.1.1-Mecanismo de pago Facturación por Atención Prestada a hospitales y a establecimientos municipales	143
5.5.2.- Mecanismos de pagos prospectivos	146
5.5.2.1.-Pago asociado a diagnóstico (PAD) y pago por prestaciones (PPP).....	146
5.5.2.2.- Mecanismo de pago por prestaciones valoradas (PPV).....	151
5.5.2.3- Implementación del mecanismo de pago per-cápita en la atención primaria.....	153
5.6.- Conclusiones	154

Capítulo 6

Proposición de la metodología para el análisis empírico de los efectos de los mecanismos de pago a hospitales públicos en Chile	
6.1.- Introducción	156
6.2.- Metodología de series de tiempo	157
6.3- Proceso estocástico	159
6.4.- Proposición del modelo teórico	159
6.5.- Estimación del modelo.....	162
6.6.- A modo de resumen	177
6.7.- Descripción de los datos y selección de las variables.....	178
6.7.1- Análisis descriptivo.....	179
6.7.2.- Identificación de la serie	182

6.8.- Conclusiones y limitaciones.....	190
--	-----

Capítulo 7

Análisis de la eficiencia de los sistemas sanitarios de las regiones chilenas

7.1.- Introducción	192
7.2.- Definición de eficiencia	193
7.3.- Descripción del método análisis envolvente de datos (AED).....	194
7.4- Descripción de la fuente de datos y selección de las variables.....	198
7.5.- Resultados del análisis envolvente de datos	199
7.6.- Análisis de segunda etapa. Modelo econométrico lógit multinomial	204
7.6.1.- Aplicación modelo lógit multinomial	206
7.7.- Resultados estimación modelo lógit multinomial.....	208
7.8.- Conclusiones y limitaciones.....	211
Conclusiones generales	214
Anexos.....	223
Bibliografía.....	227

INTRODUCCION

Desde mediados de la década de los años 70 Chile ha venido experimentando una serie de reformas en su Sistema Sanitario. En este período se pusieron en práctica políticas privatizadoras, orientadas a reducir el gasto público, lo que resultó en cambios significativos en la estructura del sistema sanitario, pues hasta finales de esa misma década la salud estuvo bajo la dependencia del Estado, habiéndose desarrollado un sistema de salud estatal, centralizado y de alta cobertura. Con la transición a la democracia en el año 1990 y a partir de esa década se da inicio a otra serie de reformas sobre la base de lo ya establecido, aumentando las partidas presupuestarias en salud y orientando los esfuerzos relativos a la recuperación y mejora del sistema.

En efecto, en estos últimos años Chile ha experimentado un aumento de sus gastos en salud respecto del PIB, pasándose de un 2.0% en el año 1990 hasta un 3.0% del PIB en el año 2005. Las causas del crecimiento del gasto sanitario son muy diversas, dependiendo las principales del progreso científico y técnico de la medicina y del aumento de la demanda de asistencia médica estimulada por factores tan variados como la mayor cultura sanitaria de la población, mayor confianza en la medicina, niveles de vida más altos, el deseo de la sociedad actual de disfrutar de la vida de la mejor forma y más ampliamente posible y sobre todo, por el envejecimiento progresivo de la población que por sí mismo aumenta el consumo de medicamentos y de asistencia médica.

La política llevada a cabo por el gobierno por controlar el gasto sanitario, y el deber moral por mantener la solidaridad y el carácter de bien social de la asistencia sanitaria, ha generado el debate sobre política sanitaria que se ha mantenido a partir de la década de los '90. En este contexto, y con miras de mejorar la eficiencia del sistema, el gobierno se ha visto en la necesidad de

diseñar nuevos mecanismos de pago a proveedores hospitalarios, que supongan una mejora en los incentivos para actuar de acuerdo con los objetivos públicos.

Los proveedores de servicios influyen de forma considerable en el nivel de atención médica que demandan los pacientes y la participación en el coste por el lado de la oferta trata de modificar directamente los incentivos con que cuentan los proveedores. En concreto en el año 1978, en el contexto de las reformas llevadas a cabo, se introdujo el mecanismo de pago de naturaleza retrospectiva a hospitales "Pago por facturación por atención prestada" (FAP) y "Facturación por atención prestada en establecimientos municipales" (FAPEM). En el año 1995, dados los resultados inadecuados del sistema FAP se implementa un sistema de pago prospectivo denominado Pago Asociado a Diagnóstico (PAD), y en el año 2001 el sistema de pago prospectivo Pago por prestaciones Valoradas (PPV). Todas estas reformas se adoptaron con la intención de generar los incentivos adecuados en los proveedores para contener los gastos sanitarios.

Los objetivos principales de este trabajo son analizar los fundamentos teóricos de los instrumentos de contención de costes implementados a lo largo de los últimas dos décadas y su efectividad en el sistema sanitario chileno, evaluar cuantitativamente los efectos que han tenido los mecanismos de pago PAD y PPV sobre la utilización de los servicios hospitalarios de la Región Metropolitana (RM) y demás regiones del país, e identificar la idoneidad de cada uno de los mecanismos de pago utilizados para la contención de costes, teniendo en cuenta las características del sistema sanitario chileno.

Por tanto, el interés del trabajo es analizar desde un punto de vista riguroso los fundamentos de los mecanismos de contención de costes utilizados y evaluar cuantitativamente su efectividad. Existen indicios de que el éxito de la

implantación de los mecanismos de pago es escaso, y apenas existen trabajos realizados en torno a los efectos producidos debido a la implementación de los diversos mecanismos de pago. Por consiguiente, entendemos que el trabajo de investigación puede ser un aporte sustancial a la evaluación global de las políticas llevadas a cabo hasta ahora.

El trabajo se sistematiza en siete capítulos y un apartado final en el que se recogen sus principales conclusiones. En el primero nos centraremos en lo que para Arrow (1963) es la mayor desviación de los mercados de salud, esto es: la incertidumbre y la asimetría de información entre los distintos agentes involucrados en el sistema sanitario. Analizaremos por tanto de manera detallada, los problemas y los incentivos asociados a las relaciones que se establecen entre: médico y paciente, asegurador y médico y entre asegurador y paciente. A lo largo de este trabajo haremos fuerte hincapié en los problemas de asimetría de información existente entre el agente hospitalario y el financiador, y el problema de éste último de controlar la actividad y los gastos del hospital de forma efectiva. Veremos que en estas condiciones los agentes hospitalarios tendrán pocos incentivos a comportarse eficientemente disfrutando de una enorme discrecionalidad a la hora de perseguir otros objetivos no relacionados con la eficiencia. Además analizaremos el problema que se genera cuando el proveedor (médico u hospitalario) dispone y emplea mas información que los demás agentes para influir en la demanda de servicios sanitarios con el objetivo de maximizar su utilidad, es lo que denominaremos como el problema de la demanda inducida.

En el segundo capítulo nos centraremos en el comportamiento económico de los agentes involucrados en el sistema sanitario, esto es; el Estado en sus funciones como ente regulador, es decir en la influencia del estado en el funcionamiento del sector sanitario, proveedor, la titularidad y gestión pública de los centros de servicios sanitarios y financiador, en la medida en que los

fondos provienen de presupuestos públicos en lugar de surgir de la renta de los individuos. Así mismo, y siguiendo a Cutler y Zeckhauser (2000) asumiremos la demanda de un consumidor de asistencia sanitaria como la solución a la maximización de su función de utilidad que dependerá de su estado de salud después del tratamiento sanitario y otra de consumo. En este capítulo asumiremos el modelo del médico que pretende examinar la maximización de su función de utilidad en base a dos variables: el bienestar del paciente y su beneficio, frente a otro tipo de propuestas [Feldstein (1971), Zwiefel (1981), Dione y Contandriopoulos (1985), Woodward y Warren-Boulton (1984), Danzon (1994)].

En el caso del proveedor hospitalario plantearemos su función de utilidad determinada por su beneficio y la intensidad del tratamiento médico proveído a los individuos, este matiz es importante puesto que se han planteado otras funciones de utilidad que aportan puntos de vistas diferenciados [Newhouse (1970), Pauly y Redisch (1973), Harris (1976)]. Por otra parte, abordaremos el problema al que se enfrenta el asegurador frente a la existencia de la asimetría de información, dando lugar a la dificultad de ajustar la prima de seguro médico y generando problemas de selección adversa. Se analizarán los problemas de riesgo moral ex ante y ex post (en el capítulo 4 analizaremos el interés que tiene el asegurador o financiador en generar los incentivos adecuados en el proveedor hospitalario de manera que éste se comporte de acuerdo a sus intereses).

Para Arrow (1963) la aversión al riesgo y la constante incertidumbre acerca del futuro de la salud crea en el individuo una cierta propensión a adquirir un seguro sanitario. Por lo tanto, por lo general el individuo tendrá un comportamiento adverso al riesgo. En el capítulo tres analizaremos varias cuestiones de interés. El asegurado ex ante no tendrá incentivos para llevar a cabo una conducta preventiva en salud. Por otro lado, ex post tendrá el

incentivo de llevar a cabo un uso excesivo de la cobertura sanitaria. Para solventar esta situación se propone que el asegurado pague una proporción de los gastos de los servicios sanitarios en los que ha incurrido, es lo que denominaremos como copago. Por lo tanto, el copago tendrá un carácter disuasorio en la conducta del individuo.

En este capítulo hemos propuesto el modelo de Zwiefel y Breyer (1997) para calcular la cantidad óptima de copago con riesgo moral ex post según el cual todos los beneficiarios deberían pagar por los servicios sanitarios. Un modelo muy general pero consistente con la evidencia teórica y empírica de que el copago desincentiva el riesgo moral ex post. Sin embargo el copago ha generado cierta controversia en el sentido de que además de desincentivar los servicios en exceso también pueden afectar la demanda de uso apropiado (Rubin y Mendelso, 1995). En síntesis, el objetivo de este capítulo es analizar la conducta del individuo luego de adquirir una póliza de seguro. Una manera de disuadir la conducta oportunista es recargando a los pacientes parte del coste sanitario de la asistencia sanitaria (evidentemente esto supone un cierto el riesgo financiero).

La característica institucional fundamental de los mercados sanitarios es que el precio que pagan los consumidores asegurados al demandar servicios de atención sanitaria puede fijarse por separado del precio que se les paga a los proveedores cuando prestan sus servicios. Esta situación sugiere dos estrategias alternativas para controlar los costes de la asistencia sanitaria: compartir costes por el lado de la demanda (analizada en el capítulo anterior) y compartir costes por el lado de la oferta, que trata de modificar los incentivos de los trabajadores del sector de la salud a prestar ciertos servicios (Ellis y McGuire, 1995).

El capítulo cuatro se centra en la discusión teórica de los distintos mecanismos de pago a proveedores sus características y los incentivos que genera cada uno, esto es; el sistema de pago retrospectivo, prospectivo y el sistema de pago mixto. Por otro lado se analiza la evidencia empírica sobre los efectos de los mecanismos de pago en los proveedores. En este sentido la teoría de la información asimétrica ha originado una literatura sustancial en los efectos del pago en la provisión de los servicios sanitarios. Por último proponemos los modelos de Hodgkin y McGuire (1994) y McGuire (2000) de hospital y médico respectivamente, que nos proporcionará una representación simplificada de la realidad con el objetivo de capturar los aspectos fundamentales de la relación de estos agentes con el asegurador, en el contexto de los incentivos que proporcionan los mecanismos de pago en el comportamientos de dichos agentes. La intención es poder utilizar los modelos propuestos por estos autores, como instrumentos de diseño de política económica, que traten de modificar o explicar el comportamiento de dichos agentes asumiendo ciertas restricciones.

La propuesta teórica del capítulo anterior nos servirá de base para llevar a cabo el análisis del sistema sanitario chileno. En el capítulo cinco analizaremos el sistema sanitario chileno en el contexto de las reforma económicas llevadas a cabo por el gobierno de mediados del año 1970 hasta el año 2005. Este período es especialmente importante porque abarca el desmantelamiento de lo que era un sistema de salud inminentemente público basado en un modelo de Sistema Nacional de Salud (SNS), para dar paso a una serie de reestructuración de los organismos encargados de la provisión y financiación de los servicios sanitarios. Se crea el Fondo Nacional de Salud (FONASA), y las instituciones privadas de salud (ISAPRES) y se introducen nuevas reformas en las formas de pago a hospitales. A lo largo de este período se implementan: en el año 1978 el mecanismo de pago retrospectivo Facturación por atención prestada (FAP).

Dadas las ineficiencias detectadas en el FAP, en el año 1995 el gobierno diseña un mecanismo de pago prospectivo denominado Pago asociado a diagnóstico (PAD). Posteriormente, en el año 2001 se introduce, también de naturaleza prospectiva, el Pago por prestaciones valoradas (PPV). El objetivo de este capítulo no es solamente llevar a cabo una descripción del sistema sanitario chileno en todo su dimensionalidad, sino también profundizar en los aspectos teóricos de los sistemas de pago introducidos, sus incentivos y resultados. Al final del capítulo se llega a una serie de conclusiones.

En el capítulo anterior se ha llevado a cabo un análisis descriptivo del sistema sanitario y los mecanismos de pago introducidos. En el capítulo seis proponemos, como aporte sustancial del trabajo, la metodología Box- Jenkins (1976) de series temporales para recoger los efectos que han tenido los mecanismos de pago en la contención en el empleo de los recursos, evaluando por tanto cuantitativamente su efectividad.

Una vez detectado cambios en los gastos (observación hecha del análisis de la serie temporal), en la segunda parte de la investigación empírica se lleva a cabo un análisis de eficiencia regional mediante la técnica análisis envolvente de datos (AED), para la evaluar relación causa-efecto de las medidas de contención en el empleo de los recursos sobre la eficiencia.

En la tercera parte empírica de la investigación se creyó oportuno indagar por la existencia de factores externos que pudiesen elevar la probabilidad de situar a las regiones en los grupos más (o menos) eficiente. Para ello se utilizó el modelo regresión logística Logit Multinomial considerando como variable dependiente el índice de eficiencia calculado en la metodología AED y como variables exógenas el Producto Interno Bruto de cada región, la superficie de cada región, la proporción de personas mayores de 65 años y una variable

dummy para capturar el efecto de la implementación del correspondiente mecanismo de pago. Por último a continuación del capítulo siete se exponen las conclusiones principales de la investigación.

CAPITULO 1

EL MERCADO DE LA ASISTENCIA SANITARIA: EL PROBLEMA DE LA ASIMETRÍA DE INFORMACIÓN Y LA INCERTIDUMBRE

1.1.- Introducción

En el sistema de salud existe una diversidad de agentes involucrados en la conservación y mejora de la salud cada uno con su nivel de importancia, pero nosotros nos ocuparemos de cuatro niveles o grupos de agentes: consumidores/paciente (los que toman las decisiones de consumo), proveedor (médicos y hospitales que toman las decisiones de producción) y asegurador (privado o público, en el caso de este último es el estado que organiza y regula la interacción entre consumidores y productores). El mercado puede ser un mecanismo de asignación eficiente de recursos porque, bajo circunstancias favorables (en términos generales los mercados de atención sanitaria suelen ser mercados imperfectos, forzados, es decir que los agentes tienen poder de mercado y pueden influir en el precio, intervenidos y con fricciones, es decir existencia de varios precios de mercado, motivo por el que la competencia perfecta suele ser una excepción a la norma (Hidalgo, 2000)), coordina las actividades de consumo y de producción sin ningún coste¹, por medio de la información transmitida por los precios. Pero existen razones fundamentales por las que en el sector de asistencia sanitaria esto no es posible (Fenn y McGuire, 1990). Es decir, en el sector de asistencia sanitaria, el mercado no funciona de forma eficiente. Arrow (1963), considera que la mayor desviación de los mercados de salud proviene fundamentalmente de la incertidumbre y de la asimetría de información entre los distintos agentes involucrados en el sistema sanitario y en su opinión prácticamente todas las características singulares de la industria de la salud se derivan de la existencia de dicha

¹ Cuando hay intervención estatal, por ejemplo en los precios de un bien hay una pérdida de eficiencia.

incertidumbre. Incertidumbre en el sentido de que los individuos no solo no tienen la certeza acerca de la distribución en el tiempo de su futuro consumo de asistencia sanitaria, sino también sobre la forma y costes de ésta. La incertidumbre está presente en cómo y cuándo afecta la enfermedad. Por su parte la asimetría de información entre los agentes supone problema de selección adversa y riesgo moral. Cuando nos referimos a asimetría de información nos referimos a que uno de los agentes posee más información relevante. Esta situación genera, por supuesto, una ventaja para el otro agente. Siguiendo a Arrow (1963) nos centraremos solamente en dos fallos² de mercado del sistema sanitario, esto es: la incertidumbre y la asimetría de información. Aunque existen otros de igual relevancia en el sistema sanitario no nos centraremos en ello por carecer de interés en el desarrollo de nuestro trabajo.

El capítulo se estructura del siguiente modo. En la sección 1.1.1 se expondrán los problemas de la asimetría de la información y la incertidumbre. En la sección 1.1.2 nos ocuparemos de analizar la existencia de la asimetría de información entre los distintos agentes involucrados en el sistema sanitario, esto es: médico-paciente, asegurador-médico y por último la relación entre asegurador-paciente. En la sección 1.1.3 se analizarán las características de una situación de información simétrica. En la sección 1.2 analizaremos el comportamiento del individuo frente al riesgo de enfermedad, es decir el problema de la incertidumbre. En la sección 1.3 estudiaremos el problema de la inducción de la demanda por parte del proveedor, es decir el incentivo que tendrá éste para influir en la demanda de prestaciones sanitarias que realicen los pacientes. En la sección 1.4 se llegará a una serie de conclusiones concernientes a este capítulo.

² Los fallos de mercado son la incertidumbre, información asimétrica, insuficiencia de racionalidad individual, externalidades, bienes públicos. Entre las normativas: bienes tutelares y equidad.

1.1.1.- El problema de la asimetría de información y la incertidumbre

En la mayoría de los análisis que se realizan sobre el sector salud (y en general en cualquier otro sector de la economía), resultará fundamental reconocer la presencia de información entre los agentes. La asimetría de información es una de las fallas más típicas de los mercados de servicios de salud y se refiere a la asimetría o diferencia en el grado de información que se sucede en la relación principal-agente. La carencia informativa se refiere a que los contratos ignoran mucha información relevante para contratar del modo adecuado. Suelen, en cambio, contemplar un conjunto parcial y sesgado de eventos que se sucederán en el futuro y se tiene apenas una idea sobre la probabilidad de que algunas de ellas se presenten en el futuro. Por otro lado, las asimetrías informativas son consecuencia de que cada participante en el intercambio suele tener más información sobre algunas de las variables importantes, situación que se puede presentar tanto antes como después de contratar, dando con ello lugar a dos tipos de problemas diferenciados: si existe problemas de asimetría antes de contratar se originan problemas de negociación y selección adversa³, y si existe asimetría después del contrato, surgen problemas de riesgo moral⁴ (Arruñada, 1998). Como vemos, en una relación de agencia existirán intereses distintos y cada uno de ellos intentará maximizar su propia función de utilidad siguiendo sus propios intereses. En el modelo del riesgo moral, el principal no observa las decisiones del agente relacionadas con su nivel de esfuerzo⁵ durante el desarrollo de la relación contractual. Dada esta asimetría de información, el agente elegirá libremente el nivel de esfuerzo que quiere

³ Los problemas de selección adversa aparecen cuando una parte de la relación posee información que revela de forma selectiva en su provecho y en perjuicio de la otra parte; es decir, la información privada que oculta y perjudica deliberadamente los intereses de la otra parte de la relación.

⁴ Los problemas de riesgo moral aparecen cuando el principal y el agente tienen objetivos individuales diferentes y el interesado no puede determinar con facilidad si las acciones del agente persiguen sus objetivos o, por el contrario, responden a un comportamiento interesado por parte de éste.

⁵ Para simplificar el modelo se le ha denominado esfuerzo al hecho de que el agente, en la relación contractual con el principal, puede comportarse de manera oportunista es decir, puede variar su comportamiento o puede estar deseando modificar su conducta. Es por ello que el principal no sabe qué piensa hacer el agente.

proveer durante la relación contractual (Stadler y Pérez, 1994). Cuando el principal propone un contrato tendrá en cuenta la libre decisión sobre el nivel de esfuerzo que el agente tomará si acepta el contrato (Usategui, 2000). El principal, en este caso, sólo puede pretender obtener un control indirecto sobre el esfuerzo mediante los pagos que le propondrá al agente en el contrato. El contrato óptimo deberá conciliar la eficiencia (en forma de reparto óptimo del riesgo entre los participantes) con la provisión de incentivos adecuados al agente (Milgrom y Roberts, 1993). En los capítulos que siguen veremos cómo el principal le propondrá distintos mecanismos de pago al agente para generar los incentivos adecuados de manera que se comporte adecuadamente. Por lo tanto, el contrato proveerá los incentivos pensados para incidir sobre la decisión del esfuerzo del agente. En lo que sigue analizaremos la situación de asimetría de información de los distintos agentes involucrados en el sistema sanitario, esto es: medico-paciente, asegurador-medico, asegurador-paciente. Arrow (1963) (y así lo constataremos mas adelante), reconoce que una solución a la asimetría de información sería transferir todo el riesgo financiero al médico, esto protegería al paciente y podría mejorar las acciones del médico. Recordemos que el médico es uno de los agentes relevante en la relación de agencia por cuanto es en este en el que recae la responsabilidad de contener los costes sanitarios. El concepto de incertidumbre lo analizaremos mas detalladamente en la sección 1.2, pero en términos generales tiene que ver con la posibilidad de un individuo de contraer una cierta enfermedad en obvias condiciones de incertidumbre.

1.1.2.- Asimetría de información de los agentes sanitarios

1.1.2.1.- Médico-Paciente

En la relación de agencia que se establece entre paciente y médico, el primero ignora el funcionamiento de una prueba diagnóstica o terapéutica al igual que

ignora el funcionamiento de muchos bienes y servicios que se le ofrecen en el mercado, mientras que el médico, en cambio, sí posee tal información (Glied y Remler, 2002). Por otro lado, Arrow (1963) matiza en el hecho de que la diferencia de información más relevante es la diferencia de información en cuanto a las consecuencias de los cuidados médicos, restándole importancia a la desigualdad de información en relación a los métodos de producción porque en la mayoría de los casos los pacientes pueden llegar a comprender el funcionamiento del producto (utilidad). En síntesis, debido a que el conocimiento del médico es complejo, la información que posee éste en cuanto a los efectos y las posibilidades de un tratamiento es necesariamente mucho mayor que la del paciente. Por ejemplo, el médico puede tener una conducta oportunista y prescribir exámenes innecesarios al paciente con el objetivo de mejorar sus ingresos monetarios. Tanto el médico como el paciente son conscientes de esta desigualdad en la información y la relación está matizada por este hecho. La respuesta a esta asimetría de información ha consistido en el establecimiento de una relación de agencia⁶, de perfección variable y con la producción y difusión pública de información sobre la efectividad de los tratamientos (Ortún y del Llano, 2000). El consumidor/paciente delega en el agente, el profesional sanitario, la toma de decisiones del primero. Sin embargo, puede suceder que la relación de agencia puede ser incompleta o completa dependiendo del comportamiento que tenga el agente en la relación. Cuando el agente realiza una toma de decisiones, teniendo únicamente en cuenta las variables que afectan al paciente, la relación de agencia es completa. Por el contrario puede darse el caso en que el agente (médico) empiece a considerar variables que no afectan positivamente los intereses del paciente, sino los suyos o bien los de la institución, y que estos comiencen a pesar mucho en la decisión: entonces la relación de agencia se torna incompleta (Hidalgo et al., 2000). Esta situación supone un

⁶ Cuando un individuo compra cualquier artefacto, puede no saber como funciona pero sí sabe para que la quiere. En cambio, cuando le indican un cierto tratamiento médico podría no saber lo que ni para que sirve, pero intenta hacérselo. A este tipo de fallas se ha resuelto con la relación de agencia.

comportamiento oportunista del agente, que acarrea un coste para el principal y que se denomina pérdida residual (Milgrom y Robert, 1993). Esto puede entenderse como la diferencia entre el bienestar (o utilidad potencial) que alcanzaría el principal en el supuesto de un comportamiento óptimo del agente, y que realmente ha alcanzado (Miller, 2004). Es fácil observar que la soberanía del consumidor informado que elige y decide libremente no se da en absoluto. En la siguiente fallo de mercado veremos cómo con la introducción de los seguros médicos surgen los problemas de asimetría de información.

1.1.2.2 Asegurador-médico

Hay que comenzar diciendo que el asegurador es aquella entidad pública o privada en la que dado un contrato con los beneficiarios, asume el riesgo sanitario de estos. Este matiz es importante a la hora de analizar su relación con el proveedor médico u hospitalario porque éste último tendrá el incentivo de proporcionar más o menos servicios médicos, de mayor o menor calidad, dependiendo (como veremos mas adelante) del sistema de remuneración que se convenga en el contrato. En este sentido, en general el proveedor (hospital o médico) posee una información mayor que el asegurador sobre los costes de los servicios médicos proporcionados al paciente, como por ejemplo exámenes médicos, tiempos de interacción hospitalaria, etc. Este hecho es importante porque en un contexto global de ahorro en gastos sanitarios el asegurador centrará su interés en un uso eficiente de los recursos sanitarios. Para Regas (1995), el proveedor conoce mejor sus capacidades, sus demandas y tecnologías a aplicar, es decir conoce un elemento relevante de la relación que el principal desconoce, selección adversa. Asimismo una vez establecido el contrato, el proveedor puede mostrar comportamientos alejados de los esperados por el asegurador que a su vez no puede observar o tan sólo verificar al final del proceso de forma imperfecta (Glied et al., 2002). El tipo de acciones no observables se considera habitualmente bajo el término de

esfuerzo y se conoce el fenómeno como riesgo moral, oportunismo post-contractual o acción escondida (Arruñada, 1998). Esta circunstancia da al médico poder para aprovechar esta información asimétrica a la hora de negociar con el financiador más presupuesto (selección adversa) y manipular la información sobre la actividad que lleva a cabo el hospital (riesgo moral). Aunque por ahora no entraremos en detalle en esta cuestión, al ser el esfuerzo no observable el asegurado le pagará al proveedor, haciendo uso de distintos mecanismos de pago, en función de los resultados, de modo de generar en éste los incentivos adecuados en la contención del gasto sanitario. Como vemos, el médico es una parte esencial dentro del sistema sanitario por cuanto en él recae, en última instancia, hacer un uso adecuado de los recursos sanitarios⁷. Además se comporta como un doble agente, es decir agente del asegurador y agente del paciente. En definitiva, y más adelante profundizaremos en ello, las dos acciones analizadas, selección adversa y riesgo moral, caracterizan la asimetría de información entre el asegurador - proveedor.

1.1.2.3.-Asegurador- Paciente

En la relación asegurador- paciente, la asimetría de información se produce cuando el asegurador no sabe de las enfermedades pre-existentes del paciente y de su riesgo de salud, dando lugar a un problema de selección adversa. El paciente puede ocultar al asegurador su estado de salud, con el agravante de que pueda ser clasificado en un grupo de menor riesgo y dificultar así la sostenibilidad financiera del asegurador. En este caso el asegurador se enfrenta al problema de distinguir entre pacientes más propensos a necesitar la asistencia sanitaria cubierta por el seguro y clientes menos propensos a ello.

⁷ Al profesional médico se le encomienda la toma de un gran número de decisiones, pues se supone que sus conocimientos le habilitan para ello y para decidir que alternativa es la más adecuada o no. Es por tanto el médico que toma decisiones tan importantes como qué pacientes deben volver a la consulta, la frecuencia de las visitas, qué tratamientos deben seguir o, por ejemplo, qué intervenciones han de realizarse, etc.

Este tipo de problemas enturbia la relación, por cuanto lo que le interesa al asegurador es tener la mayor información posible de las enfermedades del paciente con el objetivo de clasificarlo en grupos de menor o mayor riesgo. Esta práctica, lógicamente, está llena de dificultades. Es habitual que las empresas aseguradoras insten *ex-ante* a los afiliados en los contratos a declarar sus enfermedades preexistentes, en un documento que en Chile recibe el nombre de "Declaración de la Salud", junto con otros antecedentes de salud que la empresa requiera. En caso de no haber sido declarada las enfermedades preexistentes la empresa aseguradora puede no dar cobertura a dichas enfermedades o dar por concluido el contrato si demuestra que dicha actitud le está causando perjuicio. Esta es una forma de protegerse contra eventuales comportamientos de selección adversa por parte del paciente. Otro de los problemas generados en la relación asegurador paciente es el problema del riesgo moral *ex post*, en el sentido de que, una vez asegurado, el paciente puede hacer un uso excesivo de los servicios sanitarios (Ching-to et al., 2002). En el capítulo 2 se profundizará y con más detalle en los problemas a los que se enfrenta el asegurador dada la relación con el paciente. .

1.1.3.-Comparación con una situación de información simétrica

En una situación de información perfecta el principal puede saber con seguridad cuál es el contexto o estado en el que se van a producir los resultados de su decisión. En ésta situación de información simétrica se asume que el médico reconoce las preferencias del paciente y el paciente observa y evalúa las características del cuidado proporcionado por el médico (McGuire, 2000). Es decir, el paciente está al tanto de la calidad (esfuerzo) y de la cantidad de tratamiento médico así como de otros servicios proporcionados por el médico. En cuanto a la relación asegurador-médico, en un contexto de información y monitorización perfecta no habrá necesidad de diseñar

mecanismos de pago debido a que el médico se comportará de acuerdo a los intereses del asegurador. El comportamiento del médico será observable, por lo tanto no habrá riesgo moral. Cuando la información es verificable, el contrato óptimo para el asegurador vendrá dado por el nivel de esfuerzo (o calidad) y el salario que maximiza sus beneficios esperados de entre aquellos que son aceptables para el médico. El contrato será aceptable para el médico si le da una utilidad esperada mayor o igual que U^A (utilidad esperada que le garantizan las oportunidades externas) que puede conseguir en su mejor actividad alternativa, es decir, si se cumple su restricción de participación (Boad et al., 2004). Entonces, el contrato estará compuesto por dos elementos: el esfuerzo (verificable) y los pagos contingentes al resultado. El asegurador decidirá tanto el esfuerzo que pedirá al médico como los pagos que le ofrecerá en función de los resultados. Formalmente, el problema para el asegurador en una situación de simetría de información puede recogerse en las siguientes expresiones:

$$\text{Max}_{\rho_i(\theta)} \sum_{i=1}^n p_i (\theta_i - \rho(\theta_i)) \quad (1.1)$$

$$\text{S.a } \sum_{i=1}^n p_i u^A(\rho(\theta_i)) - v(e) \geq U^A \quad (1.2)$$

Donde $\{\theta - \rho_i(\theta)\}$ es la utilidad del asegurador, y $u^A(\rho(\theta_i)) - v(e)$ es la utilidad del médico, $\rho(\theta_i)$ es el pago en función de los resultados y $v(e)$ es el coste del esfuerzo del médico expresado en término de utilidad, $p_i(e)$ es la probabilidad de obtener un cierto resultado condicionado al esfuerzo e .

En la relación asegurador-paciente con simetría de información, el asegurador sabe el tipo de riesgo que posee el paciente, no habrá por lo tanto selección adversa. Con información simétrica el asegurador podrá distinguir entre

clientes propensos a necesitar asistencia sanitaria cubierta por el seguro y clientes menos propensos a ello.

1.2.- El problema de la Incertidumbre

Los individuos se enfrentan constantemente a la posibilidad de contraer una enfermedad, en obvias condiciones de incertidumbre. Esta incertidumbre es vivida en relación a la enfermedad vista como un riesgo sobre el que no tenemos respuesta cierta y que además está ligada a un deterioro financiero. El comportamiento del paciente frente al riesgo de enfermedad podemos modelarla mediante la utilidad esperada⁸ $E(U)$.

$$E(U) = pu^s(y_1) + (1-p)u^h(y_2) \quad \text{con } 0 \leq p \leq 1 \quad (1.3)$$

Donde y es la renta del paciente en los dos estados respectivamente. Denotaremos como p a la probabilidad del individuo a enfermarse y $(1-p)$ de estar sano. Obsérvese que la expresión $u^s(y)$ lo que viene a significar es la utilidad que le reporta dicha renta con una probabilidad p de que suceda. Por lo tanto, el paciente no sabrá con certeza su utilidad futura puesto que cada renta lleva asociada una probabilidad. Más adelante asumiremos que el paciente puede ser neutral o adverso al riesgo y que la adversidad al riesgo a una enfermedad genera en el paciente incentivos para contratar una póliza⁹ de seguros sanitarios, que pueden ser seguros públicos o privados o una mezcla

⁸ La utilidad esperada no es más que la suma de las utilidades correspondientes a todos los resultados posibles, ponderada por la probabilidad de que se produzca cada resultado.

⁹ Con la introducción de los mercados de seguros como respuesta institucional surgen los problemas ya mencionados, es decir selección adversa y riesgo moral. El hecho de que el asegurado conozca mejor su estado de salud que los aseguradores produce que una prima muy elevada impuesta por el asegurador puede incentivar a los pacientes con mejor estado de salud a abandonar la póliza, pues consideran que tienen bajo riesgo de contraer una enfermedad (más adelante veremos la causa del descreme del mercado). Por el contrario los individuos con peor estado de salud permanecerán adscritos al seguro. Se produce así un proceso de desplazamiento de los buenos por los malos. En cuanto a la incertidumbre de la eficiencia y efectividad del tratamiento, la respuesta del Estado es regular el ejercicio profesional, la habilitación, acreditación. Acreditación en el sentido de certificar, por organismos competentes, la profesionalidad de los médicos.

de ambos. Es decir, ante la falta de seguridad, el seguro aporta la posibilidad de tener cubiertas las eventualidades que se pueden producir.

1.3.- El problema de la Demanda Inducida

La asimetría de información en los mercados sanitarios entre consumidores (pacientes) y productores (proveedores de servicios sanitarios) confiere a este último un papel muy activo en la determinación de la demanda de asistencia sanitaria (Fuchs, 1978). El tema de la demanda inducida por la oferta asume que los proveedores disponen y emplean la información para influir en la demanda en su propio interés (Grytten et al., 1995). Por lo tanto esta teoría forma parte de los problemas relacionados con la asimetría de información entre el consumidor y el proveedor de los servicios sanitarios.

El paciente acude al médico con una demanda incierta de atención médica, pero no puede definir el tipo ni la cantidad de servicios que requiere. Por lo tanto, encomienda al médico la toma de decisiones. La relación de agencia que se establece entre ellos sería completa si el médico obrara, exclusivamente, en función de los intereses del paciente (Pauly, 1968). Pero si actúa en función de su propio beneficio, la relación de agencia sería incompleta y se generaría un incentivo a la inducción de la demanda por parte del médico. En este mismo sentido para McGuire (2000) existe inducción a la demanda por parte del proveedor cuando éste influye en la demanda de prestaciones sanitarias en los pacientes en contra incluso de lo que el primero interpreta que es mejor para los segundos. El problema es precisamente eso, que el paciente no elige directamente qué diagnóstico, qué tratamiento, o qué medicamento consumir, sino que la demanda la hace efectiva el médico. Por lo tanto, en esta situación de asimetría de información médico-paciente, el médico se transforma en el verdadero demandante de los servicios sanitarios, que puede actuar estimulado por los incentivos económicos del sistema a través del pago por servicios.

Evans (1974) desarrolla un modelo en el cual los profesionales sanitarios obtienen utilidad no sólo de la renta, sino también de una conducta ética. Su planteamiento trata de mostrar que el incentivo de los médicos a inducir demanda para incrementar sus ingresos puede verse atenuado por la desutilidad provocada por su actuación discrecional.

La existencia de una demanda inducida por la oferta tiene dos alcances importantes. Primero, la oferta y la demanda dejan de ser independientes y, por tanto, se incumple una de las condiciones para que el mercado asigne de forma eficiente. Segundo, la soberanía del consumidor deja de ser la justificación de las pautas de utilización (Ortún, 1991). En cuanto a su contrastación empírica, se ha hecho analizando la consecuencia de la proporción médicos-población sobre los precios de los servicios sanitarios [Fuchs, 1978; Rice, 1983; McGuire y Pauly, 1991], la demanda atendida de servicios [Evans, 1974; Fuchs, 1978; Cromwell y Mitchell, 1986; Pohlmeier y Ulrich, 1995], la intensidad de los servicios prestados (Stano, 1985) o el salario de los médicos.

La mayoría de los estudios no logran determinar si existe o no inducción de la oferta, ya que los resultados que muestran los datos son consistentes tanto con la teoría de demanda inducida por la oferta como con las hipótesis sobre el funcionamiento de un mercado competitivo. Por ejemplo, si en un sistema en el que los profesionales sanitarios tienen poder para fijar las tarifas de los servicios, se observa un aumento de la utilización de asistencia sanitaria provocado por un aumento del ratio de médicos en la población, es difícil distinguir si se ha producido un desplazamiento de la demanda para todos los precios o si estamos frente a un aumento de la cantidad demandada debida a una reducción en los precios.

Los estudios que se han hecho últimamente han abordado el impacto de la oferta de médicos en la demanda de asistencia sanitaria y plantean modelos de decisión en dos partes [Manning et al. 1981; Grytten et al 2001; Pohlmeier y Ulrich, 1995, Nyman, 1985, 1988 a, 1988 b]. En la primera parte, el individuo decide si establece contacto o no con los servicios sanitarios. En la segunda parte, se decide la frecuencia de utilización una vez establecido el contacto como resultado de la interacción de los intereses del paciente y de los incentivos económicos de los médicos.

Un efecto significativo de la densidad de médicos en la población en esta segunda parte de la decisión se considera un indicio revelador de la inducción de demanda por parte de la oferta. Un estudio de Grytten et al., (1995) y Grytten y Sorensen (2001) verifica si los servicios de atención primaria noruegos están afectados por la inducción de la oferta. La ventaja de analizar este sistema sanitario radica en la existencia de dos tipos de profesionales sanitarios con incentivos diferentes para inducir demanda. La renta de unos está determinada mediante un salario, mientras que los otros obtienen la mayoría de su renta de una cuota por acto médico.

En el caso de existir demanda inducida por la oferta, se pondría de manifiesto en la provisión de mayor número de servicios por parte de este segundo grupo. Sin embargo, el número de pruebas de laboratorio por consulta, el porcentaje de consultas de más de 20 minutos y el número medio de procedimientos efectuados por consulta de unos y otros es muy similar. La justificación de la inexistencia de inducción por parte del proveedor está basada, según los autores, en la existencia de normas éticas y profesionales. Es más, con un conjunto de datos agregados sobre gastos en pruebas de laboratorio obtienen una relación negativa, lo que podría indicar una racionalización de la demanda, en lugar de inducción.

Para concluir podemos decir que en una situación de inducción a la demanda confluyen dos aspectos determinantes: la falta de información de parte del paciente de los tratamientos que requerirá y el incentivo de parte del médico de variar la demanda con el objetivo de maximizar su utilidad (Evans, 1974). Esta situación puede provocar problemas de aumento del gasto sanitario. Mas adelante (capítulo 5) veremos cómo las formas de pago a proveedores generan distintas respuestas de ahorro, y ello va asociado a la adopción de un mecanismo de pago idóneo.

A la luz de las distintas visiones debemos decir también que Reinhardt (1985) argumenta que “el problema de la inducción a la demanda es probablemente la mayor controversia en cuanto a las políticas tomadas en la de salud, esto debido a la cuestión si el adecuado control de la asignación de los recursos se logra mejor a través de hacer participe de los coste sanitarios por el lado de la demanda o a través de mecanismos reguladores por el lado de la oferta (proveedores)”.

1.4.- Conclusiones

En este capítulo hemos abordado la problemática de las imperfecciones en el mercado de la salud. Hemos analizado lo que para Arrow (1963) es el mayor problema en el mercado de la salud: la asimetría de información y la incertidumbre. En este contexto se ha analizado el problema de la carencia de información que presentan los distintos agentes económicos involucrados en la relación. Hemos partido del supuesto de que uno de los dos agentes involucrados en la transacción tiene más información relevante. Se parte del supuesto también que la gente hará sólo aquello que perciba que es de su propio interés individual, es lo que hemos denominado como restricción de incentivos.

Las dificultades anteriores acarrear problemas al principal generando distorsiones en la relación, esto es, situaciones de selección adversa y problemas de riesgo moral ex post (oportunismo post contractual). Hemos visto cómo, dada una relación entre dos agentes, se producen problemas de ineficiencias. La solución al problema pasa por generar los incentivos adecuados con el objetivo de alinear los intereses entre ambos agentes, es decir arreglar las cosas de modo que las acciones individuales tengan en cuenta, no sólo como afecta la decisión a quien la toma, sino como son afectados los otros por aquella decisión.

Uno de los problemas de mercado igualmente importante que hemos abordado en el sector salud tiene que ver con la falta de información o incertidumbre con que cuenta el consumidor. Incertidumbre sobre la incidencia de la enfermedad, es decir, el momento en el cual la misma puede ocurrir. En este sentido, la respuesta institucional ha provenido del desarrollo de mercados de seguros médicos, cuyo origen se encuentra en la aversión al riesgo de padecer deterioros en la salud que tienen los individuos, cuya racionalidad se expresa en la intención de reducir tales riesgos trasladándolos a terceros dispuestos a asumirlos. Entre los efectos secundarios que puede provocar el desarrollo de seguros cabe destacar la selección adversa, la selección de riesgo y el riesgo moral.

Como vemos la información en el mercado de la salud es un elemento determinante en las relaciones entre los distintos agentes, pues se torna esencial a la hora de tomar decisiones. Para Stiglitz (1973)¹⁰, la asimetría de la información es algo natural e inevitable y radica en el simple hecho que personas diferentes saben diferentes cosas. El trabajador sabe más sobre sus

¹⁰ A Joseph Stiglitz le concedieron el Premio Nobel de Economía en el año 2001 junto a George Akerlof y Michael Spence por sus trabajos sobre “Los Mercados con Información Asimétrica”.

capacidades de trabajo que la empresa, el que toma un seguro de salud sabe más sobre el riesgo del que se enferma.

CAPITULO 2

COMPORTAMIENTO ECONÓMICO DE LOS AGENTES DEL SISTEMA SANITARIO

2.1.- Introducción

En este capítulo abordaremos el comportamiento de los agentes involucrados en el sistema sanitario. Esto es, el Estado en sus funciones como ente regulador, que se manifiesta en la influencia en el funcionamiento del sector sanitario, proveedor, en la cual se hace referencia a la titularidad y gestión pública de los centros de servicios sanitarios y financiador, dada en la medida en que los fondos provienen de presupuestos públicos en lugar de surgir de la renta de los individuos. Se analizarán, además, al consumidor/paciente como el demandante de la asistencia sanitaria, la conducta del proveedor médico y hospitalario y el papel que asume el asegurador (privado y público). En el desarrollo de nuestro trabajo haremos fuerte hincapié en el Estado en su rol como entidad aseguradora.

El siguiente capítulo se estructura del siguiente modo. En la sección 2.2 se expondrán las características principales que presenta el Estado como actor relevante dentro del mercado de la salud. En la sección 2.3 se expone el modelo de maximización de la función de utilidad del individuo. En la sección 2.4 se exponen los modelos de funciones de utilidad del proveedor médico y proveedor hospitalario en un contexto altruista. En la sección 2.5 se analizarán los principales problemas a los que se enfrenta el asegurador con los asegurados, esto es; el problema de la selección adversa, el problema del riesgo moral y el cálculo de la prima de seguro. En la sección 2.6 se llegará a una serie de conclusiones.

2.2.- El Estado

El Estado, entendido como un agente económico, es parte relevante dentro de la economía de la salud. Como hemos visto en la sección anterior, el mercado de la salud presenta una serie de fallos que afectan negativamente a la soberanía del consumidor y que derivan en deseconomías limitando seriamente su eficiencia. Se trata, pues de un mercado de competencia imperfecta que no logra un equilibrio o máximo beneficio social. Cada uno de estos fallos de mercado que se presentan en el mercado de la salud genera una respuesta institucional que busca su corrección. Una de las sistematizaciones más influyentes de las razones que pueden justificar la intervención del Estado en la actividad económica ha sido la que hizo Musgrave (1959). Según éste autor, hay tres motivos básicos por los que una economía sin intervención del sector público puede funcionar de forma deficiente: a) la incapacidad del mercado para garantizar niveles de ocupación y de producción elevados y estables, b) la insuficiencia del mercado en la distribución equitativa de la renta y la riqueza, considerada como un indicador de efectividad del sistema económico, c) la existencia de asignaciones no óptimas (ineficientes) de recursos entre bienes y servicios alternativos.

Frente a estas situaciones puede sugerirse la intervención del Estado en el funcionamiento del mercado de la salud, dentro de sus funciones como ente regulador, proveedor y financiador. La participación en la financiación está dada en la medida en que los fondos provienen de presupuestos públicos en lugar de surgir de la renta de los individuos, la provisión hace referencia a la titularidad y gestión pública de los centros de servicios sanitarios y la regulación se refleja en la influencia del estado en el funcionamiento del sector sanitario (Dranove y White, 1994). Estas tres funciones implican interferencias directas y explícitas a los distintos agentes involucrados en el sistema del mercado de la salud, es decir a pagadores, aseguradores y

proveedores. Cuando el estado asume el rol de ente regulador (característica más distintiva frente al resto de los agentes relevantes de la economía de la salud) podría hacerlo basándose en argumentos de eficiencia económica (el rol regulador del estado podría abarcar áreas tan importantes como por ejemplo la equidad). Eficiencia económica, en el sentido de hacer un mejor uso posible de los recursos limitados a los agentes económicos, haciendo máximo el bienestar del individuo. A nosotros nos interesa especialmente el tercero de los motivos mencionados por Musgrave (1959), es decir los fallos de mercado respecto a la eficiencia en la asignación de los recursos. De acuerdo con el primer teorema fundamental del bienestar, la existencia de un equilibrio competitivo es económicamente eficiente en sentido paretiano y las condiciones para que exista una asignación de este tipo son muy estrictas y hay ocasiones en que alguna o algunas de estas condiciones no se cumplen, y éste es el caso del mercado de la salud (Corona y Díaz, 2000).

Por último debemos hacer hincapié en el hecho de que el estado responde a las múltiples imperfecciones del mercado de bienes y servicios médicos y tiene la responsabilidad de establecer procedimientos eficaces que permitan garantizar la calidad de la asistencia sanitaria, evitar la ineficiencia y promover la equidad. En el desarrollo de nuestro trabajo nos ocuparemos del rol del estado en su función como ente asegurador de la asistencia sanitaria.

2.3.- Pacientes: los consumidores de la asistencia sanitaria

Los individuos son los demandantes de la salud y los usuarios finales del sistema sanitario. Son el primer grupo de relevancia dado que son ellos quienes recibirán en última instancia los beneficios del servicio sanitario. El individuo se enfrenta constantemente a la elección de ciertos bienes sobre otros y las elecciones que haga de comprar una mayor o menor cantidad de un bien será en parte el resultado de sus propias preferencias. Por otra parte, la

salud es un estado de permanente incertidumbre con lo cual es una variable que afectará directamente sobre el bienestar del individuo.

La teoría del consumidor establece que los individuos tratan de maximizar su función de utilidad u sometido a su restricción presupuestaria. En este contexto y siguiendo el modelo de Cutler y Zeckhauser (2000), asumiremos que la utilidad u dependerá de su estado de salud h después del tratamiento sanitario y otra de consumo g . Por lo tanto, podemos expresar la función de utilidad en la forma

$$u = U(g, h) \quad (2.1)$$

En el modelo denotaremos $h = H[s, m]$ como el estado después del correspondiente tratamiento sanitario, función del estado de salud (con $s=0$ si el individuo está sano y $s=1$ si el individuo está enfermo), y del gasto médico m realizado. Es decir, denotaremos al estado de una persona sana luego del tratamiento médico como $h = H[0,0]$ y el estado de una persona enferma de la forma $h = H[1, m]$.

2.4.- Proveedores

2.4.1.- Médico.

En el desarrollo de nuestro trabajo, asumiremos sólo un comportamiento maximizador de utilidad para el médico, en función, por una parte: de la ganancia de bienestar para el paciente $B(x, e)$ donde x es la cantidad de servicios médicos proporcionados y e la calidad (esfuerzo) del tratamiento, y por otra parte, del beneficio obtenido π . Así, la utilidad del médico estará dada por,

$$\varphi = \varphi(\pi, B) \quad (2.2)$$

2.4.2.- Hospital

En el caso del proveedor hospitalario, asumiremos que la utilidad¹¹ del hospital está en función de dos variables, el beneficio π y la intensidad I del tratamiento.

Formalmente,

$$\phi = \phi(\Pi, I) \quad (2.3)$$

¹¹ En la literatura existen algunas contribuciones que aportan puntos de vista diferenciados en torno a los modelos de comportamiento hospitalario. Newhouse (1970) propone una función de utilidad de la forma $U = U(Q, q)$ donde Q representa la cantidad de servicios médicos medida como por ejemplo, el número de casos tratados al año, o la tasa de ocupación anual. El supuesto de considerar una única enfermedad permite simplificar la presentación del modelo pero es fácilmente generalizable y q es un índice que resume la experiencia y prestigio del personal sanitario, el trato al paciente, los servicios del hospital, etc. Con este índice se pretende resumir el nivel de calidad del hospital. El hospital trataría de maximizar la función de utilidad $\max_{Q, q} U(Q, q) \text{ s.t. } \Pi = 0$, donde Π es el beneficio del hospital. Este autor supone que la demanda de servicios de salud depende del nivel de calidad. Pauly y Redisch (1973) plantean la modelización de un hospital desde el punto de vista de su organización interna, como una cooperativa de personal médico. Para simplificar la exposición se supone que los ingresos del hospital sólo provienen de la facturación a los pacientes. En otras palabras, no hay donaciones, de manera que el precio de los servicios depende de la demanda. Por otra parte, la oferta de servicios del hospital depende de la inversión en Capital (K), de la contratación de trabajo no asistencial (L), y de personal médico (M). El objetivo del hospital es maximizar el ingreso residual del hospital (HR) por médico cooperativista, es decir maximizar el ratio HR/M . El ingreso residual del hospital se define como la diferencia entre los ingresos del hospital y las retribuciones al capital, al personal no asistencial, y al personal médico. Una cooperativa en general puede ser abierta o cerrada dependiendo de si el número de socios está abierto o está acotado. Por otra parte, Harris (1977) investiga las implicaciones económicas de la estructura interna de los hospitales. El autor señala que el hospital está dividido en dos empresas diferentes: la división médica y la gerencia, cada una de ellas con sus propios gerentes, objetivos, estrategias de precios y restricciones. El hospital se convierte así en un oligopolio no colusivo (un oligopolio colusivo es cuando las empresas se ponen de acuerdo entre sí para obtener mayores beneficios) en el que cada parte atiende a sus propios intereses. En este contexto este autor presenta un modelo de desequilibrio en el que cada grupo piensa que el hospital no es lo suficientemente grande. Shalit (1977) visualiza el hospital como un cártel, considera dos factores de producción, médicos y hospitales, que producen conjuntamente un producto final que el cuidado de la salud y supone que mientras los hospitales operan en un mercado de competencia perfecta, los médicos están organizados formando un cártel cuyo objetivo es maximizar su renta. Este autor plantea el clásico problema de un cartel: cómo resolver el conflicto que aparece cuando una solución que es óptima para todos los miembros del cártel en su conjunto, no lo es para cada uno de ellos. Así, en ausencia de un acuerdo explícito que establezca límites, los médicos aumentarán la producción empleando, para ello, una cantidad de *input* superior a la que maximizaría las rentas conjuntas de todos los médicos.

En nuestro modelo entenderemos por intensidad a las técnicas sofisticadas de tratamiento médico, servicios por admisión o días de estancias. Asumiremos que el hospital estará interesado en escoger la intensidad de forma que se maximice la ecuación (2.3).

2.5.- Asegurador

El asegurador es aquél que, dado un contrato con sus beneficiarios, asume los riesgos sanitarios de estos. En la relación con el asegurado el asegurador propondrá cláusulas con el fin de crear incentivos para que éste se comporte adecuadamente. Estos incentivos se refieren a la necesidad de que los asegurados soporten parte del coste de la asistencia sanitaria. Ante esta situación el asegurador se enfrenta a dos principales problemas: la selección adversa y riesgo moral. Por otro lado, en el capítulo 4 analizaremos el interés que tiene el asegurador (financiador) de generar los incentivos adecuados en el proveedor hospitalario de manera que éste se comporte de acuerdo a sus intereses.

2.5.1.- Selección adversa

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta el asegurador es a la asimetría de información acerca de cada uno de los asegurados. Este problema dificulta ajustar la prima individual e indirectamente da lugar a problemas de selección adversa, en el sentido de que el paciente tiene más información que el asegurador de sus dolencias y tiene incentivos a aparentar que pertenece a grupos de menores riesgos (Milgrom y Robert, 1993). Es decir, el asegurador se enfrenta al problema de distinguir entre clientes más propensos a necesitar la asistencia sanitaria cubierta por el seguro y clientes menos propensos a ello. En este sentido, si ofreciera cobrar la misma prima o precio a todos los clientes (basada en el riesgo medio) puede ocurrir que a esa prima prefieran no

suscribirse a ese seguro de enfermedad los clientes de bajo riesgo que como media realizarían un uso menor de la asistencia médica incluida en el seguro. Esta situación produciría, evidentemente, mayores gastos a los aseguradores. Como consecuencia el asegurador tendría que fijar una póliza basada en el riesgo que supone estos clientes de riesgo alto y no basada en el riesgo medio. En definitiva, las situaciones de selección adversa no solo surgen cuando las ventajas informativas del agente se refieren a sus propias características, aparecen cuando el agente tiene más información sobre cualquiera de las variables relevantes de la relación (Bradly, 2002). Por lo tanto, el problema fundamental en el mercado de la salud es que el individuo tiene más información acerca de su propensión a usar los servicios proporcionados por el asegurador (Arrow, 1963). Esta asimetría de información puede conducir a la aparición de selección adversa, y la selección adversa produce una segmentación en el mercado del seguro de salud. En este mismo orden de cosas, Frank, et al., (2000) muestran que cuando hay selección adversa puede producirse una sobre-provisión de algunos servicios médicos e infra-provisión de otros. Estos autores muestran que cuando las personas conocen sus factores de riesgo (edad, sexo y su gasto potencial) los incentivos de la selección serían muy severos. Para Bradley (2002) la aparición de selección adversa produce que en un determinado plan de salud se intente discriminar basándose en variables observables. Por ejemplo, es muy común que aseguradores pongan problemas a aquéllos con enfermedades crónicas¹² previamente diagnosticadas a la hora de adherirlos a un determinado plan de salud.

¹² En los Estados Unidos la Ley de Responsabilidades de los Aseguradores de Salud de 1996 permite a los enfermos crónicos continuar con la cobertura de salud aun cuando cambien de trabajo, con el fin de luchar contra la discriminación de individuos con enfermedades crónicas.

2.5.2.- Riesgo Moral

El riesgo moral supone un cambio de comportamiento del paciente luego de firmada la póliza de seguro. Este cambio de conducta se manifiesta bien en la falta de prevención voluntaria de posibles enfermedades (denominado también riesgo moral ex ante) o bien en la demanda de servicios médicos excesivos (riesgo moral ex post). En cuanto al comportamiento preventivo, el paciente sí que puede influir en ella. Si el individuo no tiene precauciones o su forma de vida le predispone a contraer enfermedades, su comportamiento está influyendo sobre la probabilidad de tener ciertas enfermedades. Una compañía de seguros procurará que su asegurado maximice su esfuerzo, es decir tome las mayores precauciones posibles para disminuir la probabilidad de contraer enfermedades. El asegurador como empresa tratará de maximizar los beneficios esperados bajo el supuesto de que el asegurado trata de maximizar el esfuerzo, cuidarse al máximo o tomar las máximas precauciones ante la enfermedad.

2.5.2.1.- El problema del riesgo moral ex post y sus implicancias

Siguiendo con lo anterior se ha dicho que el riesgo moral ex post se produce en un contexto de la asistencia sanitaria donde se asume que el individuo hace un uso excesivo de ciertos¹³ servicios sanitarios. Para Glied (2000), tradicionalmente el seguro de salud responde al riesgo moral a través de la necesidad de transferir parte del coste del consumo de prestación sanitaria del paciente en forma de copago, y una prima de seguro. El propósito es hacer participe al paciente de una parte del coste de la prestación sanitaria (copago) y desincentivar conductas no deseadas e ineficiente. En palabras de Rosen (1995), el término riesgo moral ex post en el cuidado de la salud se refiere al

¹³ Hay que subrayar que no todos los servicios sanitarios son objeto de un uso excesivo de parte de los beneficiarios. Puede suceder que existan individuos reacios a ir al médico y por el contrario, personas muy propensas a utilizar excesivamente los servicios sanitarios. .

sobre consumo de servicios médicos en una situación donde el seguro paga algo de dicho servicio o todo el coste. Manning y Marquis (1996) enfatizan en el hecho de que una disminución del copago del paciente podría incrementar la cantidad demandada de los servicios sanitarios (riesgo moral). Para Pauly (1968) y Remler et al., (1997) el hecho de que el paciente tenga tendencia a usar más los servicios sanitarios cuando no asume parte del coste de utilización, es resultado del comportamiento racional del individuo: puesto que el coste de una unidad adicional de servicio es compartido por todos los individuos que financian el seguro (sea en forma de primas o impuestos generales), el individuo hará uso más de los servicios que si tuviera que pagar el coste completo o parcial de la atención. En este contexto, supongamos que el individuo estuviese cubierto frente a cualquier eventualidad que deteriorase su salud, esto significaría que el coste marginal sería cero, por lo tanto el consumo de atención sanitaria no se pararía hasta que una prestación más no le reportara mayor utilidad. Por el contrario, en una situación donde el paciente tuviese que pagar la totalidad del servicio médico (es decir en ausencia de seguro) el paciente asumiría el coste total del consumo sanitario, en este caso la demanda de prestaciones se detendrá cuando la ganancia esperada sea menor que el coste de provisión (Zweifel et al., 2000). De acuerdo al razonamiento anterior, supongamos una situación en la cual el individuo paga todo el coste de su consumo sanitario, dicha cantidad le denominaremos como Q_1 (Gráfico 2.1). Esta situación representa un mercado competitivo de servicios de salud. Es decir a un precio P de mercado existirá una cantidad de equilibrio Q (eficiencia asignativa). Supongamos ahora la situación contraria, donde el paciente paga una fracción de consumo médico efectuado (copago), Q_2 . Gráficamente tendríamos,

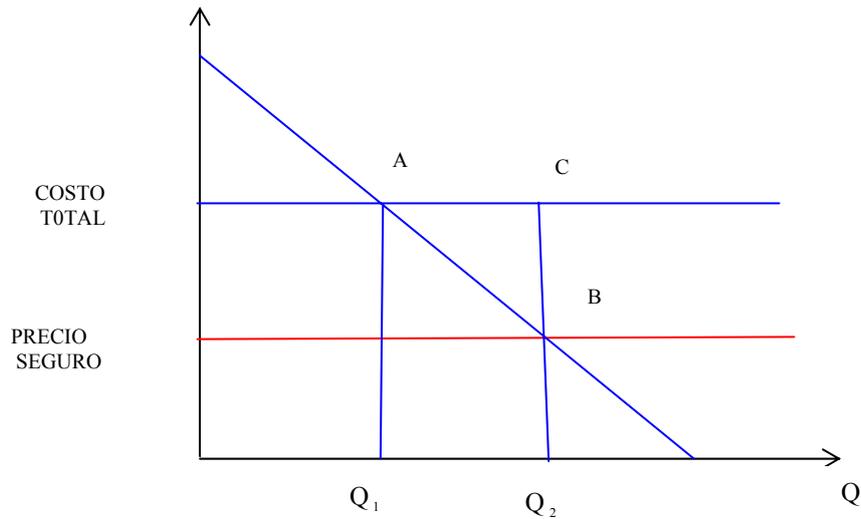


Figura 2.1. Consumo de servicios médico con seguro. Fuente: Glied y Remler (2002).

En la figura 2.1 el riesgo moral está representado por la cantidad $(Q_2 - Q_1)$. La forma triangular ABC representa el sobre consumo del servicio médico, esto ocurre debido a que el individuo ya no paga la totalidad del consumo médico, es decir existe cierto porcentaje de copago¹⁴. La elasticidad precio de la demanda en el servicio médico y la generosidad¹⁵ del plan de cobertura determinarían la magnitud del sobre consumo. El copago reduciría el sobre consumo siempre y cuando el valor del copago esté bien estipulado, es decir cada tratamiento médico deberá especificar cuánto copago se deberá realizar. Este es un hecho importante porque a la hora de aplicar copagos a los servicios sanitarios se debe considerar que no todos los servicios tienen la misma propensión a ser usados en la misma cantidad. Por ejemplo, puede producirse la situación que en los servicios de atención primaria (médicos de cabecera) se colapsen por el hecho de que los individuos no asuman el coste de dicha atención médica. Una práctica igualmente ineficiente puede ser la propensión

¹⁴ Esta es una situación en la que el precio está sujeto a intervención, es decir el estado interviene cubriendo una parte del coste. Esto es similar a la situación en la cual el estado interviene en el precio de un bien de consumo fijando un precio máximo al del mercado. La consecuencia es que los consumidores demandarían más a este bajo precio. Habría exceso de demanda (escasez).

¹⁵ Con la generosidad del plan queremos decir la cantidad que el seguro reembolsa al paciente o lo que es lo mismo la cantidad (copago) que el paciente tendrá que pagar dado un servicio médico.

a consumir excesivamente medicamentos por parte de las personas de la tercera edad en España¹⁶ por el hecho de no tener copago. En el cuadro 32 (anexo) observamos los copagos establecidos en algunos países de la Unión Europea.

2.5.3.- Cálculo de la prima de seguro

La prima de seguro es el aporte que hace el individuo al asegurador, la cuantía destinada a dar cobertura al riesgo. Esta cantidad se establece en función de una valoración del riesgo del paciente, que debe hacerse de la forma más rigurosa posible para no poner en peligro el objetivo de la cobertura. Una prima actuarial actuarialmente justa en el ámbito sanitario es aquélla que calcula, con toda la información pronóstica posible, el gasto esperado por cada usuario en base al riesgo de enfermedad. La prima de seguro actuarialmente justa iguala el valor esperado de la renta en la salud y en la enfermedad. Estas varían entre individuos, dependiendo de su nivel de salud y el pronóstico sobre su necesidad futura de gasto. En adelante asumiremos comportamientos adversos al riesgo, por lo que supondremos que el individuo va a preferir contratar un seguro con una prima actuarialmente justa a asumir el riesgo sanitario. Por otro lado el asegurador está interesado en cobrar una prima que se ajuste al riesgo del paciente, de lo contrario no será lo más eficiente. La prima actuarialmente justa significa que el coste de la póliza es exactamente igual a su valor esperado.

¹⁶ La proporción del gasto total en medicamentos en España financiado de forma pública fue del 72,8% en el año 2000. Esta cifra es notablemente superior a la media de la Unión Europea (64,6%) y sólo es superada por Austria Holanda, Alemania y Reino Unido. En los medicamentos dispensados en las oficinas de farmacia se ha producido una reducción en la tasa efectiva de copago a cargo de los pacientes desde el 15% en 1985 hasta el 7% en 2001 y 2002, lo cual representa un descenso a menos de la mitad en este período. En conjunto, la participación del paciente en el coste de los medicamentos en España es una de las más bajas de la UE (la media fue del 17,6% en el año 2000), sólo superior a la de Holanda y Reino Unido. La más elevada corresponde a Dinamarca con un 45,8% a cargo de los pacientes (Puig-Junoy y Talaverón, 2004)

Uno de los hechos fundamentales para el análisis económico del riesgo es que cuando muchas personas se enfrentan a riesgos estadísticamente independientes, homogéneos y numerosos, si los comparten puede reducirse el coste de soportarlo. Al hablar de riesgos estadísticamente independientes hacemos referencia al caso en que el conocimiento del valor efectivo de uno de ellos no da ninguna información sobre el valor que podría alcanzar el otro. El principio del riesgo compartido (compartir riesgos independientes reduce el coste agregado de soportarlo) es la base de todo contrato de seguro. El objetivo del asegurador es reunir grupos con la heterogeneidad necesaria para conseguir de forma sostenible solvencia económica y cobertura adecuada de los riesgos sanitarios. En este mismo sentido, la acumulación de los riesgos independientes tiene la ventaja de hacer que las pérdidas aseguradas sean estadísticamente despreciables.

La ley de los grandes números¹⁷ permite calcular y determinar las primas que deberían aplicarse para la cobertura de riesgo, a través de la evaluación del coste medio asociado al conjunto de desembolso futuro del asegurador. Supongamos un número de asegurados igual a N y que cada uno de ellos estuviese sometido a un riesgo de siniestro que, en caso de ocurrir, supondría una pérdida que denotamos a través de la variable aleatoria X_i , $i=1,2,\dots,N$, entonces $\frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{N}$, representa justamente el desembolso medio del asegurador hacia cada individuo, lo que estamos considerando como una prima pura de la relación. Si el número de asegurados es elevado, ésta prima pura coincidirá con $E[X_i]$, para $i=1,2,\dots,N$.

¹⁷ Esta ley establece que los fenómenos aleatorios que circunstancialmente se producen o manifiestan al examinar continuamente un mismo acontecimiento, decrecen en su irregularidad hasta adquirir un valor constante a medida que aumenta el número de veces en que la observación es realizada o se extiende el conjunto de individuos al que se aplica dicha información.

2.6.- Conclusiones

En este capítulo hemos abordado varias cuestiones de interés. La primera de ellas tiene que ver con las características de las funciones de utilidad del paciente, el proveedor médico¹⁸ y el proveedor hospitalario. Obsérvese que en la maximización de la función de utilidad del médico hemos asumido dos variables a destacar: el interés por el beneficio del paciente dependiente del esfuerzo del médico y la cantidad de servicios proporcionados (origen de la demanda inducida). Ambas variables, como veremos más adelante, pueden ser modificadas dependiendo de las formas de pago que le proponga el asegurador al médico (capítulo 4). Hemos asumido también que el médico realizará sólo un tipo de esfuerzo, es decir se concentrará en realizar un tipo de tarea¹⁹. Por otra parte, se ha abordado la problemática a la que se enfrenta el asegurador frente al individuo, esto es: la selección adversa (en el sentido de que el individuo tendrá más información que el asegurador de sus dolencias y

¹⁸ Cabe señalar que a lo largo del estudio del comportamiento del médico se han propuesto distintas funciones de utilidad. Feldstein (1971), propuso una función de utilidad del médico que depende de su renta, su ocio, y las características de su trabajo. Zwiefel (1981), tuvo la idea de incluir el concepto de ética médica proponiendo que el médico trata de mejorar las posibilidades de supervivencia de todos los individuos que pueda y maximizar la salud de los pacientes que ha aceptado tratar. Dicho modelo establece que el médico no sólo determina el tratamiento de acuerdo a criterios clínicos o éticos, sino que también es producto de incentivos económicos, como la renta, o su tiempo de ocio. Dione y Contandriopoulos (1985), suponen una función de utilidad compuesta por, renta neta, ocio, prestigio y preocupación ética. Woodward y Warren-Boulton (1984), proponen que el médico, considerado como profesional autónomo, maximiza una utilidad que depende del ocio y la adecuación de su actividad a lo considerado profesionalmente correcto, dadas unas restricciones de tiempo y renta. Danzon (1994) utiliza una función de utilidad del médico que depende de su elección renta-ocio y, a su vez, de la utilidad del paciente, cuyos argumentos son la renta y la salud. En este caso, el comportamiento diligente se relaciona directamente con el tiempo destinado a cada paciente: las normas de responsabilidad influyen en el tiempo; éste determina la probabilidad de mala praxis y, finalmente, tal probabilidad afecta a la utilidad de ambos jugadores. El modelo permite observar cómo la provisión óptima se consigue, precisamente, gracias al altruismo, aunque no existan normas por responsabilidad.

¹⁹ Hay modelos que asumen la realización de múltiples tareas por parte del médico, lo que se denomina como *Multitasking*, refiriéndose al hecho de que los profesionales médicos además del cuidado clínico, pueden tener responsabilidades administrativas y directivas, enseñanza, y vigilancia de las tareas, investigación, etc. Se asume que cada tarea conlleva a la realización de un esfuerzo. Esta teoría es particularmente apropiada para analizar los incentivos de los agentes que realizan múltiples tareas y la dificultad de cuantificarlas, como en el caso de los médicos que realizan intrincadas decisiones en sus tratamientos. Para análisis más detallado ver Ma (1994), Eggleston (2001, 2005). Además del trabajo realizado por Holmstrom y Milgrom (1991), sobre la teoría principal-agente en un contexto multitarea.

existirán y, por lo tanto, incentivos de aparentar pertenecer a grupos de menores riesgos), el riesgo moral ex ante, (la falta de prevención), el riesgo ex post, (demanda de servicios sanitarios en exceso), y por último el problema que se enfrenta este agente a la hora de calcular la prima de seguro sanitario.

CAPITULO 3

TOMA DE DECISIONES DE LOS AGENTES SANITARIOS

3.1.- Introducción

En este capítulo destacaremos formalmente varios aspectos de relevancia. La propensión de un individuo a adquirir un seguro sanitario y con ello la situación que se genera cuando éste no se comporta de acuerdo a los intereses del asegurador, surgiendo los problemas de riesgo moral ex ante y ex post. Ex ante en el sentido de que para el asegurador la conducta preventiva que se realice será una variable inobservable. Es decir el individuo puede influir en la distribución de probabilidad de los costes del tratamiento médico. Luego, ex post tendrá el incentivo de llevar a cabo un uso excesivo de los servicios sanitarios. Como veremos, esta última situación ha generado la necesidad de transferir parte del coste (es lo que denominaremos mas adelante como copago) del consumo en asistencia sanitaria al asegurado para desincentivar conductas no deseadas. Situación que ha creado una enorme controversia debido a que se genera la posibilidad de que esa porción del coste que estaría asumiendo el paciente pudiese reducir las demandas apropiadas como inapropiadas.

Este capítulo se estructura del siguiente modo. En la sección 3.2.1 se plantea el proceso de elección del individuo consistente en la maximización de su función de utilidad. En la sección 3.2.2 se propone la expectativa de utilidad de un paciente no asegurado. En la sección 3.2.3 se analizará la situación de un paciente adverso al riesgo que ha optado por un seguro sanitario, en este sentido se propone el modelo de Zweifel y Breyer (1997) para el cálculo de la proporción óptima de copago con riesgo moral ex post. En la sección 3.2.5 se aborda el problema del riesgo moral ex ante y se modela la expectativa de utilidad del individuo en función de la variable preventiva. En la sección 3.2.6

se abordará la problemática del riesgo moral ex post y sus implicancias desde el punto de vista de las consecuencias de la eficiencia económica. En esta misma sección se analizará el copago y la reducción de la demanda y el acceso a los servicios sanitarios. En la sección 3.3 se expone la función de utilidad del asegurador. En la sección 3.4 se llega a una serie de conclusiones.

3.2.- Paciente

3.2.1.- Maximización de su función de utilidad

Los individuos se plantean un proceso de elección consistente en la maximización de su utilidad bajo un conjunto de restricciones determinadas principalmente por la restricción presupuestaria. Formalmente podríamos plantear su problema de comportamiento como

$$\begin{aligned} \text{Max} : u = U = (g, h) & \qquad \qquad \qquad (3.1) \\ \text{S.a } y = \rho_h h + \rho_g g & \end{aligned}$$

donde y representa la restricción presupuestaria, ρ_h es el precio que se pagará por el tratamiento médico y ρ_g es el precio del otro bien. Se trata por tanto de un problema de optimización sujeto a restricciones que puede resolverse mediante el método de Lagrange.

3.2.2.- Sin cobertura sanitaria

Ahora bien, el estado de salud de los individuos depende en gran medida de las decisiones que toman en relación a los hábitos de consumo y de los servicios sanitarios que estarán dispuestos a comprar. Imaginemos la situación de un individuo sin seguro médico, que se enfrenta a la probabilidad p de contraer una enfermedad y que cuenta con una cierta restricción presupuestaria (renta) y . De este modo, para un individuo sin seguro médico cuando está sano, conserva todo su presupuesto y , mientras que cuando el individuo está enfermo se produce un cierto gasto médico, es decir $y - m$. Formalmente, podemos expresar la expectativa de utilidad de un paciente no asegurado como,

$$EU = pu^s(m, y - m) + (1 - p)u^h(0, y) \quad (3.2)$$

En el primer término de la ecuación se observa que en una situación en la que necesitara cuidado médico se le habrá descontado dicho gasto médico m . El segundo término no hay tratamiento médico por lo tanto conserva todo su presupuesto, aunque la aversión al riesgo del individuo y la constante incertidumbre acerca del estado de su salud le creará una propensión a adquirir un seguro sanitario. En el desarrollo de nuestro trabajo asumiremos a un individuo adverso al riesgo con cobertura sanitaria.

3.2.3.-Con cobertura de seguro sanitario. Cálculo de la cantidad óptima de copago

En esta sección presentaremos los elementos principales del modelo de Zweifel y Breyer (1997), para analizar la proporción óptima de copago con riesgo moral ex post. Para tal efecto, consideremos una situación de un

individuo con cobertura sanitaria. La función de utilidad es creciente y cóncava o estrictamente cóncava ($U' > 0$ y $U'' < 0$), consistente con la idea de que la utilidad marginal que reporta la salud es decreciente. La utilidad esperada de un paciente asegurado podemos expresarla como,

$$EU(c) = pu^s[m(c), y - W(c) - cm(c)] + (1 - p)u^h[0, y - W] \quad \text{Con } 0 \leq c \leq 1 \quad (3.3)$$

Donde m es el gasto médico, w es la prima de seguro, c es el copago, p es la probabilidad del individuo de enfermar, u^s es la utilidad en el estado de enfermedad y u^h la utilidad en estado de buena salud. Asumiremos que la prima de seguro está en función del copago, por lo tanto tenemos que

$$W(c) = p(1 + \lambda)(1 - c)m(c) \quad (3.4)$$

Donde λ mide el peso que se añade a la prima de seguro y que recoge el recargo a la prima neta, por ejemplo por un mayor riesgo o por comisiones. Así, cuando $\lambda = 0$ se dice que el seguro es “actuarialmente justo²⁰”, $(1 - c)$ es la parte del gasto médico incurrido que el asegurador paga al paciente. Por otro lado asumiremos que $m'(c) < 0$ y $m''(c) > 0$, lo cual quiere decir que la función es convexa y decreciente. Es decir, si aumentamos el copago disminuiríamos el gasto médico. Derivando la ecuación (3.4), vemos cómo varía la prima al variar el copago.

$$W'(c) = p(1 + \lambda)[m'(c)(1 - c) - m(c)] \quad (3.5)$$

²⁰ Una prima actuarialmente justa en el ámbito sanitario es aquella que calcula, con toda la información pronóstica posible, el gasto esperado por cada usuario según su riesgo de enfermedad. La prima de seguro actuarialmente justa iguala el valor esperado de la renta en la salud y en la enfermedad. Esta varía entre individuos, dependiendo de su nivel de salud y del pronóstico sobre su necesidad futura de gasto.

Ahora lo que pretendemos es obtener la proporción óptima de copago que maximiza la utilidad esperada del usuario (Ecuación 3.3). Derivando e igualando a cero obtenemos

$$EU'[c^0] = pu_M^s m[c^0] - pu_y^s \{W[c^0] + m[c^0] + c^0 m[c^0]\} + (1-p)u_y^h W[c^0] = 0 \quad (3.6)$$

Reagrupando términos semejantes y utilizando el siguiente resultado de la maximización de utilidad del usuario respecto al gasto sanitario

$$u_m^s - u_y^s c = 0$$

Obtenemos

$$\{pu_y^s + (1-p)u_y^h\}W[c^0] = -pu_y^s m[c^0] \quad (3.7)$$

Ahora observemos que $EU'(y) = \{pu_y^s + (1-p)u_y^h\}$, y por lo tanto resulta

$$EU'(y)W[c^0] = -pu_y^s m[c^0] \quad (3.8)$$

sustituyendo la expresión $w(c)$ según la ecuación (3.5) y simplificando tenemos,

$$EU'(y)p(1-\lambda)[(1-c^0)m[c^0] - m[c^0]] = -pu_y^s m[c^0] \quad (3.9)$$

Reordenando la ecuación (3.6) obtenemos la siguiente ecuación

$$(1-c^0)m[c^0] = m[c^0] \left(1 - \frac{u_y^s}{EU(y)(1+\lambda)} \right) \quad (3.10)$$

Multiplicando ambos lados de la ecuación (3.10) por el término $\frac{c^0}{m}$

obtenemos que

$$(1-c^0)m[c^0] \left[\frac{c^0}{m} \right] = \left[\frac{c^0}{m} \right] m[c^0] \left(1 - \frac{u_y^s}{EU(y)(1+\lambda)} \right) \quad (3.11)$$

y considerando que $\frac{dm}{dc} \cdot \frac{c}{m}$ indica la elasticidad de la demanda de los servicios sanitarios en función del copago, $e(m,c)$ obtenemos que la proporción óptima de copago viene dada por la siguiente expresión

$$\frac{1-c^0}{c^0} e(m,c) = 1 - \frac{u_y^s}{(1+\lambda)EU'(y)} \quad (3.12)$$

donde c^0 es el valor óptimo del copago, es decir, el pago que el beneficiario deberá asumir por el uso de la asistencia sanitaria. Para una representación gráfica del copago óptimo (ecuación 3.12) asumiremos que la elasticidad de la demanda respecto del copago es de $e(m,c) = -0.2$, de acuerdo con la evidencia empírica. Para construir el gráfico de la expresión del lado izquierdo (ELI) de dicha ecuación obsérvese que cuando el copago es del 50% ($c=0,5$) la ELI es igual al valor de la elasticidad, -0,2. Gráficamente,

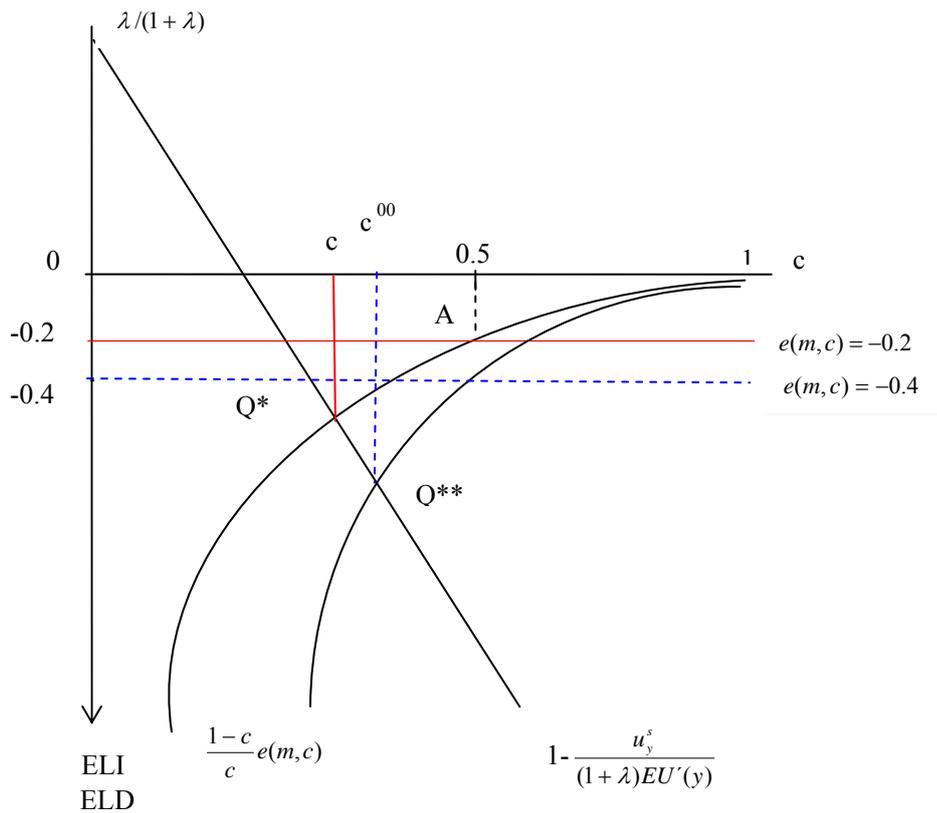


Gráfico 3.1. Efecto de un aumento en la elasticidad. Proporción de copago con riesgo moral ex post. El punto Q^* es la cantidad óptima de copago. Una mayor elasticidad supone un mayor copago (punto Q^{**})

Teniendo en cuenta esto (punto A del gráfico 3.1) veamos cuál es la forma de la ELI. Para ello calculamos los límites. Puesto que,

$$\lim_{c \rightarrow 0} \frac{(1 - c^0)}{c^0} = -\infty \quad (3.13)^{21}$$

y por otra parte,

$$\lim_{c \rightarrow 1} \frac{(1 - c^0)}{c^0} = 0 \quad (3.14)$$

Esto implica que la ELI tiende asintóticamente a menos infinito por la izquierda y tiende asintóticamente a cero por la derecha. Por otro lado, el valor de la pendiente podríamos obtenerlo de,

²¹ Como sabemos que el signo de $e(m,c)$ es negativo, es por ello que la ecuación nos queda tendiendo a menos infinito.

$$\frac{d}{dc} \left[\frac{1-c^0}{c^0} e(m,c) \right] = -\frac{1}{c^2} e(m,c) > 0 \text{ dado que } e(m,c) < 0 \quad (3.15)$$

es decir siempre toma un valor positivo. Pues bien, ya sabemos el comportamiento de la función del lado izquierdo de la ecuación 3.12, nos queda por determinar la forma de la expresión del lado derecho (ELD). Tenemos dos términos, el numerador u_y^s es la utilidad marginal del individuo en estado de enfermedad respecto de su ingreso, que depende del copago pues ha hecho uso del sistema sanitario. En el denominador tenemos la expresión $pu_y^s + (1-p)u_y^h = EU'(y)$ que también depende del copago porque afecta a su renta. Sin embargo, podemos asumir que el efecto del copago en $EU'(y)$ es mínimo (se anulan) como resultado de dos efectos opuestos, primero el efecto de la situación del uso del copago y la otra la situación del efecto del no uso del sistema sanitario debido a su buen estado de salud. Asumiremos pues que $EU'(y)$ no depende de c , es decir,

$$\frac{\partial EU'}{\partial c} = 0 \quad (3.16)$$

Por lo tanto el signo de la derivada de la ELD depende sólo del signo de la expresión,

$$\left[1 - \frac{1}{1+\lambda} \cdot \frac{u_y^s}{k} \right] \quad (3.17)$$

Nos interesa el signo de la derivada para saber su pendiente negativa o positiva. De la ecuación (3.17) k es una constante. Si el valor del copago es $c=0$, entonces tendríamos que $u_y^s = u_y^h$, es decir la utilidad marginal en estado de enfermedad sería igual que en el estado de salud. Formalmente tendríamos que,

$$1 - \frac{1}{1+\lambda} \cdot \frac{u_y^s}{pu_y^s + (1-p)u_y^s} = 1 - \frac{1}{1+\lambda} = \frac{\lambda}{1+\lambda} \quad (3.18)$$

hemos encontrado el punto $\frac{\lambda}{1+\lambda}$ en el gráfico. Pero ahora queremos saber la pendiente de la ELD. El signo de la expresión,

$$\frac{\partial}{\partial c} \left(1 - \frac{u_y^s}{(1+\lambda)k} \right) \quad (3.19)$$

siendo el denominador una constante, es igual al signo de,

$$\frac{\partial}{\partial c} (-u_y^s) \quad (3.20)$$

Derivando

$$\frac{\partial u_y^s}{\partial c} = \frac{\partial u_y^s}{\partial y} \cdot \frac{\partial y}{\partial c} \quad (3.21)$$

Observemos que $\frac{\partial y}{\partial c} < 0$, pues el copago reduce la renta del usuario de servicios

médicos. Por otro lado, $\frac{\partial u_y^s}{\partial y} = u_{yy}^s < 0$ es decir que $\frac{\partial u_y^s}{\partial c} > 0$, y por lo tanto

$$\frac{\partial}{\partial c} \left(-\frac{u_y^s}{\partial c} \right) < 0 \quad (3.22)$$

En definitiva, sabemos que la expresión del lado derecho (ELD) ha de tener pendiente negativa,

$$\frac{\partial ELD}{\partial c} < 0 \quad (3.23)$$

La intersección de ambas expresiones en el punto Q^* determina la cantidad óptima de copago c^0 . Desde el punto de vista de la eficiencia económica Q^* sería la cantidad de copago que todos los beneficiarios deberían pagar por los

servicios sanitarios. Veamos ahora qué efectos tiene el cambio de algunos de los parámetros del modelo sobre el copago óptimo así como la incidencia sobre distintos tipos de usuarios.

3.2.3.1- Efectos sobre el copago debido a los cambios en los parámetros del modelo. Interpretación en términos de equidad.

Si la elasticidad de la demanda de servicios sanitarios fuera mayor, por ejemplo -0.4, el punto óptimo de copago sería igual a c^{00} en el Gráfico 3.1, al desplazar la ELI hacia abajo. Observemos que la cantidad de copago aumenta si la elasticidad precio de la demanda con respecto del copago aumenta. Esto implica que el copago óptimo aumenta para reducir el riesgo moral en aquellos usuarios más sensibles al precio. Si asociamos a las personas con menor nivel de renta como aquéllas más sensibles al precio de los servicios médicos, el modelo implica que éstos son los que deberían asumir un mayor copago. La ganancia en eficiencia parece ir en detrimento de una mayor equidad distributiva en este caso. Por otra parte, también se pone de manifiesto que el copago debería ser mayor en aquellos servicios sanitarios cuya demanda sea más elástica, más sensible a la variación de los precios y estos servicios probablemente sean los menos necesarios e imperiosos desde el punto de vista del usuario.

Ahora vamos a suponer que aumenta el valor del parámetro λ . Recordemos que este parámetro mide el recargo por márgenes y costes administrativos que puede tener la prima de seguro y que hace (si $\lambda > 0$) que el seguro no sea “actuarialmente justo”. Un aumento de λ implica un desplazamiento hacia arriba del punto de corte con el eje vertical de la ELD²². Esto supone que un

²² Derivando la expresión $\frac{\lambda}{(1+\lambda)}$ con respecto a λ obtenemos $\frac{1}{(1+\lambda)^2} > 0$.

aumento del recargo en la prima de seguros implica una mayor proporción del copago óptimo como puede observarse en el Gráfico3. 2.

Entre otras razones por la cuales λ podría aumentar podríamos considerar la existencia de poder de mercado en las empresas aseguradoras lo que implica en cierta medida una desigualdad en contra de los usuarios finales que deben asumir un mayor copago debido a la falta de competencia en el mercado de seguros sanitarios. Otra posible razón de un mayor valor de λ sería un mayor recargo por parte de la empresa en concepto de costes administrativos en la gestión del seguro. Podríamos asumir que, en principio, estos costes administrativos habrían de ser mayores en usuarios de menor nivel de renta y menor nivel educativo.

En ambas interpretaciones, de nuevo, estaríamos considerando como óptimo un aumento en la carga financiera que trasladamos al usuario, el copago, desde el punto de vista de la eficiencia pero estaríamos olvidando los posibles efectos negativos sobre la equidad.

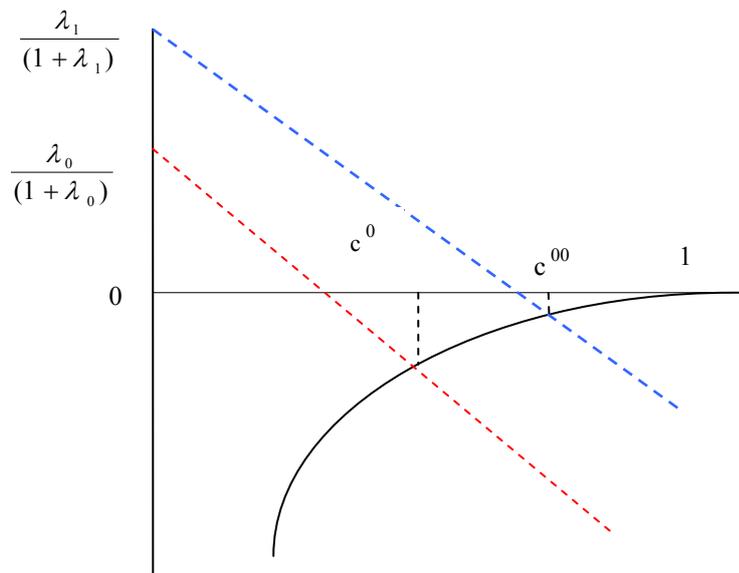


Gráfico 3.2. Fuente. Elaboración propia a partir del modelo de Zweifel y Breyer (1997). Efecto de un aumento en el recargo del seguro. Se observa como un aumento de λ produce un incremento en el nivel óptimo de copago.

Finalmente, podemos examinar el efecto de una variación en p , la probabilidad de enfermar del individuo. En este caso un aumento en p supone igualmente un aumento en el nivel óptimo de copago²³ al disminuir la pendiente de la ELD como se ve en el Gráfico 3.3.

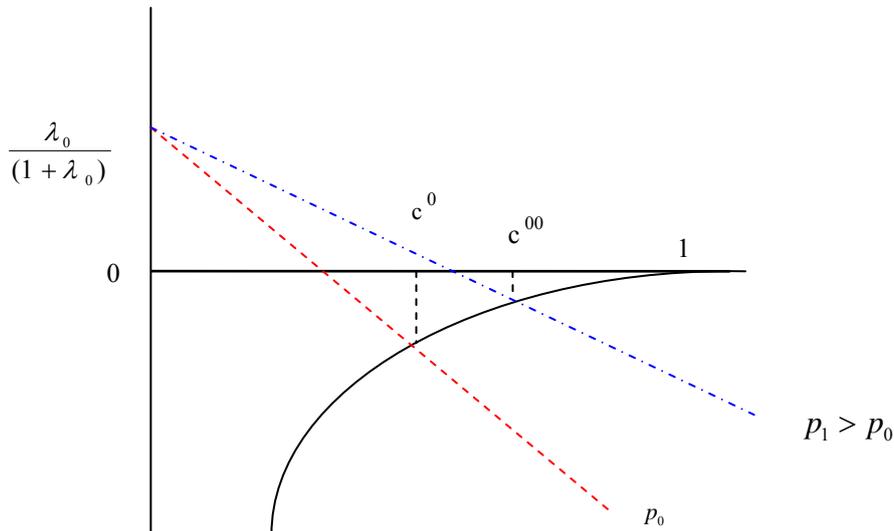


Gráfico 3.3. Fuente. Elaboración propia a partir del modelo de Zweifel y Breyer (1997). Efecto de un incremento en la probabilidad de enfermar. Se observa que el individuo con mayor probabilidad de enfermar soporta un mayor copago.

Lo cual significa que un individuo con mayor probabilidad de contraer enfermedades ha de soportar una mayor carga financiera pues es más propenso a usar los servicios sanitarios. Una vez más, esta interpretación tendría implicaciones inmediatas en términos de equidad si asumimos que la población con menor nivel de renta es la más vulnerable a las enfermedades.

En conclusión, del análisis anterior, se desprende que los cambios en los parámetros del modelo: elasticidad de la demanda, λ y p , provocan que la población más desfavorecida económicamente tenga que soportar una mayor carga financiera en forma de mayor copago. Esto tendría serias implicaciones

²³ Esta variación de p viene a desplazar la pendiente de hacia la derecha de la ecuación [1-

$\frac{u_y^s}{(1+\lambda)EU'(y)}$] con λ igual a cero. Obsérvese que solo esta expresión contiene el parámetro p .

desde el punto de vista de la equidad del sistema y además podría desincentivar tanto la demanda superflua como la realmente necesaria, como veremos en la próxima sección.

3.2.3.2.-Efecto del copago en la reducción de la demanda. Experimento RAND

Siguiendo la argumentación de la sección anterior debemos decir que la teoría económica predice que el copago deberían ser menor para servicios con una elasticidad precio menor, es decir para aquellos servicios que presentan menor demanda dada una variación del precio de la atención sanitaria, esto debido al incentivo que tendría el paciente de hacer un uso excesivo de asistencia sanitaria (Zweifel y Breyer, 1997). Sin embargo desde el punto de vista clínico (mejora de la salud) el copago debería ser menor para los servicios de mayor efectividad (generalmente más costosos), precisamente por la razón contraria, es decir para no desincentivar el uso de ciertas prestaciones que son de vital importancia para la salud del individuo (Puig Junoy, 2000). Para Feldstein (1971), si el objetivo del copago es reducir la demanda, entonces debería aplicarse a los servicios con una demanda más elástica. La razón entonces por la que la teoría económica favorece copagos mas elevados cuando la elasticidad precio es mayor es porque existe la tendencia a una sobreutilización de servicios sanitarios cuando la cobertura mediante seguro es alta.

En los años 1960 y 1970 se realizaron en los Estados Unidos numerosos estudios sobre la demanda sanitaria con el propósito de estimar su elasticidad. Los resultados confirmaban la teoría y mostraban que la elasticidad de la demanda era, en general, muy baja. En relación a la duración de estancia hospitalaria variaba entre -0.03 y -0.5 y para las consultas médicas dicha

elasticidad se movía entre -0.1 y - 0.2. Como se puede observar muy por debajo de la unidad. Esto viene a significar que la cantidad demandada reacciona menos que proporcionalmente ante variaciones en el precio. A pesar de estos resultados, existían dudas respecto del rol del precio en la demanda de los servicios sanitarios y en especial a lo que se refiere a la reacción en el consumo de los individuos ante diferentes condiciones de pago en dichos servicios sanitarios. Con el objetivo de despejar esta incógnita la Corporación RAND financió el experimento denominado *Health Insurance Experiment*, llevado a cabo entre 1975 y 1982. El diseño del experimento incluía 2.756 familias asignadas aleatoriamente a uno entre cinco planes de salud. El diseño del experimento consistía en que en los planes había uno que no tenía ninguna tasa de copago, otro en que el copago afectaba a la asistencia extrahospitalaria pero no a la hospitalaria y otro en que la tasa de participación del usuario se situaba en el 95% de los gastos²⁴. Por lo tanto el experimento RAND lo que pretendía demostrar era que los individuos asignados a planes de seguro con copago tenían una utilización y unos gastos sanitarios sensiblemente inferiores a los individuos cuyos planes no tenían copago (gratuito). Lo interesante de este estudio es que podía demostrar que la salud del individuo no tenía por qué verse afectada por el tipo de plan al que estaban asignados los individuos. Evidentemente eso vendría a significar que se podía restringir la utilización y el gasto en servicios sanitarios sin mermar el nivel de salud de los individuos. Para ello sólo era necesario introducir copagos que desincentivaran la demanda de los servicios superfluos. Las conclusiones del experimento se pueden resumir en: primero, los precios tuvieron un efecto contundente en la reducción del consumo médico, medido tanto en unidades físicas como en el gasto como se puede observar en la tabla 3.1.

²⁴ Para todos los planes había un techo, bien de 1000 dólares por familia al año, o bien el 5, 10 o 15 % de la renta. La duración del experimento fue de 3 o 5 años, según las familias.

Tabla 3.1- Experimento de seguro sanitario de la RAND.

Porcentaje de copago	Visitas	Gasto visitas extra-hospitalarias	Admisiones por 1.000 habitantes	Gasto hospitalario (\$1984)	Prob. recibir cualquier atención medica	Prob. hospitalización	Gastos totales ajustados
0%	4.55	340	128	409	86.8	10.3	750
25%	3.33	260	105	373	78.8	8.4	817
50%	3.03	224	92	450	77.2	7.2	573
95%	2.73	203	99	315	67.7	7.9	540

Fuente. Rand Experiment, 1993

Es decir, se observa una disminución de la utilización de servicios sanitarios en la población con más copago respecto de aquellos en la cual el servicio era gratuito. La reducción del consumo es, por tanto, progresiva. Segundo, se observan diferencias de elasticidad entre servicios (tabla 3.2).

Tabla 3.2.- Experimento de seguro sanitario de la RAND. Elasticidades precios.

Porcentaje Copago	Servicios Agudos	Servicios crónicos	Serv. Preventivos	Total de Servicios. Extra Hospitalarios.	Servicios. Hosp.	Total Servicios médicos	Servicios Dentales
0-25%	-0.16	-0.20	-0.14	-0.17	-0.17	-0.17	-0.12
25-95%	-0.32	-0.23	-0.43	-0.31	-0.14	-0.22	-0.39

Fuente. Rand Experiment, 1993

Es decir, los que muestran las elasticidades más altas son los servicios dentales y las pruebas y visitas de tipo preventivo. Tercero, las elasticidades de

demanda demostraron ser mayor en el caso de la población más desprotegida (pobres) como podemos apreciar en la tabla 3.3.

Tabla 3.3.- Experimento de seguro sanitario de la RAND. Probabilidades de recibir atención con plan gratuito y copago en ambos segmentos de la población.

	Plan Gratuito	Planes con Copago
<u>Niños</u>		
Pobres	100	56
No pobres	100	85
<u>Adultos</u>		
Pobres	100	59
No pobres	100	71

Fuente. Rand Experiment, 1993

Es decir, frente a un aumento del precio, su consumo se reduce más que el de la población rica. Particularmente se observa que los niños pobres se ven más afectados que los adultos pobres con copago y un aumento de los precios. En cuarto lugar, un aspecto interesante del estudio es que el copago no discriminó adecuadamente entre consumo banal y de baja efectividad y consumo altamente efectivo. En este punto debemos destacar que el efecto disuasorio del copago sobre la utilización de servicios o procedimiento efectivos y sobre servicios menos necesarios era muy parecido. Se observó también que el número de ingresos inapropiados y de días de estancias injustificados resultó ser muy parecido en todos los planes. En este sentido, la conclusión fue que el aumento del precio no ayudaba a seleccionar o discriminar cuáles son los problemas de salud efectivamente necesarios o innecesarios, tomando como referencia la propia decisión del individuo. El último punto está relacionado con el anterior en el sentido de que se encontró que la elasticidad es más alta para los servicios que dependen fundamentalmente de decisiones del paciente que para decisiones que dependen sobre todo del médico. Por ejemplo, se vio que el porcentaje de copago no hacía variar necesariamente la utilización de

servicios extra-hospitalarios por episodio, pero sí influía grandemente en el número de episodios para los que se buscaba atención. En definitiva, el experimento RAND mostró que el uso de los servicios médicos responde a la cantidad de dinero que los individuos tienen que desembolsar, consistente con la hipótesis de que la demanda de servicios sanitarios está viciada por un problema de riesgo moral. Este experimento se aplicó a la utilización en una gama amplia de áreas de servicio (como las admisiones al hospital, las prescripciones de antibióticos y cuidado médico) sugiriendo que el copago reducía la utilización ineficaz, pero también la eficaz. Otros estudios como los de [Rubin y Mendelson, 1995; Nolan, 1993 ; Anell y Willis, 2002], en los estados Unidos, Irlanda y Suecia respectivamente, demostraron que el copago estaba asociado con la utilización reducida de los servicios sanitarios. El último estudio también mostró que los individuos de ingresos bajos (como personas desempleadas, estudiantes e inmigrantes) se vieron más afectados debido al copago que otros grupos socioeconómicos. Lo que valida, en cierto modo, los resultados del experimento RAND. En otros términos, aunque los resultados de RAND mostraron que el copago reducía el gasto en los servicios, los proveedores pudieron, con el tiempo, extender la actividad en otros servicios alternativos aumentando el gasto total. Por otra parte el estudio RAND tiene también su crítica por no tomar en cuenta el hecho de que los médicos, y no los pacientes, toman muchas de las decisiones en la utilización. En el tabla 3.4 (anexo) podemos observar el copago en algunos países miembros de la Unión Europea.

3.2.4.- Riesgo moral ex ante

En este apartado abordaremos el problema del riesgo moral ex ante, es decir aquella situación en la cual el individuo no lleva a cabo conductas preventivas²⁵ de salud. En el desarrollo de nuestro modelo asumiremos que el

²⁵ Conductas no preventivas son aquellas que menoscaban la salud del individuo, por ejemplo el cigarrillo o malos hábitos de alimenticios u otro tipo de conductas que pongan el peligro la integridad

individuo (una vez asegurado) puede influir tanto en la probabilidad de su enfermedad como en el curso de ella a través de la prevención (v). Para el asegurador la prevención es una variable de enorme interés a la hora de modelar la cobertura de seguro por cuanto el individuo puede influir en la distribución de probabilidad de los costes de tratamiento. Se entiende que cualquier conducta preventiva del individuo le significará un cierto gasto monetario, por lo tanto cuando hablamos de prevención será sinónimo de gasto. Asumiremos, además que la prevención es una variable que no puede ser observada²⁶ para el asegurador. En el modelo asumiremos que

$$p = p(V) \text{ con } p[0] > 0, p'(V) < 0, p''(V) > 0 \text{ para todo } V \geq 0 \quad (3.23)$$

Lo cual significa que la probabilidad de enfermarse del individuo estará en función de la prevención que haga. Por otro lado podemos presumir que si no existiese conducta preventiva hay más riesgo de adquirir una cierta enfermedad. Además, la utilidad marginal es negativa, es decir el consumo de una unidad adicional de prevención disminuye la probabilidad de enfermarse. La función es de tipo estrictamente convexa lo que refleja la productividad marginal decreciente de la prevención. Así pues el esfuerzo preventivo podría eliminar totalmente el riesgo de enfermarse debido a la restricción $0 < p \leq 1$. El gráfico 3.4 asume que la prevención es una función de tipo convexa, es decir, a medida que aumentamos el comportamiento preventivo el riesgo de enfermarse tiende a disminuir.

física del individuo. Claro, estos individuos suponen un problema ex post para las compañías aseguradoras.

²⁶ La compañía aseguradora podría estar al tanto de la conducta preventiva de sus asegurados, por ejemplo, llevando un control médico anual, instándolos a chequeos médicos anuales.

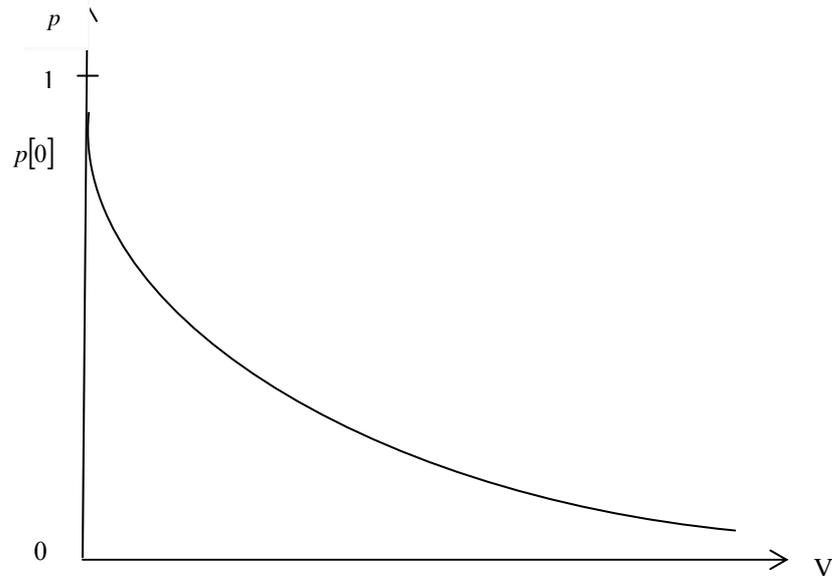


Gráfico 3.4. Fuente. Zwiefel y Breyer (1997)

Supongamos la función de expectativa de utilidad $EU(V)$ del paciente es del tipo Von Neumann-Morgenstern²⁷. Asumiremos que el paciente ha obtenido un seguro de salud. En dicha función denominaremos como $p(V)$ a la probabilidad de adquirir una enfermedad en función de la prevención y $1 - p(V)$ a la probabilidad de estar sano. El valor de su utilidad esperada será la suma ponderada de las utilidades de los distintos resultados alternativos por sus respectivas probabilidades. Además asumiremos por simplicidad que la prima de seguro y el beneficio están dados. Formalmente la expectativa de utilidad del paciente en función de la prevención v es,

$$EU(V) = E\{u[y(V)]\} = p(V)u^s[Y - V - W - m + I] + \{1 - p(V)\}u^h[Y - V - W] \quad (3.24)$$

²⁷ El problema de toma de decisiones al que se enfrenta un individuo es probable que no se dé en un ambiente de certeza, sino en el de riesgo, bastante más adecuado a la realidad socio-económica en la que nos encontramos. En tal caso la función de utilidad puede ser modificada, como consecuencia de la propia actitud que el individuo muestre ante el riesgo inherente al proceso de decisión. En 1944, John von Neumann, uno de los físicos más importantes del pasado siglo, (fundador del proyecto Manhattan y padre de la física cuántica), y Oskar Morgenstern, economista austriaco, publican la primera obra acerca de juegos de estrategia desde una perspectiva económica y la más importante en lo que se refiere al comportamiento individual en ambiente de riesgo. Su título es “Theory of games and economic behaviour”, y plantea un nuevo paradigma en lo que al concepto de utilidad se refiere.

Donde W denota la prima de seguro, m es el gasto debido al tratamiento médico, por lo tanto habría una suerte de pérdida del ingreso en estado de enfermedad, I es el beneficio²⁸ del seguro e Y es la totalidad del ingreso. Observemos que $(Y - V - W - m + I)$ corresponde al ingreso disponible en estado de enfermedad, para abreviar éste término lo reemplazaremos por la variable Y_s . Hacemos lo mismo con el segundo término $(Y - V - W)$ reemplazándolo por la variable Y_h , es decir el ingreso disponible en estado de salud. Obsérvese que en la ecuación (3.24) solo tenemos términos constantes a excepción de la conducta preventiva del individuo. Esto lo hemos hecho así para ver el comportamiento aislado de V .

Para la maximización de la ecuación (3.24) se debe cumplir la condición²⁹ de primer orden con el objetivo de encontrar el punto óptimo de prevención.

$$\frac{dEU}{dV} = p'(V)u^s[Y - V - W - m + I] - p(V)u^s'[Y - V - W - m + I] - p'(V)u^h[Y - V - W] - \{1 - p(V)\}u^h'[Y - V - W] \quad (3.25)$$

Reemplazando los términos tenemos que,

$$\frac{dEU}{dV} = p'(V)u^s[y_s] - p(V)u^s'[y_s] - p'(V)u^s[y_h] - (1 - p(V))u^h'[y_h] \quad (3.26)$$

$$\{= 0, si V > 0\}$$

$$\{\leq 0, si V = 0\}$$

²⁸ Aunque ya lo hemos definido el apartado anterior, aquí solo lo dejaremos denotado como una constante.

²⁹ Si tenemos una función diferenciable y alcanza un máximo en un punto x^* en este caso sabemos que la primera derivada de la función debe ser igual a cero en x^* y que la segunda derivada deber ser inferior o igual a cero en x^* . Estas condiciones se conocen con el nombre de condiciones de primer orden y condiciones de segundo orden respectivamente y pueden expresar de la forma $f'(x^*) = 0$, $f''(x^*) \leq 0$.

Supongamos ahora que,

$$V = V(I) \quad (3.27)$$

Asumiremos que $V(I)' < 0$ y $V(I)'' > 0$, consistente con la idea que a medida que aumentamos el beneficio al individuo menos se incentiva la conducta preventiva. Consecuentemente con esto con $I = 0$ determinaríamos el punto óptimo preventivo, es decir el individuo se haría cargo de todo el gasto médico. Si, por el contrario se cubriera todo el coste del tratamiento médico al individuo es decir $I = m$, no habría incentivos sobre conductas preventivas.

En este último caso se produce que $Y_s = Y_h = Y$, es decir que el individuo tendría el mismo ingreso disponible enfermo que sano porque se le ha cubierto todos los gastos. Sustituyendo en la ecuación (3.25) $I = m$ y eliminado los términos tenemos que,

$$\frac{dEU}{dV} = p'(V)u^s[Y - V - W] - p(V)u^s'[Y - V - W] - p'(V)u^s[Y - V - W] - \{1 - P(V)\}u^h[Y - V - W] \quad (3.28)$$

por comodidad denotaremos como $y = (Y - V - W)$, reemplazando en la ecuación (3.28) y simplificando resulta

$$\frac{dEU}{dV} = -u^s(y) < 0 \quad (3.29)$$

lo cual significa que cuando al individuo se le ha cubierto la totalidad del gasto sanitario, éste no realiza ninguna conducta preventiva.

Sin embargo, la relación entre el beneficio de seguro I y la prevención v en tramos intermedios no tiene porque ser inmediata. Es decir, esta relación

puede ser ambigua en el sentido de que un incremento en la cobertura de seguro pueda ir acompañado de un incremento o disminución de la prevención. Para analizar esta situación es conveniente hacer variar el beneficio de seguro en un ΔI para observar como cambia el valor óptimo V^0 debido a un incremento de ΔV . Para ello aplicamos la derivada total de primer orden en el lado derecho de la ecuación (3.26), esto con el objetivo de observar dicho incremento o variación. Comenzamos expresando la expectativa de utilidad del individuo en función de ambas variables es decir,

$$EU = EU(V, I) \quad (3.30)$$

Por comodidad denotamos $d(dEU/dV) = dEU_v$. La derivada total de segundo orden es,

$$dEU_v = \frac{\partial^2 EU(V, I)}{(\partial V)^2} dV + \frac{\partial^2 EU(V, I)}{\partial V \partial I} dI \quad (3.31)$$

Igualando a cero para analizar la estática comparativa tenemos que,

$$\frac{\partial^2 EU(V, I)}{(\partial V)^2} dV = - \frac{\partial^2 EU(V, I)}{\partial V \partial I} dI \quad (3.32)$$

Despejando términos,

$$\frac{dV}{dI} = \frac{\frac{\partial^2 EU(V, I)}{\partial V \partial I}}{\frac{\partial^2 EU(V, I)}{(\partial V)^2}} = - \frac{\frac{\partial EU_v}{\partial I}}{\frac{\partial EU_v}{\partial V}} \quad (3.33)$$

Debido a que V^0 es un máximo en EU se debe cumplir la condición de segundo orden en la EC (3.32), es decir, $d^2 EU/dV^2 < 0$ y así el denominador de la ecuación (3.33) puede que sea negativo. Por lo tanto, el signo de dV/dI es

igual al signo de la derivada parcial de la EC. (3.26) con respecto al beneficio, es decir,

$$\frac{\partial^2 EU}{\partial V \partial I} = \frac{\partial EU_V}{\partial I} = p'(V)u^{s'}(y_s) - pu^{s''}(y_s) - 0 \quad (3.34)$$

Lo que nos interesa es saber de la expresión anterior, el signo de la derivada parcial para determinar como responde la conducta preventiva del individuo ante una variación del beneficio. Recordemos que esto es un ejercicio de estática comparativa. Para ello asumiremos que de la ecuación. (3.34), $p' < 0$, es decir con una disminución de la conducta preventiva por parte del individuo podrá existir una mayor probabilidad de enfermarse (signo negativo), con $u' > 0$ es decir un incremento del beneficio del seguro le reportará mas utilidad al individuo en el estado de enfermedad (signo positivo), y $u'' < 0$, pero con una utilidad marginal negativa (signo negativo). La ecuación (3.34) nos dice que el individuo frente a diferentes proporciones de cobertura sanitaria el resultado de una conducta preventiva puede resultar ambigua. Es decir, no resultaría claro el efecto inmediato del incremento del beneficio de seguro I sobre la prevención. En otros términos, es probable que con un incremento de la cobertura sanitaria la utilidad marginal que le pueda proporcionar al individuo una conducta preventiva pueda disminuir. Pero sí podemos decir con un cierto grado de certeza que en una situación de un paciente con cobertura total de servicios sanitarios pueda existir un desinterés en llevar a cabo conductas de tipo preventivo. Evidentemente una conducta preventiva por parte del individuo es una variable no observable para el asegurador. Según el modelo no está claro el efecto inmediato del beneficio del seguro en la conducta preventiva del individuo. El individuo está en una posición ventajosa en relación al asegurador por cuanto éste último no tiene control sobre los hábitos del primero. Existe por lo tanto una suerte de riesgo

moral ex ante en el sentido que oculta información respecto de los futuros hábitos preventivos que pueda realizar y ex post en el sentido que ha cambiado su comportamiento luego de firmado el contrato con el asegurador. La solución del asegurador frente a la imposibilidad de controlar la conducta preventiva del individuo podría ser el recargar al individuo una cierta cantidad de dinero en relación a su riesgo de enfermarse, denominada prima de seguro (mas detallado en el apartado 2.3.3), es una cuantía variable a cada individuo que esta en función de su riesgo de salud.

3.3.- Función de utilidad del asegurador

En este trabajo asumiremos que el asegurador puede ser una entidad pública o privada. Asumiremos que el individuo puede optar por uno de los dos sistemas, pero no por ambos (sistemas excluyentes). El objetivo del asegurador será maximizar su beneficio y asumiremos que también está interesado en el beneficio del paciente. Formalmente la función de utilidad del asegurador,

$$\omega = \omega (\psi , B) \quad (3.35)$$

donde Ψ es el beneficio del asegurador y B el beneficio del paciente. El asegurador intentará maximizar la ecuación (3.35). En caso de celebrar un contrato de seguro, la utilidad esperada del asegurador estará dada por,

$$EU = u(\psi , W , m) = (\psi + W) - pm \quad (3.36)$$

Donde W es la prima de seguro y m es el gasto médico del paciente. Obsérvese que el segundo término pm es la probabilidad a la se enfrenta el paciente de enfermarse. Por su parte, la compañía de seguros³⁰ solo ofertará

³⁰ El asegurador se supone intentará cubrir con las pólizas por lo menos los beneficios esperados más una serie de gastos administrativos derivados de su actividad.

seguros si el coste de la compensación que tendría que pagar si ocurriera la enfermedad es menor que el valor esperado de la enfermedad del paciente.

3.4.- Conclusiones

La aversión al riesgo y la constante incertidumbre acerca del futuro estado de la salud crea una cierta propensión a adquirir un seguro médico (Arrow, 1963). Hemos asumido que los individuos son adversos al riesgo y esto hace que estén dispuestos a pagar en la medida en que se les reduzca o limite dicho riesgo (evidentemente los individuos propensos al riesgo también podrían estar dispuestos a pagar). Esto se produce en el contexto de la necesidad del individuo de maximizar su expectativa de utilidad, es decir el individuo optará por un seguro médico siempre que la expectativa de utilidad con seguro sea mayor que sin él. Sin embargo, con el surgimiento de los mercados de seguros se producen situaciones en las que los individuos no se comportan según los intereses del asegurador, surgiendo los problemas de riesgo moral ex ante y ex post. Ex ante en el sentido de que el asegurador no puede observar las conductas preventivas del asegurado. El asegurado (según el modelo expuesto) responderá positivamente al deseo de llevar a cabo una conducta preventiva en función del beneficio de seguro propuesto por el asegurador. Por otro lado el problema del riesgo moral ex post genera el problema de una demanda excesiva de servicios sanitarios.

Para solventar este tipo de problemas se propone que el asegurado pague una proporción del servicio sanitario (copago). Según el modelo expuesto existe una cantidad óptima de copago c^0 , es decir la cantidad de copago que todos los beneficiarios deberían pagar por los servicios sanitarios. Evidentemente, este es un modelo muy general, pero consistente con la evidencia teórica y empírica de la necesidad del copago en la asistencia sanitaria. Sin embargo, hemos visto también que el copago desde el punto de vista de del acceso a los

servicios sanitarios ha sido ampliamente cuestionado. Por otra parte, si hablamos de ineficiencia del sistema sanitario debemos considerar no solo el problema de uso en exceso que resulta ineficiente, pero también de aquellos servicios que el individuo deja de usar siendo igualmente ineficiente.

CAPITULO 4

MECANISMOS DE CONTROL DE COSTES POR EL LADO DE LA OFERTA

4.1.- Introducción

En este apartado nos ocuparemos de los mecanismos de pago a los proveedores cuyo objetivo es generar incentivos de ahorro “en la fase de producción”. Por lo tanto, cualquier reforma del sistema sanitario encaminada a controlar el crecimiento de los costes debe ir asociada a generar los incentivos adecuados en los proveedores y ello debe de ir asociado a la adopción de formas de pago idóneo. Los mecanismos de pago a proveedores es la forma en como se le asigna al proveedor el dinero proveniente del organismo financiador, ya sea el gobierno, la compañía de seguros o cualquier otra entidad.

Cualquier diseño de mecanismo de pago a los proveedores tiene por objeto contener los costes por el lado de la oferta. Es decir, si se desea contener costes se deben generar los incentivos necesarios de ahorro en los proveedores (Kesteloot, et al., 1998). Por lo tanto, el uso de un determinado mecanismo de pago tratará de modificar la conducta del proveedor generando incentivos de ahorro en la fase de producción (Ellis y McGuire, 1993). Se trata de trasladar, por lo tanto, el riesgo sanitario del asegurador al proveedor de parte del riesgo sanitario del paciente. Esto podría generar en los proveedores incentivos adecuados de contención de costes. Podemos decir que distintos sistemas de pago generan distintos incentivos para la eficiencia, la calidad y la utilización de la infraestructura hospitalaria. Además su característica distintiva es que no supone riesgos financieros para los pacientes.

El sistema de reembolso o pago a los proveedores puede caracterizarse en función de dos dimensiones: por un lado la unidad de pago (cuáles son los servicios que se incluyen en el sistema de pago), y, por otro, cómo se distribuyen el riesgo financieros entre el asegurador y proveedor. Fundamentalmente podemos agrupar los sistemas de pago bajo tres esquemas: el primero de ellos de naturaleza retrospectiva, el segundo de naturaleza prospectiva y sistema de pago mixto. En el pago retrospectivo el pago al proveedor se realiza después de efectuada la prestación médica. En este caso, el riesgo financiero incurrido por los proveedores es nulo: sea cual fuera el coste de la prestación médica proveída, el pago lo cubrirá y el asegurador será quien soporte todo el riesgo financiero derivado de la variabilidad de los costes. Esto es así porque sucede que este sistema de pago supone que cada individuo tiene un coste distinto de tratamiento por lo que habría una infinidad de tramos de remuneración para cada caso. En el pago prospectivo, la forma de pago se realiza previo a la dolencia (capitativo) o previo a la prestación (por grupo de diagnóstico).

Sucede que en este tipo de mecanismos de pago existe solo un tramo de remuneración equivalente al coste medio (Abel-Smith, 1994). Esto supone que todos los pacientes presentan todos los mismos costes, cosa que en la práctica no es así. En este caso los proveedores soportan todo el coste financiero derivado de la variabilidad de los costes para una tarifa prefijada (Ellis y McGuire, 1993). En este caso, y lo explicaremos con mas detalle en la siguiente sección, el proveedor tendrá que calcular correctamente sus costes. Finalmente tenemos el sistema de pago mixto que es una combinación de ambos sistemas de pago.

En cuanto a la naturaleza de los proveedores, estos pueden ser de dos tipos privada y pública (el Estado). El Estado puede asumir un rol asegurador, aunque en determinadas ocasiones el hospital también puede asumir este tipo

de rol. Esto evidentemente hace que nos planteemos dos situaciones: la primera de ellas, cuando es el asegurador quien paga a los hospitales haciendo uso de distintos mecanismos de pago, y la otra situación donde el hospital asume el rol asegurador. A pesar de esta diferenciación, los tres mecanismos de pago producen los mismos incentivos financieros y distribución del riesgo y tienen, por lo tanto, las mismas características. La diferencia está en el receptor del pago y responsable de la provisión de los servicios médicos. Por lo tanto para evitar redundancias se desarrollará las tres formas generales de sistemas de pago a hospitales cuyas características serán extensibles a los proveedores médicos a excepción de la forma de Pago por Salario.

Este capítulo se estructura del siguiente modo. En la sección 4.2.1 se abordarán las características de los sistemas de pagos retrospectivos, esto es, pago por servicios y el pago por estancia. En la sección 4.2.2 se analizarán las características de los mecanismos de pago prospectivo, esto es, capitativo y grupo relacionado por diagnóstico (GRD), el pago por presupuesto y el pago por ingreso. En la sección 4.2.3 se analizará la forma del mecanismo de pago mixto. En la sección 4.3 se analizará el mecanismo retrospectivo a médicos. En la sección 4.4 se llevará a cabo una recopilación de la evidencia empírica más relevante de los efectos de los mecanismos de pago a proveedores médicos y hospitalarios. En la sección 4.5 se exponen la modelización económica del proveedor hospitalario y médico bajo ciertas hipótesis que nos proporcionará una representación simplificada de la realidad con el objetivo de capturar los aspectos fundamentales de la relación de estos agentes con el asegurador, en el contexto de los incentivos que proporcionan los distintos mecanismos de pago. En la sección 4.6 se llegará a una serie de conclusiones.

4.2.- Mecanismos de pago a hospitales

En esta sección se analizarán tres mecanismos de pago a hospitales habitualmente usados en el sistema sanitario: un sistema de pago retrospectivo (Pago por Servicio y en su variante el Pago por Estancia), un pago prospectivo, (esto es capitativo y grupo relacionado por diagnóstico, Pago por Presupuesto y Pago por Ingreso) y un sistema de pago mixto.

4.2.1.- Sistema de pago Retrospectivo

4.2.1.1.- Pago por Servicio

En el sistema de pago por servicio, el reembolso se efectúa después de la prestación médica y quien asume el riesgo tanto por individuo como por episodio es el asegurador. Según este sistema de pago el ente asegurador y el proveedor convienen un precio para los distintos servicios, y el primero transfiere los recursos según la cantidad de servicios prestados. Esta forma de pago reembolsa de forma completa el coste del proveedor, esto hace que no se produzca ningún incentivo en la disminución de la calidad de las prestaciones sanitarias.

Sin embargo, sucede que una mayor calidad puede suponer una ineficiencia si el coste de la prestación sanitaria excede la ganancia del bienestar que permite obtener (Christensen, 1992). Otro incentivo no deseado es la posible inducción a la demanda de servicios sanitarios. Se dice que existe inducción a la demanda por parte del médico cuando éste influye en la demanda de prestaciones sanitarias en los pacientes en contra de lo que el proveedor interpreta es mejor para los pacientes (McGuire, 2000). El incentivo de inducción a la demanda puede agravarse si los pacientes están en un régimen de seguro total debido a que no experimentarían el coste de dicha demanda. En

este mismo sentido Evans (1974), sugiere que el proveedor puede llegar a maximizar su función de utilidad incluyendo además de su ingreso otra variable que represente a la demanda inducida.

En el sistema de pago por servicios se producen dos situaciones, por un lado el incentivo del proveedor a inducir la demanda y por otro lado al desinterés por contener costes (Gerald et al., 1987). Obsérvese que ambas situaciones se producen debido a que dichos proveedores son reembolsados de todos sus costes. Mas adelante veremos que la posible inducción a la demanda produce un consumo médico inapropiado que se traduce a larga en una pérdida de bienestar social (Rice et al., 1994). Debido a que el proveedor no tiene incentivos por contener costes, éste podría favorecer, por ejemplo, la utilización innecesaria de tratamientos médicos de alta tecnología o derivar al paciente a la atención secundaria (especialistas). Pueden generarse otros incentivos perversos como lo es la colusión entre proveedor y una clínica de pruebas diagnósticas. También podría suceder que el proveedor concentrara la oferta de sus servicios en zonas geográficas cuya población posea un nivel de renta más alto. Como vemos el mecanismo de pago por servicio, debido a su poco incentivo de contener coste, genera una serie de situaciones ineficientes en el sistema sanitario sea este privado o público.

4.2.1.2.- Pago por Estancia (pago por día)

Otra modalidad de un sistema de pago retrospectivo es el pago por día (*per diem*, o por estancia), mecanismo en el que la unidad de pago es la estancia en un centro hospitalario. En general, se considera que se produce una estancia cuando un paciente pasa una noche ingresado en un centro hospitalario. El pago por día o estancia es un pago por el conjunto de servicios hospitalarios que se realizan a lo largo de un día a un paciente (servicios hoteleros, médicos, de enfermería, pruebas diagnósticas, medicación, etc.). En esta forma de pago

se produce el incentivo de maximizar la ocupación de camas hospitalarias, elevando el número de días del paciente (Mozes, 1991). En este tipo de sistema de pago en el cual la unidad es la estancia, los costes de asistencia hospitalaria se concentrarán en mayor medida en los primeros días del ingreso, por lo que resulta particularmente rentable para un hospital alargar la estancia de los pacientes. Puede favorecer la inducción de ingresos innecesarios.

Otros de los problemas generados por este “pago por día” es que puede provocar problemas de eficiencia en el sentido de que incentiva ingresos baratos y prolongados, sin la garantía de que sean necesarios (Martín, 2005). El hospital podría tener el incentivo de minimizar sus costes sanitarios en detrimento de una menor calidad de atención dentro de cada día de estancia. Sin embargo, uno de las ventajas de esta forma de pago es que favorece un alta del paciente sin prisas, favoreciendo en algunos casos una mejor recuperación del paciente y una reducción de los reingresos, aunque es cierto que esto puede también lograrse aplicando otro mecanismo de pago que conjugue eficiencia y calidad de la atención.

4.2.2.- Sistemas de pagos prospectivos:

4.2.2.1.- Pago capitativo y Grupo Relacionados por Diagnóstico (GRD).

Existen sistemas de pago de naturaleza prospectiva, es decir aquellos mecanismos que se basan en los costes esperados por individuo, previo a la dolencia o por grupo de diagnóstico, previa a la prestación. En el caso de la modalidad de pago por individuo (per capita) consiste en pagarle al proveedor hospitalario un cierto monto que se asigna a una persona con determinadas características por concepto de servicios sanitarios, con conocimiento a priori de cuáles servicios incluye y el tiempo considerado (pago capitativo) o por

dolencia diagnosticada (pago por grupo de diagnóstico³¹). Bajo el sistema de pago prospectivo el beneficio que el médico recibe es constante y es independiente de la cantidad de cuidado médico proporcionado (Remler et al., 2003). Por su parte podemos argüir que en el caso de que el proveedor sea remunerado bajo el esquema de pagos por diagnósticos el incentivo es más débil, en el sentido de que el proveedor puede utilizar la asimetría de información en su beneficio a la hora de darle mas o menos peso a la dolencia, con el objetivo de recibir la retribución correspondiente a un grupo mas costoso (Zuvekas et al., 2000).

Sucede que en ambos sistemas de pago prospectivos el proveedor es consciente de que sus beneficios disminuirán en la misma medida en que se incrementa la cantidad del gasto en cada prestación de servicio sanitario (Gosden et al., 2007). En el pago por diagnóstico los casos más costosos dentro de un grupo de diagnóstico se verán compensados por otros mas baratos, de manera que el pago esperado coincidirá con el pago medio que recibe del asegurador (Avi Dor, 2004). En el caso del sistema capitolativo, sin embargo, sucede que el proveedor asume, por el periodo de tiempo pactado, el riesgo por cada uno de los individuos. En esta situación el proveedor esperará compensar sus altos costes en las prestaciones a los pacientes más caros con ahorros en los servicios de menor coste.

³¹ En la gestión hospitalaria el sistema mas extendido son los Grupos Relacionados de Diagnóstico (GRD), que codifican los diagnósticos asociados a consumo de recursos con su correspondiente coste. Los diagnósticos son los recogidos en la ICD-9-MC de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la codificación se realiza al alta médica. El método y los pesos (costes) disponibles se han obtenido en una amplia base de datos en los Estados Unidos, con el objetivo de realizar el pago prospectivo a los hospitales en el sistema Medicare. El peso relativo permite ponderar, a efectos de consumo de recursos, los diferentes GRD, siendo una medida habitual para la facturación de los hospitales. En el procedimiento de alta medica, el médico registra los diagnósticos y los procedimientos del paciente perteneciente al Medicare. El departamento relacionado con los expedientes traduce estos diagnósticos y procedimientos narrativos a la clasificación internacional IX revisión de las enfermedades, códigos numéricos clínicos de clasificación (ICD-9MC). El intermediario fiscal agrupa los códigos de ICD-9MC al DRG apropiado, convierte el peso relativo correspondiente a una cantidad en dólares y paga al hospital (Averill et al., 1986).

Existen dos componentes para determinar los beneficios del proveedor si el pago se realiza prospectivamente: el monto que recibirá como remuneración del asegurador y el coste del servicio que le significará al proveedor por concepto de asistencia sanitaria (Ma, 1994). El proveedor con el objetivo de maximizar sus beneficios tendrá incentivos para actuar sobre éstas dos variables. Si hubiese una diferencia entre el coste esperado por el proveedor y el coste del asegurador, el proveedor tendrá incentivos *ex ante* atraer o excluir a aquellos pacientes cuyos costes esperados de tratamiento son mas bajos o altos respectivamente. Es decir, *ex ante* puede seleccionar personas con menores riesgos de enfermedad, es decir aquellos paciente que se prevén tengan menor coste, produciéndose la exclusión selectiva de usuarios (*creaming*) (Ellis, 1998). Por otra parte, el proveedor puede *ex post* (tratando de minimizar sus costes sanitarios reales), reducir la calidad del servicio asistencial si el asegurador no ha prevenido medios de control para evitarlos. Es decir, *ex post* existe la posibilidad que trate de reducir sus costes sanitarios reduciendo la calidad y la cantidad de las prestaciones sanitarias. En otros términos el sistema de pago prospectivo tiene incentivos para reducir costes y si es necesario calidad, ya que el pago del asegurador está asociado al coste esperado que se ha fijado *ex ante*.

La posibilidad de atracción o exclusión de usuarios tiene su origen en la cuantificación del coste esperado por usuario o dolencia. Sin embargo el proveedor, interesado en la cuantificación de dicha variable, tiene que reconocer los factores que afectan al coste esperado y calcular el efecto marginal de dicha estimación, para ello necesitaría reunir y analizar estadísticamente información histórica y actualizada de la población (Fahs, 1992). El problema radica no sólo en que la estimación del coste esperado es compleja, sino también en que los agentes implicados lleguen a diferentes resultados de los costes esperados por usuario o por dolencia. Las diferencias de estimación de los costes esperados de los dos agentes es lo que incentiva al

proveedor a un comportamiento sesgado con los usuarios. De este modo, si el coste estimado es menor que el monto que recibe del asegurador, el proveedor puede esperar beneficios positivos como consecuencia de las prestaciones sanitarias. Por el contrario, el proveedor podría experimentar pérdidas marginales si el coste esperado que estima para un cierto individuo o dolencia es mayor que el monto que recibe como pago del asegurador. Esta situación genera que el proveedor tenga incentivos a seleccionar a aquellos pacientes que presentan bajo riesgo de enfermedad (*creaming*) y por lo tanto atrae a los pacientes aprovechables y asimismo evitar a aquellas pacientes de alto riesgo de enfermedad (*skimping*), es decir a aquellos pacientes improductivos (Ellis, 1998; Frank et al., 2000).

Para Ma (1994) un pago totalmente prospectivo para un grupo heterogéneo de personas incentiva al proveedor o empresa a seleccionar los riesgos buenos y evitar a los personas de alto riesgo. El proveedor puede hacer uso de distintos mecanismos para producir estos resultados. Por ejemplo, el proveedor hospitalario puede atraer a familias jóvenes con hijos aumentando el staff de ginecólogos y pediatras o para el caso de desincentivar la demanda para pacientes con insuficiencia renal, situar las unidades de hemodiálisis en zonas remotas. En el mismo sentido, un especialista puede disminuir o aumentar el número de sus laboratorios de análisis para atraer a los pacientes que más le interesa.

Como vemos hay suficiente base teórica para pensar en la existencia de atracción o exclusión selectiva de usuarios asociados a los sistemas de pago prospectivos. Por su parte, también existe evidencia empírica que parece corroborar su existencia. En este sentido, Cluter (1990) y Langa (1993), examinan la intensidad del servicio hospitalario entregado a los pacientes en el sistema Medicare y Medicaid debido a la implementación de un pago prospectivo. En concreto, Cluter (1990), examina las hospitalizaciones en la

ciudad de Massachussets en 1984 y 1988. Durante ese tiempo, Medicare implementa el Grupo Relacionado por Diagnóstico (DRG). Este autor analiza los beneficios del hospital por individuo debido a la implantación del sistema de pago prospectivo. Hace una comparación respecto a la utilización a causa del DRG para pacientes del Medicare y los pacientes con seguro privado (pago por servicio). Encuentra que los hospitales que registraban menos beneficio tenían una significativa reducción de los servicios de estancia hospitalaria. Concluyendo por lo tanto que se reducía el tiempo de hospitalización para aquellos pacientes en los cuales no se podía cubrir los costes (exclusión de usuarios).

Por otro lado, Langa (1993), compara la probabilidad que pacientes de Medicaid de California y los pacientes con seguro privado reciban un tratamiento de Revascularización Coronaria durante los periodos 1983, 1985 y 1988. Durante ese tiempo, el tratamiento a los pacientes de Medicaid cae sustancialmente en relación a los individuos de sistema de seguro privado. Langa encontró que en 1983 los pacientes con seguro privado tenían un 1.66 más de probabilidad de recibir el tratamiento mencionado. En 1988, el ratio creció a un 2.33. Para poder resolver el problema de la existencia de este problema de atracción o exclusión selectiva de usuarios asociados a los sistemas de pago prospectivos, la solución más idónea pasa por una mayor precisión en la estimación del coste esperado por individuo o por dolencia, dependiendo si el sistema de pago es caputivo por grupo de diagnóstico. Sólo estimando adecuadamente el coste esperado se pueden evitar las desviaciones sistemáticas entre el pago del asegurador y el coste esperado estimado por el proveedor, de este modo podríamos eliminar los incentivos indeseables de atracción o exclusión selectiva de casos.

Aunque es justo decir que podemos encontrar otras alternativas aplicables al problema de no poder hacer frente a una estimación precisa del coste esperado

por parte del proveedor. Éste es el caso de la utilización de los mecanismos de pago mixto, es decir una combinación de pago prospectivo y otra parte de pago por servicio (como se verá mas adelante). Otra manera es aplicarle un copago al individuo en función de su riesgo diferencial en relación al grupo en el que el asegurador le ha incluido, de manera que la desviación producida entre el mecanismo de pago y el coste esperado sea compensando con el pago de una prima evitando la posibilidad de la exclusión del servicio sanitario.

4.2.2.2.- Pago por Presupuesto

Tradicionalmente, y muy especialmente en sistemas sanitarios públicos (como lo era hasta hace poco tiempo en el sistema sanitario chileno), los hospitales se han financiado mediante un sistema de pago por presupuesto. En esencia lo que significa es que a cada hospital se le asigna una capacidad de gasto predeterminado para un período de tiempo (generalmente anual), a cambio de proporcionar la asistencia hospitalaria que se le demande.

Sin embargo, en la práctica, puede suceder que el pago por presupuesto no suponga una capacidad de gasto cerrada. Por el contrario, el presupuesto no ha jugado más que un papel orientativo de los créditos previstos para un hospital, función del gasto efectivo observado en ejercicios anteriores. Además, los hospitales han contado con relativa facilidad con créditos extraordinarios (Begoña et al., 1998). Esto ha generado que desde el punto de vista conceptual los sistemas de pago por Presupuesto hayan cobrado forma de un sistema de pago retrospectivo más que prospectivo. En tal situación, todas las características de los pagos por servicios, descritas anteriormente son aplicables a los mecanismos de pago por presupuesto.

El problema que se genera en esta forma de pago prospectiva es que el proveedor al no contar con un tramo amplio de remuneración, (dependiendo de cada caso hospitalario) tendrá el incentivo de reducir el número de ingresos graves, los días de estancia y reducir la intensidad de los servicios prestados. El hecho importante en este mecanismo de pago es que el hospital diseñe correctamente su presupuesto ajustándose a las características de la asistencia prestada, según las necesidades específicas de la población, según el objetivo social y sanitario que el planificador asigne a cada centro (Telyukov, 2001).

Si el presupuesto se utiliza correctamente, entonces el proveedor asume todos los riesgos financieros de que se produzca mayor o menor cantidad de asistencia y de que sea más o menos costosa o intensiva. Un sistema de pago por presupuesto puede tener consecuencias diversas para la eficiencia. Por un lado, no contiene incentivos para maximizar la cantidad de servicios hospitalarios. Por otra parte, existen asimetrías de información, en relación al conocimiento de lo que es el gasto necesario (justificable), en favor del proveedor y en detrimento del planificador.

4.2.2.3- Pago por ingreso

El sistema de pago por ingreso es aquel mecanismo de pago en el que la unidad de pago es el ingreso hospitalario. El hospital tiene el incentivo fundamental de maximizar el número de ingresos y minimizar el costo de la asistencia asociada al ingreso hospitalario. En el sistema de pago por ingreso implica que el asegurador asume el riesgo de que se realicen más o menos ingresos y el proveedor asume el riesgo de que los ingresos realizados sobrepasen la tarifa por ingreso que se haya preestablecido de manera prospectiva. Este sistema de pago puede incentivar al proveedor a disminuir la estancia media de los ingresos, y puede favorecer la hospitalización al ver en ello una forma de incrementar los ingresos. Otra característica de este sistema

de pago es la posibilidad que a los pacientes haya que reingresarlos debido a altas médicas anticipadas (Begoña et al 1998). Puede estimular la discriminación de pacientes según sus patologías y complejidades, si no se han ajustado adecuadamente las tarifas a los distintos tipos de ingresos hospitalarios previsibles.

4.2.3.- Mecanismo de pago Mixto.

Desde el punto de vista de la eficiencia se ha pensado en completar el mecanismo de pago prospectivo con algún otro ingrediente adicional de manera que sirva de incentivo al proveedor para mantener una calidad adecuado en sus prestaciones sanitarias. Así, Ellis y McGuire (1986), Allen y Gertler (1991), Ellis (1998), defienden un sistema de pago mixto, es decir una combinación de pago prospectivo y reembolso parcial de costes, que sirva para generar en el proveedor los incentivos adecuados para el mantenimiento de la calidad de la prestación sanitaria. Dicho pago mixto podemos definirlo para cada caso (individuo o dolencia) de la siguiente forma,

$$SP = \alpha + \beta\delta \quad (4.1)$$

es decir la suma de un pago prospectivo (α) y un reembolso parcial (β) de costes por caso δ , con $\alpha > 0$ y $\beta > 0$. De la expresión se puede deducir que cuando $\alpha = 0$ y $\beta = 1$ es un caso de mecanismo de pago por servicio, mientras que $\alpha > 0$ y $\beta = 0$ es un pago prospectivo.

Para Newhouse (1996) la implementación de un pago mixto puede evitar comportamiento selectivo de usuarios. La literatura pone de manifiesto la necesidad de considerar la combinación de ambos sistemas de pago si el

objetivo del asegurador es conseguir un equilibrio entre contención de costes y mantenimiento de la calidad de la asistencia sanitaria.

4.3.- Mecanismos de pago a médicos

Los mecanismos de pago a médicos se clasifican igualmente según: su carácter retrospectivo (pago por servicio), prospectivo (capitativo), combinación de pago mixta y un sistema de pago por salario. Estos tres mecanismos de pago en su esencia son extensibles a los proveedores médicos. Por supuesto los sistemas de pago por Estancia e Ingreso solo se aplican a los proveedores hospitalarios. En lo siguiente analizaremos el sistema de Pago por Salario.

4.3.1.- Sistema de pago retrospectivo

4.3.1.1.- Pago por salario

Este sistema de reembolso forma parte de los sistemas de pago de naturaleza retrospectiva. La unidad de pago es aquí el tiempo de trabajo del profesional sanitario. En un sistema de salario puro ni el número de enfermos tratados ni la excelencia en el trabajo están relacionados con el salario. Existe la tendencia a establecer estructuras salariales más complejas, con percepciones diferenciadas, con las que se pretende incentivar la dedicación y el esfuerzo.

Pero no es sencillo ajustar los salarios al rendimiento y la calidad. En este tipo de pago pueden producirse problemas para observar fehacientemente el desempeño de los profesionales, lo que dificulta su aplicación en la práctica. También pueden producirse dificultades derivadas del frecuente corporativismo médico, que prefiere salario igual para todos y entiende los incentivos salariales como ofensas comparativos. La remuneración por tiempo

de trabajo es muy común en los casos en los que no sólo la financiación sino también la producción de servicios sanitarios es abordada por el sector público, en especial para los médicos de los hospitales³².

Una característica previsible en este sistema de pago, (por cierto muy común en otras actividades económicas) es que, no existe ningún riesgo para el asegurador. En efecto, independientemente de que el médico vea a muchos pacientes en una sola hora, el pago no variará y el coste médico no será mayor para el financiador. Pero, si se introducen ajustes por productividad³³, el financiador incurrirá en el riesgo de tener que hacer pagos no esperados si el rendimiento supera lo previsto. Aquí el incentivo fundamental es minimizar los costes (sobre todo en términos de esfuerzo personal) a partir de unos ingresos conocidos y fijos. Este incentivo económico tiende a reducir los pacientes atendidos y tratamientos estudiados, establecidos y supervisados, así como de las horas trabajadas.

En el cuadro 4.1 podemos observar el tipo de financiación de algunos países miembros de la unión europea.

³² Las formas de pago a médicos en el sistema de salud público chileno es por salario.

³³ Este tipo de ajustes al salario es muy común en otras actividades económicas como suele suceder en las actividades mineras en la cual a los obreros se les pagan bonos de producción. Ello obviamente incentiva al esfuerzo.

Tabla 4.1. Financiación y tipos de mecanismos de pago a hospitales en Europa.

Países	Fuente de financiación para servicios hospitalarios a pacientes internos con cuadros agudos	Mecanismo de pago por presupuesto anticipado	Financiación basado en los servicios
Alemania	Financiamiento por seguro social	Presupuesto prospectivo	
Austria	Financiamiento por seguro social		Financiación por seguro social basada en el tiempo de internación con subsidios únicos del Ministerio de Salud
Dinamarca	Descentralizado, forma de financiamiento basado en impuestos		
Hungria	Financiamiento por seguro social		Sistema de pago Grupo Relacionado por Diagnostico (GRD)
Inglaterra	Centralizado, financiamiento basado en impuestos		Pago basado en la actividad determinado por contratos asegurador/proveedor
Irlanda	Centralizado, financiamiento basado en impuestos	Presupuesto prospectivo	
Italia	Centralizado, financiamiento basado en impuestos	Presupuesto prospectivo	
Polonia	Vía impuestos	Presupuesto prospectivo	
Suecia	Descentralizado, forma de financiamiento basado en impuestos	Presupuestos departamentales anticipados combinados con sistema de pago basados en la actividad	

Fuente. Europe Health Care Reform. Copenhagen (2006)

4.4.- Evidencia empírica de los efectos de los mecanismos de pago en los incentivos a los proveedores

La teoría de la información asimétrica ha originado una literatura sustancial en los efectos del pago en la provisión de los servicios médicos (Glied y Remler, 2002). En este apartado veremos cómo los proveedores responden apreciablemente a los incentivos en los mecanismos de pago.

4.4.1.- Evidencia de mecanismos Pago por Servicio

En los últimos años se han llevado a cabo investigaciones empíricas en relación a los efectos producidos debido a cambios en el sistema de pago a proveedores y su influencia sobre el rendimiento de la asistencia sanitaria en los países de la OCDE³⁴. Se ha investigado la manera cómo el pago a proveedores incide en el tiempo de internación, cantidad de tratamiento médico, calidad y selección de pacientes. Greenfiels et al., (1992) encontraron que existía un 27% de probabilidades de que un grupo de pacientes fueran hospitalizados cuando a los médicos se les remuneraba bajo un sistema de pago por servicio que cuando con un grupo similar de pacientes a los médicos se les pagaba bajo un sistema de pago capitolativo. Por otra parte en un estudio realizado por los autores Epstein et al.,(1986) hallaron que los médicos que cobraban una tasa por cada servicio, ordenaron a pacientes un 50% más de EKGs (electrocardiografías) y un 40% más de placas de rayos x para pacientes con problemas de carácter torácico.

³⁴ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), es una organización de cooperación internacional compuesta por 30 países desarrollados cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales. Fundada en 1961. La sede central de la OCDE se encuentra en la ciudad de París. Esta organización se ha constituido como uno de los foros mundiales más influyentes, en el que se analizan y se establecen orientaciones sobre temas de relevancia internacional como economía, educación medioambiente.

Por otra parte, Hicson et al., (1987), analizaron el impacto de un sistema de pago por salario versus un sistema de pago por servicio en la conducta del médico. El modelo permitió separar aleatoriamente a médicos con un sistema de pago por salario y el otro grupo con el sistema de pago por servicio y separar los efectos. Los médicos reembolsados por el sistema de pago por servicio hicieron más visitas por paciente que aquellos médicos bajo un sistema de pago por salario (3.69 visitas versus 2.83 visitas) y visitaron con mas frecuencia a sus pacientes (2.70 visitas versus 2.21 visitas) durante los 9 meses que duró el estudio. Evaluando las visitas a la Academia Americana de Pediatría se constató que los médicos pagados por servicio vieron con mucha más frecuencia a los niños que los médicos asalariados porque estos últimos evitaron recomendar mas visitas de las necesarias. Los médicos pagados por servicio también proporcionaron mas continuidad en cuidado de sus pacientes que los médicos asalariados, asistiendo a un porcentaje más grande de todas las visitas hechas (86.6% de visitas v 78.3% de visita), y proporcionando menos visitas de emergencia por el paciente asegurado (0.12 frente a 0.22 visitas). El estudio concluye, por lo tanto, que el principal problema del sistema de pago por servicio es el incentivo de inducción a la demanda como la ausencia de estímulo para contener costes.

En la misma línea de investigación un estudio realizado por Shaughnessy et al., (1994), comparó los efectos o resultados en la utilización de los servicios en un sistema Medicare bajo un mecanismo de pago servicio y un sistema Medicare HMO³⁵. El estudio consistió en considerar nueve agencias Medicare HMO y quince Medicare bajo el sistema de pago por servicio como grupo de comparación. El estudio determinó que de las visitas totales semanales (intensidad), la mayor parte se produjeron en los pacientes reclutados en el

³⁵ Un HMO es una corporación privada de los Estados Unidos que posee contratos con Médicos, hospitales, empleadores y provee cobertura de seguro de salud individual en intercambio de un costo fijo o prima. Los individuos deben elegir un Médico de cuidado primario dentro de la HMO, a través del cual se harán todas las decisiones sobres el cuidado de salud (medicación, hospitalización, exámenes y transferencias a especialistas).

sistema de pago por servicio (SPS) que en el otro sistema. Es decir, en los pacientes que necesitaban un proceso de rehabilitación se realizaron hasta 9 visitas a la semana bajo el sistema SPS en comparación de 1.7 visitas a la semana en el otro sistema. La diferencia de visitas médicas a los pacientes con problemas cardiacos también es relevante, 4.2 visitas a la semana en comparación con 2.2 visitas en el mismo período de tiempo. Las visitas para los lactantes también se apreciaron diferencias en la intensidad del servicio 5,3 visitas versus 3,5 visitas a la semana. El estudio concluye que el sistema de pago por servicio incentiva al médico a proporcionar más servicios de los necesarios.

Por otra parte, Davison et al., 1992), determinó que bajo un sistema de pago por servicio el número visitas de pacientes en la atención primaria aumentó para todos los grupos de estudio, excepto en el grupo cuyo estudio se utilizó un mecanismo de pago capitolativo disminuyendo el número de visitas en un 8%. En el mismo trabajo el autor comparó dos grupos de estudio en la atención primaria, un grupo cuyos médicos se le pagaba bajo un sistema de pago por servicio y otro grupo de control bajo un sistema capitolativo. El estudio determinó que el primer grupo realizó más visitas al médico 0.8 a 0.9 más visitas al médico por año, el otro realizó 0.5 a 0.6 visitas al año. Los resultados concuerdan con la hipótesis planteada en cuanto a visitas a especialistas, consistente con la teoría que los incentivos financieros en la capitolación llevarán a los médicos en la atención primaria a reducir las referencias a especialistas y por el contrario en el sistema de pago por servicio las visitas aumentan.

En un estudio de utilización de los recursos de hospitales, Rosenberg et al., (1995), realiza un experimento controlado en los hospitales públicos de la Ciudad de Nueva York reemplazando temporalmente el programa de implantación de un sistema de pago prospectivo (primer grupo) haciendo una

simulación con participantes en un plan de seguro de salud aplicando un sistema de pago por servicio (segundo grupo). El estudio comparó los servicios proporcionados a 3702 pacientes asegurados sometidos al plan de cambio del mecanismo de pago (primer grupo) con los servicios proporcionados a 3743 pacientes (segundo grupo). Durante el período de estudio de 8 meses, los miembros del primer grupo recibieron 1255 procedimientos médicos en 20 categorías de procedimientos en la que se requirieron segundas opiniones (problemas de pecho, cataratas, pies, hernia, y cirugía del cadera, así como y cirugía de corazón), y los miembros del segundo grupo recibían 1365 procedimientos ($P = 0.02$). Los miembros del primer grupo tenían 124 menos tanto en consultas médicas como en la sección de enfermos ambulatorios de hospital ($P = 0.002$). En el año siguiente, los miembros del segundo grupo recibieron 248 procedimientos de las 20 categorías, y los miembros del grupo segundo sufrían 234 ($P = 0.46$). No se encontró ninguna otra diferencia en los modelos de cuidado entre los grupos, incluso en los ratios de admisión del hospital, cirugía médica, uso de medicamentos, o las unidades psiquiátricas, las duraciones de estancia media hospitalaria. La conclusión del estudio es que el programa redujo la utilización de los recursos del hospital, redujo el número de diagnóstico y los procedimientos quirúrgicos. Alternativamente, el estudio de ambos grupos reveló que los médicos pudieron haber disminuido el uso de servicios del hospital haciendo un uso más eficiente de los servicios médicos.

A la vista de los resultados empíricos podemos considerar que una de las posibles desventajas del sistema de pago por servicio es que puede servir de incentivo de inducción a la demanda, de tal forma que los proveedores pueden verse tentados a prescribir procedimientos médicos a veces innecesarios, no existiendo los incentivos para contener costes sanitarios.

4.4.2.- Casos mecanismos de pago prospectivo

En un estudio realizado por McCrone et al., (1994) se analizan las implicaciones que tendría una futura aplicación de un mecanismo de pago del tipo Grupos de Diagnósticos Relacionados (GDR) para el pago de servicios de salud en el Reino Unido. El estudio busca establecer correlaciones entre el tiempo de internación y el diagnóstico que justifiquen la aplicación de dicho sistema. La hipótesis de inicio fue que la capacidad de los grupos de diagnóstico para explicar las variaciones en el tiempo de internación puede demostrar la eficacia que representa usar esa estructura de pago. El método consistió en reunir información de cada paciente, que se distribuyó en 43 categorías de diagnóstico definidas específicamente para el estudio. El ejercicio demostró que sólo un 3% de la variación en el tiempo de internación se explica gracias a los grupos de diagnósticos. El artículo concluye que los grupos de diagnóstico no son buenos indicadores del tiempo de internación y la utilización de recursos.

En un estudio realizado por Allen y Gertler (1991), demuestran que cuando existe heterogeneidad entre los pacientes dentro de un mismo DRG, algunos de ellos reciben un nivel de calidad ineficiente en caso de pago prospectivo. Un estudio de Cole et al., (1994) revelan las implicancias de pasar de un pago por servicio aun pago prospectivo. Estos autores tratan de aislar la estructura de pago y medir su impacto en los resultados de la atención médica. Analizan los efectos que ocasionó pasar de un mecanismo de pago por servicio a un sistema de pago capitolativo en los servicios de salud mental en un centro psiquiátrico de los Estados Unidos. Su hipótesis de inicio fue que el nuevo sistema de capitación reduce la tasa de hospitalización (riesgo moral) y mejora el funcionamiento y los síntomas en los casos de adultos con enfermedades mentales graves persistentes, sin aumentar los costes. El estudio, un ejercicio experimental controlado, se llevó a cabo en dos grupos de pacientes. El primer

grupo (experimental) estaba cubierto por un sistema basado en capitación mientras el segundo (de control) estaba financiado bajo el esquema de pago por servicio. El estudio demuestra que, durante el período de seguimiento de dos años, los pacientes que estaban sometidos a un tratamiento continuo y pertenecían al grupo experimental pasaron menos días en el hospital que aquellos que formaban parte del grupo de control. Sin embargo, el estudio no pudo detectar cambios significativos en los otros dos resultados seleccionados: los síntomas y la recuperación de los pacientes.

Por otro lado Millar y Sulvetta (1995) señalan que el éxito de Medicare³⁶ en los EEUU, con el propósito de contener la cantidad de servicios a pacientes internados que experimentaron un incremento anual del 6.3% entre los años 1985 a 1992 y reducir al mismo tiempo los servicios de pacientes ambulatorios que habían experimentado un aumento de tasa anual de 15.5%, se debió a la aplicación de un sistema de pago anticipado (SPA). Sobre esta base, el Congreso de los Estados Unidos solicita en su momento a la Administración de Financiamiento de Salud que se extendiera los pagos prospectivos a los servicios ambulatorios. El argumento se basó que un pago anticipado por consulta en los servicios ambulatorios sería eficaz en términos de reducción de costes solamente en el rango de gastos ocasionados por la conducta del médico (es decir, la cantidad y la complejidad de los servicios brindados por consulta).

Por otra parte, Lave y Frank (1990), estudian los efectos de los diferentes métodos de pago en la duración de estancia hospitalaria o internación de los pacientes de Medicaid. Se examina cómo los hospitales responden a la oferta

³⁶ Medicare es el seguro de salud de los Estados Unidos para las personas de 65 años y mayores. Medicare es financiado en parte por los impuestos de nomina pagados por trabajadores y sus empleadores. También es financiado por las primas mensuales deducibles de los cheques de seguro social. En 1983 el programa de Medicare introduce el sistema DRGs. Países de la OECD han introducido similares sistemas de pago. Por ejemplo Inglaterra, Francia, Canadá y Australia han introducido respectivamente, Health Resource Groups (HRGs), Groups Homogenes de Malades (GHMs), Case-Mix Groups (CMGs) y Australian Nacional DRGs (AN-DRGs). En Chile se implementó el Pago Asociado a Diagnóstico (PAD).

de tres tipos de paciente, tratamiento médico, procedimiento quirúrgico y tratamiento psiquiátrico. El modelo se desarrolla en base a cuatro factores que explicarían la hipótesis de la duración de estancia hospitalaria de los pacientes. La primera de ellas tiene que ver con las características del paciente que pueden influir en la relación de calidad- cantidad. Dentro de ésta característica el principal factor que influiría en la duración de estancia hospitalaria debería ser el estado de salud del paciente, la edad, la raza y el sexo del paciente, la gravedad de la enfermedad, así como también las características socio-demográficas. La segunda son las características del hospital que pueden influir en la eficiencia según el tipo de cuidado médico llevado a cabo, aquí tiene relevancia el tamaño cama y la intensidad de tratamiento, para el caso particular de los pacientes con tratamiento psiquiátrico se incluyeron otras características adicionales: la presencia o ausencia de cuartos de emergencia psiquiátrico, programa parcial de hospitalización, plazo días cama, y la presencia de camas por unidad psiquiátrica. La tercera característica es el sistema de cuidado médico entregado al paciente, variable de alta médica que puede ser entregada por el hospital. La cuarta y última de las características tiene relación con la estructura de pago de Medicaid, ésta variable incluye la base del sistema de pago bajo el programa de Medicaid. Se espera que la forma del sistema de pago hubiera de influir en la estancia hospitalaria del paciente. El estudio demuestra que en general los resultados son consistentes con las expectativas. Es decir, la estructura del sistema del pago influye en la duración de estancia. Sin embargo, para los autores hay algunas limitaciones. La información que se obtuvo en relación a las características los pacientes es muy limitada, la información clínica sobre los pacientes así como algunos datos sociodemográficas fueron escasos. Por otro lado, si se hubiera contado con buenos datos acerca de los pacientes se habría podido mejorar la posibilidad de responder a las diferencias en la duración de estancia hospitalaria de los pacientes, aunque se cree que ello no habría producido mucha diferencia en las estimaciones de los efectos del sistema del

pago en la duración de estancia. Es posible que los sistemas del pago pudieran haber tenido un efecto diferencial en los pacientes más saludables o más enfermos en el DRG, y esto es algo que se debería explorar en un trabajo posterior. Por otro lado, en el análisis se usaron solamente datos sobre las características de la estructura de pago de Medicaid. Sin embargo, la estructura de pago es importante porque influye en el modelo de uso del recurso dentro de los hospitales. Se encontró que las características en el cuidado de la salud proporcionado por el hospital no genera un efecto en la duración de estancia. Aunque este resultado se podría haber sustentado con un modelo más completo o datos más precisos o ambos. Por último, los resultados empíricos sugieren que hay diferencias importantes en las respuestas a los incentivos contenidas en un sistema de pago prospectivo y para sistemas donde se creía que las proporciones del pago tenían bajo efecto. La respuesta son substancialmente más fuertes para los casos psiquiátricos que para los casos médicos o quirúrgicos. Los hospitales públicos parecen ser más sensible al caso de pago prospectivo en todas las clasificaciones de pacientes. Las razones para estas diferencias no están claras. Finalmente, el estudio no puede proporcionar ningún juicio firme sobre el impacto final de estas políticas en los pacientes y sus familias ni sobre el impacto global en el costo del cuidado médico proporcionado. La diversidad de conductas proporciona una razón importante para investigar acciones que pueden " poner a punto " los sistemas del pago y hacerlos aplicable extensivamente.

Por otro lado (Wellock et al., 1995) evaluaron la implementación de un sistema Relacionado por Diagnostico para estudiar las altas psiquiátricas en el Hospital Alberta Edmonton de los Estados Unidos. El método usado se realizó mediante la metodología de regresión múltiple para calcular la cantidad de variación explicada (R^2) en la duración de estancia hospitalaria de altas médicas siquiátricas. También se estudiaron los casos de estancia hospitalaria de menos de 5 días. Los resultados mostraron que el valor de R^2 era más alto

que otros estudios similares realizados en otros hospitales americanos. Por otro lado, la distribución de duración de estancia hospitalaria indicó que la media no era representativa en los casos más típicos. La estancia de casos menos graves de hospitales rurales tuvo un impacto negativo en la duración media de estancia.

La metodología tuvo éxito en los sistemas de la clasificación DRG en otros hospitales de los Estados Unidos. Sin embargo se detectaron algunos problemas en el sistema de clasificación que sugiere que un sistema de financiamiento que usa solamente el DRG producía un financiamiento injusto para las altas médicas psiquiátricas. Para Taube et al., (1988), los pacientes psiquiátricos tratados en los hospitales en general, implementando el sistema del pago prospectivo no diferencia entre pacientes tratados con tratamientos quirúrgicos y pacientes tratados en las unidades psiquiátricas. En particular, el sistema usa una sola norma de estancia hospitalaria para ambos tipos de pacientes, aunque los pacientes psiquiátricos en las unidades médico-quirúrgicas tienen las estancias más cortas. Estos autores documentan la principal diferencias en la duración de estancia y el cobro del hospital respecto para ambos grupos de pacientes en relación a la selección de pacientes y las características del hospital. Los autores concluyen que los sistemas de reembolso actuales pagan demasiado por las estancias en las unidades no psiquiátricas y pagan poco para las estancias en las unidades psiquiátricas.

Un estudio llevado a cabo por Hsia y Ahern (1992), prueba la validez de que el pago prospectivo recompensa el *skimping* dada una muestra de altas médicas de Medicare. Se plantea el problema de que el pago prospectivo a los hospitales ofrece una motivación financiera para reducir no solamente los servicios innecesarios sino también los necesarios. La necesidad de los hospitales de generar excesos financieros puede ejercer presión sobre los médicos para que omitan pruebas y terapias médicamente indicadas. La

institución reduce sus costes, mientras que continúa recibiendo un pago por GRDs proponiéndose cubrir todos los servicios necesarios. La calidad del cuidado médico puede poner en riesgo la salud del paciente. En el estudio, los resultados verifican que de una muestra de 7.050 altas médicas el 5.5% no alcanzó el nivel adecuado de calidad reconocido profesionalmente y casi todos eran casos de *skimping*, que se clasificaron según el tipo de servicio omitido (pruebas de laboratorio, terapia física, etc).

Los hospitales más pequeños tenían un índice perceptiblemente más alto de los problemas de calidad que los hospitales más grandes. De los 646 individuos que reciben una mala calidad el 87.9% experimentó por lo menos un caso de omisión de servicios médicos necesarios. El diagnóstico inadecuado abarcó el 80.0% de los 758 casos individuales de *skimping*, creándose un problema de subtratamiento. En algunos casos, la omisión de algunos servicios terapéuticos cambia el GRD y, por lo tanto el sistema de pago. Sin embargo, en otros casos la omisión de servicios no ocasiona cambios en la remuneración y crea una falta de incentivos económicos para su prestación. De acuerdo al estudio, cuando se detectaban casos de *skimping*, la mejor respuesta del hospital hubiera sido brindar buena calidad de atención. Esto hubiera incrementado las ganancias en un 7.9% ya que hubiera hecho que el paciente fuera considerado bajo otro DRG diferente y mejor remunerado. Al separar el análisis por grupos de instituciones de acuerdo con la capacidad de camas y edad del paciente, se descubrió que los hospitales más pequeños tuvieron mucho más problemas de calidad que los hospitales más grandes. Sin embargo, los casos de *skimping* no presentan variaciones significativas según el tamaño del hospital.

Los resultados empíricos muestran que los proveedores cambian su comportamiento cuando se les somete a los incentivos de un determinado mecanismo de pago. En un estudio realizado por Ellis y McGuire (1996),

separaron el impacto total del sistema de pago prospectivo sobre los recursos del hospital en tres componentes y determinaron tres posibles respuestas. Es decir, el hospital cambiaría la intensidad de los servicios a los pacientes, más o menos servicios (efecto del riesgo moral), cambiaría el tipo de paciente tratado en cuanto a la gravedad del problema (efecto de la selección) y tendría un efecto sobre la porción de mercado. Cada una de estas respuestas puede influir en los recursos promedio usados en la población. Se espera que estos tres efectos redujese la duración de estancia promedio hospitalaria. Estos autores muestran que con la introducción del sistema de pago prospectivo en el hospital psiquiátrico New Hampshire (utilizando una metodología de datos de panel de dicho centro hospitalario) la duración de la estadía del paciente decrece. Además, el descenso en los recursos asignados para los pacientes más enfermos era mayor que el descenso de los recursos dedicado a los pacientes menos graves. Por otro lado, la política de admitir a pacientes con enfermedad severa tiene una respuesta positiva a causa de un sistema de pago más generoso, mientras la admisión de pacientes con el mismo tipo de enfermedad promedio es menor debido a un pago menos generoso. El estudio de estos dos autores resalta la importancia de descomponer el impacto del cambio en el sistema de pago dentro del comportamiento de los proveedores.

Sobre la base de la aportación teórica y empírica de los estudios de Ellis y McGuire (1996) y Ellis, R (1998), Gilman, B (2000), analiza la respuesta que pueda tener el hospital debido a un sistema de pago prospectivo Grupo Relacionado por Diagnostico, en la duración de estancia hospitalaria de los pacientes (Length of Stay, LOS). Este autor se centró en descomponer el impacto del sistema de pago prospectivo del hospital en: el uso de los recursos, la selección de pacientes y el riesgo moral. Se analizan los cambios en políticas de tratamiento y admisión usando el experimento cuasi-natural de cuidados agudos y altas médicas en hospitales para el sistema de inmunodeficiencia el virus (HIV) en el Estado de Nueva York entre 1992 y

1995. El estudio detectó que respecto al efecto de un aumento de los precios en los procedimientos médicos, el componente del riesgo moral causado por la introducción de dicho efecto de precios altos de tratamientos, parece haber tenido un impacto menor en el uso de los recursos. El análisis demuestra también que los hospitales responden a los incentivos por competir por pacientes debido al incremento del pago por procedimiento médico en el sistema DRGs, viéndose aumentada la intensidad de servicios proporcionado a los estos paciente. El artículo encuentra que los proveedores responden apreciablemente a una disminución de los pagos por procedimiento, observándose el incentivo de no competir por pacientes disminuyendo la intensidad de recursos destinados a dichas personas.

Finalmente, el estudio proporciona evidencia sobre el aporte de los efectos de la selección por Ellis, R (1998) y documentado por Ellis y McGuire (1996). En este sentido los resultados indican que los hospitales responden a un bajo precio por DRGs disminuyendo en promedio la estancia de los pacientes más enfermos que fueron admitidos y tratados con el uso de procedimientos DRGs. Se encontró como los hospitales responden a los procedimientos médicos con precios altos aumentando la estancia de pacientes enfermos tratados por el sistema DRGs. Los resultados eran predecibles de acuerdo a la evidencia, en el sentido de que algunos hospitales practican el *dumping* en los pacientes que llegan a ser improductivos, es decir la práctica de seleccionar a aquellos pacientes con enfermedades más graves o más enfermos que signifiquen altos costes.

La implantación de pagos de naturaleza prospectiva ha sido ampliamente aceptada por países no Europeos como una forma de contener sus costes sanitarios. En este sentido, un estudio llevado a cabo por Yip y Eggleston

(2001) desarrolla un modelo³⁷ de incentivos de pago a hospitales y evalúan empíricamente la reforma de pago en la Provincia de Hainan, China. La reforma consiste en un cambio de un mecanismo de pago por servicio a un sistema de pago prospectivo. El estudio se realiza a partir del mes de julio del 1995 hasta junio del 1997, se usó un grupo de control para analizar el impacto del cambio en una sub-muestra de 14 hospitales. Los resultados validan la teoría en el sentido de que los proveedores chinos responden a los incentivos del pago, de similar forma a la observada en la literatura derivada de la experiencia de países industrializados. Es decir, se encontró que un sistema de pago prospectivo está asociado a un crecimiento más lento de los gastos. Se comparó con un sistema de pago por servicio y esto hace pensar de la efectividad del sistema de pago prospectivo para controlar los costes. Este trabajo viene a validar la importación de la reforma en los mecanismos de pago en China luego de que se detectara un excesivo gasto en salud en los años recientes. El Banco Mundial ya había advertido de la necesidad de que China negocie un cambio de política en mecanismos de pagos. El artículo concluye que la política de implantación de un sistema prospectivo en China debería ser el inicio de una política de reforma de pago a proveedores reemplazando así el antiguo sistema de pago por servicio.

Igualmente, en el trabajo realizado por Barnum et al., (2006), se sugiere que un modo de pago crea incentivos poderosos en la conducta del proveedor contribuyendo a la eficiencia, y la equidad. El artículo examina los incentivos del proveedor así como los costos administrativos, y condiciones institucionales para la aplicación exitosa asociada a las alternativas de pago a proveedor. Las alternativas consideradas son reformas del presupuesto, capitación, pago por servicio. Los autores concluyen que a través de un sector

³⁷ El modelo considera que el hospital trata de maximizar su beneficio. El hospital incurre en unos costes totales C . En Hainan el pago a hospitales es una combinación de presupuesto fijo B y una fracción de reembolso por los costes $((1-s)C)$. La fracción s representa el coste compartido por el lado de la oferta, es decir la proporción que el pagador no reembolsa. En términos generales el modelo quedaría expresado de la siguiente forma $\pi = B - C + (1-s)C$.

privado regulado o incluso dentro de un sistema público existe el potencial para mejorar la actuación a través de la aplicación del método del pago adecuado. Los autores arguyen también que cualquier método de pago genera incentivos adversos y beneficiosos. La adaptación de esos métodos es lo que podría generar los incentivos necesarios para la contención de los costes sanitarios y que los sistemas con las formas mixtas de pago del proveedor pueden proporcionar los incentivos necesarios para compensar las desventajas de mecanismos individuales.

Por otra parte, para Newhouse y Byrne (1988), ha sido ampliamente aceptado que el sistema de pago prospectivo en Medicare³⁸ (Seguro Médico del Estado) ha causado una disminución de la duración de estancia en los hospitales de Estados Unidos, pero estos cálculos de estancia hospitalaria han considerado a pacientes con una presumible corta duración de estadía. El estudio llevado a cabo por estos autores estima la estancia media para todos los pacientes cubiertos por Seguro médico del Estado (Medicaid) y para todos los pacientes sobre los 65 años, independiente del tipo de hospital en que ellos fueron hospitalizados; se estimó la estancia promedio de esos pacientes que fueron hospitalizados en establecimientos solamente donde se ha introducido el Sistemas del Pago Prospectivo. Los cálculos excluyeron a los pacientes en rehabilitación y hospitales psiquiátricos. El análisis se efectúa en los años 1981, 1984 y 1985 en el análisis se excluyeron las demandas de los cuatro estados que no tenían incorporado el Sistema del Pago Prospectivo (Maryland, Massachusetts, New Jersey, Nueva York) también Puerto Rico y las Islas de la Virgen. Así los datos son de 46 estados y el Distrito de Columbia. El estudio concluye que la estancia promedio de todos los hospitales de la muestra en este periodo experimentó un ligero aumento, es decir en el año 1981 se produjo una estancia de 9.9 días, en el año 1984 un

³⁸ Medicare es un seguro médico para personas de 65 años de edad o mayores, personas menores de 65 años con incapacidades y personas de todas las edades que padecen de enfermedad renal en etapa final (fallo permanente de los riñones que requiere diálisis o transplante renal)

aumentó de 10.72 y en 1985 disminuyó levemente la estancia en un 9.55 días. Los autores explican la causa debido a un marcado aumento en la proporción de pacientes que se quedaban más de 60 días en el hospital. Claro está, los autores habrían querido contar con una serie temporal mas larga.

4.4.3.- Casos sistema de pago mixto.

En la literatura podemos encontrar autores que defienden una sistema de de pago mixta, es decir una combinación de pago prospectivo más un mecanismo de reembolso parcial de costes con el objetivo de mantener una combinación adecuada entre calidad y contención de costes en las prestaciones sanitarias. En un estudio realizado por Ellis y McGuire (1986), muestran cómo los proveedores responden a un sistema de pago basado en costes, a un mecanismo prospectivo y luego a un sistema de pago mixto.

En el modelo se parte del supuesto de que el beneficio³⁹ del hospital está en función de la cantidad de servicios proporcionados y se asume que el medico⁴⁰ está interesado en los beneficios del paciente y del hospital. En la situación de un sistema de pago basado en costes, es decir cuando se da la situación en que el componente de pago prospectivo sea igual al basado en costes, la función de ingreso del hospital seria idéntica a la función de costes. Dada esta situación, es decir $d\pi/dq = 0$, el médico intentará, escoger la cantidad de tratamiento médico que maximice el beneficio del paciente, es decir $dB/dq = 0$. Esto supone que el médico podría intentar proporcionar servicios innecesarios al paciente.

³⁹ $\pi(q) = R(q) - C(q)$, donde $R(q)$ dependerá del sistema de pago mientras que el segundo término dependerá de los costes de tratamiento. Luego, en una situación de un sistema de pago basado en costes, es decir $R(q) = C(q)$, la función de beneficio del hospitales seria idéntico a la función de costes, por lo que, $\pi(q) = R(q) - C(q) = 0$

⁴⁰ La función de utilidad estaría representada como $U(\pi(q), B(q))$

Empleando un sistema de pago prospectivo⁴¹, el beneficio que recibe el hospital, debido al cuidado de un paciente, es constante, y es independiente de la cantidad de servicios proporcionados. El médico podría tener incentivos de seleccionar a aquellos pacientes de más bajo riesgo-*(creaming)*. Se plantea una alternativa de una combinación de pago⁴² mixta.

El estudio se desarrolla en un contexto en el cual el médico se comporta como un agente imperfecto (en el sentido de que el médico goza de mas información relevante que el asegurador) este hecho es importante porque representa el argumento principal en el cual se desarrolla el sistema de pago mixto. Este sistema de pago mixto estaría en la capacidad de moderar los incentivos del médico en las situaciones en que se pudiesen producir reducciones de tratamiento medico (caso del componente de pago prospectivo) y llevar una cantidad eficaz de servicios en las condiciones de agencia imperfecta. Estos autores defienden la idea de que el sistema mixto es mas probable que conduzca a un mayor grado de eficiencia, reduciendo los incentivos para una admisión innecesaria y reduciendo el riesgo a los proveedores. El pago mixto es esencialmente importante porque se desarrolla en un contexto donde en el pago prospectivo puro todo el coste recae en el proveedor. Para Ellis (1998), el sistema de pago mixto es superior al pago prospectivo puro y al sistema de pago basado en costes, dado que éstos generan *creaming*, (atraen a los pacientes menos enfermos), *skimping*, (rehuyen de los pacientes con enfermedades graves) y *creaming*, (se produce una sobre producción de servicios médicos a pacientes de todo tipo), respectivamente. En la función del beneficio del médico, utiliza un sistema de pago mixto para corregir la deficiencia de ambos sistemas de pago. Dado un sistema de pago mixto se puede esperar lograr una eficiencia en la provisión de servicios sanitarios cuando se tiene un continuo tipo de pacientes, enfermos y sanos. En el modelo

⁴¹ $R(q) = a$, donde $\pi = a - C(q)$

⁴² $R(q) = a + rC(q)$

del pago al médico se sugiere, entonces, que el pago mixto todavía puede funcionar cuando hay una diversidad de pacientes, una competición de mercado por pacientes y la existencia de *dumping*, es decir seleccionar a aquellos pacientes con enfermedades más graves o más enfermos.

En el caso de pago a hospitales, Ma (1994) sostiene que si éste no puede deshacerse de los pacientes de alto coste y si la estimación de costes está bien hecha, el sistema de pago prospectivo alcanza la asignación eficiente de esfuerzo de reducción de costes y mejora de la calidad. Este mismo autor encontró que en presencia de *dumping* una combinación de pago prospectivo y reembolso de costes puede armonizar los objetivos de incentivos y conseguir la asignación eficiente.

En este mismo sentido, Frank y Lave (1989), usando datos de Medicaid presentan evidencia que la distribución promedio de la duración de estancia hospitalaria tiende a cambiar de manera consistente dependiendo de si hay *creaming*, es decir un incremento de días en el cuidado para aquellos pacientes menos graves y *skimping*, un descenso de días para cuidados de pacientes más enfermos.

Hodgking y McGuire (1994), analizan la manera cómo responde el hospital al cambio de un sistema de pago prospectivo. En concreto se desarrolla un modelo en el cual se analiza la conducta del hospital al incentivo de un mecanismo de pago en el número de admisiones o ingresos hospitalarios y la intensidad del cuidado médico- riesgo moral. El modelo parte de un sistema de pago mixto (combinación pago prospectivo y pago basado en costes), para luego hacer variar las proporciones de ambos parámetros. La pregunta principal es entonces, de qué modo es esperable que responda el hospital al volumen y la intensidad al cambio de un sistema de pago. El modelo sugiere la importancia del rol del nivel del sistema de pago prospectivo, independiente

del efecto de los incentivos marginales. Las predicciones del modelo se compararon con la utilización de datos agregados de la experiencia del sistema de pago prospectivo en Medicaid y entonces con varios niveles de hospitales se estudio la diferencias en la proporción de reembolso para los distintos tipos de hospitales. Se concluye que cualquier cambio en el sistema de pago tiene los dos efectos analizados. El sistema de pago prospectivo ha tenido un efecto bajo en la intensidad de cuidado médico y el volumen. En particular el modelo asume que el volumen de admisión es una función positiva de la intensidad, lo cual es contradictorio con algunos datos del estudio. Aunque el modelo tiende a ser útil en su estructura para analizar el impacto que tiene el sistema de pago prospectivo en la conducta del hospital, puede ser demasiado simple para adecuarse a considerar todas las conductas del hospital.

En la misma línea de investigación, McGuire (2000) usa el mecanismo de pago mixto para incentivar al médico a proporcionar un nivel de calidad y cantidad adecuadas de tratamiento médico. En el modelo, el beneficio del médico está en función de dos variables: la cantidad de servicios proporcionados y el esfuerzo realizado -calidad del tratamiento. El médico elige la cantidad y la calidad que maximice su función de beneficio. El problema de maximización se centrará en estas dos variables. El médico tiende a proporcionar servicios en exceso debido al riesgo moral y al poder de mercado. La calidad o esfuerzo puede no ser usada eficientemente en general porque no es observable. En general con ambas ecuaciones que describen la maximización del beneficio del médico, habría la necesidad de resolver el problema de la cantidad y calidad de servicio proporcionado por el médico. El modelo recoge la posibilidad de incentivar al médico a proporcionar una cantidad y calidad de tratamientos adecuados haciendo uso del mecanismo de pago mixto.

En otro ámbito, Boadway et al., (2004) desarrollan un modelo de financiamiento de hospital donde el financiador (entidad pública) proporcionan el financiamiento y el gerente y el médico son los responsables de las decisiones tomadas dentro del hospital, es decir el gerentes asigna los recursos del hospital y el médico el encargado de proporcionar a los pacientes los tratamientos médicos adecuados. El financiador firma con el gerente del hospital el contrato que especifica el mecanismo de pago y el tamaño del equipo médico de alta tecnología y el gerente firma un contrato con los médicos especificando el sistema de remuneración. Se asume que los médicos saben la gravedad de la enfermedad de los pacientes seleccionándolos a ser tratados con procedimientos de alta tecnología.

Específicamente el modelo asume que el contrato consta de dos fases, el primero entre el financiador y el gerente del hospital y entre el gerente y los médicos. En la primera fase⁴³ el asegurador propone al gerente un contrato donde se especifican el presupuesto global (T), el tamaño de equipo de alta tecnología (K) y sistema de pago por servicio directamente pagado al médico por paciente tratado (g). Por otro lado el menú de contrato ofrecido por el gerente al médico en una segunda fase⁴⁴, consiste en que se especifica la suma global pagado al médico (P_i^+), el segundo componente el mecanismo de pago por servicio pagado por el gerente al médico (por paciente tratado) con una terapia de alta tecnología (h_i^+) y el tercer componente la capacidad de tratamiento de alta tecnología proporcionado por el gerente (C_i^+).

El modelo desarrolla la manera de financiar a los hospitales involucrando al asegurador, al gerente del hospital y a los médicos en una estructura jerárquica donde no se comparte el mismo objetivo y la misma información. Por ejemplo,

⁴³ El contrato toma la forma (T, g, K) .

⁴⁴ Dado las condiciones de la primera fase el gerente ofrece los contratos al médico (P_i^+, h_i^+, C_i^+) .

el médico está en una posición ventajosa en relación al gerente porque sabe la gravedad de la enfermedad de los pacientes y el asegurador está en una posición relativamente alejada de la información. El modelo concluye que el contrato propuesto a los médicos es esencial para revelar la información adecuada en un contexto en el cual éste posee más información que el financiador. Además se concluye que en última instancia es el médico quien asume la capacidad de contener costes.

4.5.- Proposición de modelos económicos para el análisis de los efectos de los mecanismos de pago en los proveedores.

Concluimos el apartado anterior analizando la evidencia empírica de los distintos mecanismos de pago a proveedores, sus ventajas y desventajas. En esta sección expondremos la modelización económica del proveedor hospitalario y médico que nos proporcionará una representación simplificada de la realidad con el objetivo de capturar los aspectos fundamentales de la relación de estos agentes con el asegurador, en el contexto de los incentivos que proporcionan los distintos mecanismos de pago en el comportamiento de dichos agentes. La intención es poder utilizar los modelos propuestos por estos autores, para utilizarlos como instrumentos de diseño de política económica que traten de modificar o explicar el comportamiento de dichos agentes asumiendo ciertas restricciones.

Aclarado este punto, asumiremos varias cuestiones. La primera, es que haremos uso del mecanismo de pago mixto para pagar al hospital y asumiremos que el hospital pagará al médico de igual forma. En el modelo del hospital, éste tendrá intereses propios de una organización, es decir sus beneficios, la calidad del producto y por ende se asume que existirá interés en su prestigio. El hospital asumirá un rol asegurador. Se pretende que el médico

responda a los intereses del hospital, es decir que responda adecuadamente a la cantidad de tratamiento y el nivel de esfuerzo o calidad. En este contexto el médico tendrá la labor de escoger la cantidad adecuada de tratamiento y el esfuerzo, y el hospital proporcionará los servicios. La idea central de los modelos propuestos es tratar modificar el comportamiento de los agentes antes mencionados con el objetivo de proporcionar los incentivos adecuados en la contención del gasto sanitario.

4.5.1.- Formulación del Modelo económico del proveedor hospitalario

En el modelo que proponemos, de Hodgkin y McGuire (1994), se plantea el problema de cómo responden el hospital a los incentivos en la intensidad⁴⁵ (intensidad puede incluir técnicas sofisticadas, servicios por admisión o días de estancia) y el volumen admisión como producto de un cambio en el mecanismos de pago. El modelo asume que el volumen de admisión está en función de la intensidad que el hospital ofrezca,

Asumiremos que el hospital está interesado en maximizar su utilidad,

$$\begin{aligned} \text{Max } \phi &= \phi(\pi, I) & (4.2) \\ \text{S.a } \pi &= (R + Y) - TC \end{aligned}$$

Donde R es el ingreso monetario debido a los pacientes, Y otros ingresos, por ejemplo prestaciones particulares a instituciones y TC costes totales del hospital. En otros términos $(R + Y)$ es el ingreso y TC costes totales del hospital. Los ingresos R serán determinados por el volumen de admisión x

⁴⁵ ProPAC's define intensidad como la complejidad de los recursos usados en el paciente o inputs intermedios usados en producir cuidados médicos.

multiplicado por el sistema de pago efectuado al hospital p (también es el precio que cobra el hospital por admisión). Es decir,

$$R = pX \quad (4.3)$$

Donde el pago mixto estará dado por,

$$p = \alpha + \beta c \quad (4.4)$$

Asumiremos que al hospital se le ofrece (asegurador o financiador público) un menú de contratos, es decir combinaciones de parámetros α y β , lo cual permitiría ajustar mejor los incentivos para que controle costes y se revele la información más adecuadamente. Se le hará un pago mixto que incluye α un pago prospectivo, y β es el reembolso parcial de costes c . De la expresión se deduce que cuando $\alpha = 0$ y $\beta = 1$ es un caso de mecanismo de pago por servicio, es decir pago basado en el coste. Mientras que en el pago prospectivo $\alpha > 0$ y $\beta = 0$. Usaremos para representar el pago mixto como $\alpha > 0, \beta > 0$. Las desviaciones respecto a los costes esperados serán recompensadas según el parámetro β . A este parámetro se le denomina proporción de costes compartidos o riesgo compartido entre asegurador proveedor. La parte fija de la transacción neta α deberá variar según los costes esperados y se considera que contribuye a garantizar la revelación de información correcta. Mientras que la parte variable se asocia a los incentivos al esfuerzo en reducción de costes y al riesgo compartido entre las partes ante las incertidumbres en la producción de servicios.

Reemplazando el pago mixto en la EC. (4.3), tenemos que,

$$R = (\alpha + \beta c)X \quad (4.5)$$

Pero tenemos que los costes totales del hospital estarán dados por,

$$CT = cX \quad (4.6)$$

Donde c es el coste por alta médica. En cuanto al alta médica, asumiremos que estará en función de la intensidad por lo tanto $c = c(I)$ con $\frac{dc}{dI} > 0$, lo cual quiere decir que un aumento en la intensidad afecta positivamente el coste de alta médica, es creciente con la intensidad. Por otra parte, podemos expresar el volumen admisión x en función de la intensidad I , es decir,

$$X = X(I) \quad (4.7)$$

Donde $\frac{dX}{dI} > 0$, lo cual quiere decir que un aumento de la intensidad del tratamiento aumenta las cantidades de admisión. Se asume que el hospital no excede su capacidad, es decir no hay sobresaturación. Sustituyendo las ecuaciones (4.3) y (4.6) en la restricción presupuestaria (beneficio del hospital), tenemos que

$$\pi = [\alpha + \beta c(I)]X(I) - X(I)c(I) + Y \quad (4.8)$$

El pago mixto tiene por objetivo generar en el hospital incentivos adecuados para mantener un nivel de calidad (esfuerzo) y eficiencia en las prestaciones médicas. Es decir, con esto se quiere hacer participe a los proveedores en los costes incurridos en la atención sanitaria haciendo uso de un cierto mecanismo de pago.

Derivando con respecto a I para encontrar la intensidad óptima,

$$\frac{d\pi}{dI} = \beta c'(I) \cdot X(I) + [\alpha + \beta c(I)]X'(I) - [X'(I) \cdot c(I) + X(I) \cdot c'(I)] = 0 \quad (4.9)$$

Sustituyendo en la ecuación (4.9), $X(I) = X$, $c'(I) = c'$, $X'(I) = X'$,
 $c(I) = c$

$p = \alpha + \beta c(I)$ y agrupando términos,

$$\frac{d\pi}{dI} = X'(p - c) + Xc'(\beta - 1) = 0 \quad (4.10)$$

La Ecuación. 4.10 recoge la derivada de los ingresos respecto a la intensidad. Es decir, el cambio del beneficio que se produciría debido a un cambio en la intensidad. Usando la ecuación 4.10, la condición de primer orden para la maximización de la utilidad puede describirse como,

$$X'(p - c) + Xc'(1 - \beta) + \pi = 0 \quad (4.11)$$

Los términos agrupados de esta manera nos ayudará a distinguir los dos efectos debido al sistema de pago que hacen que el hospital elija entre distintas niveles de intensidad: el efecto sobre el volumen de admisión $X'(p - c)$, con $X' > 0$ y el efecto sobre el Riesgo Moral $Xc'(1 - \beta)$. En el modelo se espera que un nivel adecuado de intensidad cubra todas las expectativas de buen servicio médico proporcionado al paciente. Observemos que el primer término $(p - c)$ representa el beneficio del hospital y la expresión $\frac{dX}{dI} > 0$ recoge que con un aumento de la intensidad afecta positivamente el volumen de ingreso. En este caso el mecanismo de pago tiene por objeto incentivar la reducción o aumento de la intensidad del tratamiento con el objetivo de

desalentar o atraer más admisiones, es decir aumentar o disminuir volumen de admisión. En presencia de un pago prospectivo puro, animaría al hospital a incrementar la intensidad en los casos más rentables y disminuiría para los casos improductivos. Por ejemplo, si se aplicara la misma cantidad de pago prospectivo a los casos menos costosos y más casos costosos dentro del mismo DRG, el hospital tendría un incentivo para aumentar la intensidad a los pacientes económicos, y disminuiría la intensidad a los pacientes de alto coste.

En cuanto al segundo término $Xc'(1 - \beta)$, el sistema de pago puede crear un efecto en la aparición del riesgo moral porque incentiva la reducción del cuidado por episodio, este hecho evita compartir los costes por el lado de la oferta. El efecto del riesgo moral es igualmente negativo, y este tiene más efecto cuanto mayor la porción del coste que hay que compartir, a causa del margen $(1 - \beta)$ que debería pagar el hospital. Cualquiera que sea el nivel de pago en relación al coste, compartir el coste por el lado de la oferta crea algún incentivo a reducir los cuidados médicos. Respecto a los parámetros α y β , con un incremento en α el hospital asumiría casi todo el coste hospitalario. Si incrementásemos porcentualmente α , es decir el pago prospectivo, se haría más atractiva el alta médica (incentivos elevados para contener costes) como consecuencia de un incremento en la intensidad del servicio proporcionado al paciente, esto quiere decir que se vería afectado el tiempo de estancia hospitalaria del paciente. Con un incremento porcentual de β , el hospital es reembolsado por una porción de sus costes. Con un valor del parámetro α constante y un incremento en β hace que el hospital gane más por el primer efecto sobre el volumen de admisión y que le sea menos costosa la intensidad por el efecto sobre el riesgo moral (le pagan más proporción de sus costes reales) y hace que la intensidad, es decir los servicios proporcionados, sea menos costosa para el hospital. Es decir, en un pago

mixto podemos hacer variar porcentualmente ambos mecanismos de pago, aumentándolos o manteniendo uno de ellos constantes y variando el otro. Esto generaría distintas respuesta del proveedor. Por otra lado el hospital está consciente que en términos económicos, el hospital elegirá aquel tratamiento cuyo coste marginal respecto de los otros tratamientos sea igual al ingreso marginal en términos de su valor para el paciente y para la sociedad en su conjunto.

4.5.2.- Formulación del comportamiento del médico

El uso de un mecanismo de pago a médicos tiene efectos similares a los del que un hospital; la diferencia está en el receptor del pago. En el desarrollo de nuestro trabajo haremos uso del modelo desarrollado por McGuire (2000) para analizar el efecto del mecanismo de pago mixto⁴⁶ en la conducta del médico ya que podría servir de estímulo para mantener un nivel de calidad (esfuerzo) y eficiencia adecuado en las prestaciones sanitarias médicas. Formalmente podemos expresar la maximización del beneficio del médico como,

$$\pi(e, x) = n(NB)[\alpha + (\beta - c(e)x)] \text{ con } NB = B(x, e) - Wx \quad (4.12)$$

donde el término NB es el beneficio del paciente, compuesto por dos partes el beneficio $B(x, e)$ que le reporta la cantidad de servicio médico y el nivel de calidad del servicio menos el precio que el paciente paga por unidad consumida de servicios médicos (W). Donde n es el numero de pacientes con $n' > 0$. Asumiremos que $\frac{dB}{dx} > 0$, es decir, el beneficio aumentará con un aumento de la cantidad de servicio proporcionado, y que $\frac{d^2B}{dx^2} < 0$, es decir que el beneficio marginal que reportan los mayores servicios es decreciente.

⁴⁶ Otros autores como, Ellis y McGuire (1986), Allen y Gertler (1991), Ellis (1998), y Pope (1990) han defendido una combinación mixta de pago prospectivo y reembolso parcial de costes.

En cuanto al esfuerzo, tenemos que $\frac{dB}{de} > 0$ es decir que el beneficio aumentará con el nivel de esfuerzo realizado y $\frac{d^2B}{de^2} < 0$, es decir que el beneficio marginal es decreciente. El pagador le propone al médico un sistema de pago mixto, en el que α es el mecanismo de pago prospectivo y β es el reembolso parcial de costes C por caso. En el modelo asumiremos que el esfuerzo no es observable, pero la cantidad sí es observable. El médico escoge el esfuerzo e y la cantidad de servicio médico x (inputs observables) para maximizar su beneficio. Por cantidad de tratamiento se entiende como el número de visitas al médico, o la duración de estancia en el hospital. El esfuerzo es otro input que aporta el médico y que incrementa la intensidad o la calidad del tratamiento pero difícil de medir y verificar (Ma y McGuire, 1997). Por otra parte tenemos que el médico experimentará una desutilidad debido a un a mayor esfuerzo $\frac{dc}{de} > 0$, además es una función convexa es decir $\frac{d^2c}{de^2} > 0$ consistente con la idea de que la desutilidad marginal que reporta el esfuerzo es creciente. Las condiciones de primer orden describen la maximización del médico.

Expresando la primera derivada de la ecuación (4.12) respecto de la cantidad de servicios médicos se tiene que,

$$\pi = [n(NB)] [\alpha + (\beta - \delta(e))x] + [n(NB)] [\alpha + (\beta - \delta(e))x], \quad NB = B(x, e) - Wx \quad (4.13)$$

Derivando,

$$\frac{d\pi}{dx} = n'(B_x - W) [\alpha + (p - c)x] + n(\beta - c) = 0 \quad (4.14)$$

Trasladando términos tenemos que,

$$n'(B_x - W)[\alpha + (\beta - c)x] = -n(\beta - c) \quad (4.15)$$

Operando,

$$\frac{B_x - W}{NB/x} \left[\frac{\alpha/x + \beta - c}{\beta - c} \right] = -\frac{1}{\varepsilon_{n,NB}} \quad \text{donde } \varepsilon_{n,NB} = n' \frac{NB}{n}, \quad (4.16)$$

la ecuación (4.16) describe la elección de la cantidad de tratamiento médico y se compone de dos partes. En la primera parte de la ecuación el término $\frac{dB}{dx} - W$ es el beneficio neto marginal que el paciente recibe de una unidad más de tratamiento médico y $\frac{NB}{x}$ es el beneficio neto medio que el paciente recibe. El segundo término, la relación del sistema de pago, es el ratio del ingreso medio por unidad de servicio médico $\frac{\alpha}{x + (\beta - c)}$, sobre el ingreso marginal, $\beta - c$. Supongamos que $\alpha = 0$, al reemplazar este valor en la ecuación la expresión que queda es la siguiente

$$\frac{B_x - W}{NB/x} = -\frac{1}{\varepsilon_{n,NB}} \quad (4.16)$$

de la ecuación (4.16 a) se desprende que la parte de la derecha es la elasticidad del número de pacientes respecto al beneficio neto se que obtiene. La parte de la izquierda es la elasticidad del beneficio neto por paciente respecto a la cantidad de servicio médico ofrecido. En otros términos lo que significa es que cuanto mayor sea la elasticidad del número de pacientes (es decir, cuanto más competencia haya en el mercado o cuanto más se reduzca el número de pacientes que van a un médico por disminuir el beneficio neto que les ofrece o lo que es lo mismo cuanto mayor sea $\varepsilon_{n,NB}$), menor tendrá que ser la

elasticidad del beneficio neto por paciente respecto de la cantidad x , es decir, menor tendrá que ser B_x para estar más cerca de w lo que implica que menos sobre provisión de cantidad podrá ofrecer ese médico si no quiere quedarse sin pacientes. En resumen, si el mercado no es muy competitivo ($\varepsilon_{n,NB}$ es baja) y no hay reparto de costes con la oferta ($\alpha = 0$) entonces el médico proporcionará una cantidad de servicios (x) por encima de la que querría el paciente

Supongamos que $\alpha > 0$, es decir que existiese pago prospectivo y con un el traslado parcial de costes al médico, $c > p$. Con un traslado parcial de costes el médico no tendrá incentivos para ofrecer un exceso de servicios por encima del interés del paciente. Haciendo el pago prospectivo (incrementando el peso sobre α) y disminuyendo el peso sobre β , el pagador puede incentivar al médico a disminuir la cantidad de servicios, manteniendo constantes sus beneficios y alcanzar el punto eficiente donde el beneficio marginal sea igual al coste.

De acuerdo a la ecuación (4.13) de igual forma derivamos con respecto al esfuerzo,

$$\frac{d\pi}{de} = n' B_e [\alpha + (\beta - c)x] - n c_e x = 0 \quad (4.17)$$

Podemos rescribir las ecuaciones de la forma,

$$\frac{\alpha/x + \beta - c}{c} = \frac{\varepsilon_{c,e}}{\varepsilon_{n,e}} \quad \text{donde } \varepsilon_{c,e} = c \cdot \frac{e}{c}, \varepsilon_{n,e} = n' \frac{\partial NB}{\partial e} \cdot \frac{e}{n} \quad (4.18)$$

De acuerdo a la ecuación anterior el sistema de pago también puede afectar la elección del médico en su esfuerzo. El término del lado izquierdo de dicha ecuación representa la relación de los sistemas de pago, igualado a la relación de las elasticidades $\mathcal{E}_{c,e}$ y $\mathcal{E}_{n,e}$, es decir a la relación de la elasticidad del coste debido al esfuerzo y elasticidad de la respuesta a la demanda debido al esfuerzo. El lado izquierdo de la ecuación es el margen sobre el coste del ingreso medio que recibe el médico (una especie de margen de beneficio) el lado derecho es el cociente entre la elasticidad del coste del médico respecto al nivel de esfuerzo en calidad y la elasticidad número de pacientes que recibe respecto al esfuerzo en calidad. Lo que dice la expresión, es que el nivel óptimo de esfuerzo (al no ser un input contratable) sólo depende del ingreso medio y no del ingreso marginal (al contrario de lo que ocurría antes con la variable cantidad). Por otra parte, cuando aumenta el margen de beneficio medio que recibe el médico por paciente (lado izquierdo de la ecuación) el médico aumentará el esfuerzo en calidad para atraer más pacientes dado que así es como aumentará también el lado derecho de la ecuación.

Como conclusión podemos señalar que el modelo desarrollado por McGuire (2000) refleja varias cuestiones abordadas en la literatura. La primera es la importancia que revisten las dos variables incorporadas al modelo esto es: el esfuerzo realizado por el médico en la calidad del servicio médico que suministra y la cantidad de servicios médicos proporcionados al paciente. La primera de ellas es una variable no observable para el pagador, dada esta situación se hará uso de un mecanismo pago para alinear sus intereses con las del médico. Respecto al esfuerzo en calidad, el médico sólo cuenta con el efecto del margen ingreso coste por paciente para incentivar más esfuerzo y atraer más pacientes. Respecto a la segunda variable, el médico tendrá el incentivo de proporcionar servicios médicos en exceso (éste influirá en la demanda de prestaciones sanitarias en los pacientes) si el pago no es

prospectivo. Si el pago es prospectivo, el financiador puede conseguir (alterando los parámetros de pago) un volumen de cantidad cercano al eficiente. El modelo refleja el hecho de que tanto el esfuerzo realizado por el médico y los servicios médicos proporcionados responden apreciablemente a un sistema de pago mixto (combinación de un pago prospectivo mas un pago retrospectivo). Este es un modelo que pretende examinar los efectos en cantidad y en calidad de distintos sistemas de pago a médico considerando sólo un comportamiento maximizador de utilidad para el médico.

4.6.- Conclusiones

El salario constituye el centro de las relaciones de intercambio entre las personas y las organizaciones y es una de las principales motivaciones de los individuos en su trabajo. El salario es en muchos aspectos lo que hace que el individuo realice con mayor o menor motivación su labor. En el mercado de la salud y específicamente en la relación entre el asegurador y el proveedor la forma de pago es un elemento esencial en el contrato y condiciona en cierta medida la conducta que tendrá éste último.

El sistema de pago a proveedores es uno de los elementos más importantes de las relaciones contractuales entre los agentes de los sistemas de salud. Los mecanismos de pago son relevantes para la eficiencia del sistema (eficiencia en el sentido de producir un tratamiento a menor coste, sosteniendo una calidad constante, así la eficiencia incluye una cierta cantidad de servicio usado en el tratamiento como un buen precio por aquellos de servicios), fundamentalmente porque las decisiones sobre gasto y nivel de producción dependen, en última instancia, de los profesionales sanitarios y ocurre que las fórmulas de pago y los incentivos que estas generan son capaces de influir en ellos.

En términos generales, los mecanismos de pago también tienen relevancia desde el punto de vista de la calidad (esfuerzo), porque pueden afectar a la forma del ejercicio de la medicina y el paciente. La evidencia empírica de los distintos mecanismos de pago es variada. Existe evidencia de que un reembolso retrospectivo a hospitales típicamente estimula una mayor calidad pero no estimula una administración de los recursos eficientemente, al contrario un sistema de reembolso de carácter prospectivo si podría generar una mayor calidad.

Por otra parte, en este capítulo hemos propuestos dos modelos económicos que, aunque dirigidos a dos agentes distintos, generan los mismos incentivos en la contención de costes. Ambos modelos adoptan un mecanismo de pago mixto para influir en la conducta del proveedor. Específicamente, Hodgkin y McGuire (1994) desarrollan un modelo de hospital incorporando en la ecuación del beneficio un componente de pago mixto para influir en la conducta del hospital, esto es; sobre el volumen de admisión y sobre el riesgo moral. En el modelo desarrollado por McGuire (2000) se analiza igualmente el efecto que tiene el mecanismo de pago mixto sobre dos variables: el esfuerzo realizado por el médico y la cantidad de servicios proporcionados al individuo, arguyendo que ambas conductas responden apreciablemente a una combinación de pago prospectivo y un reembolso parcial de costes.

CAPITULO 5

MECANISMOS DE CONTENCIÓN DE COSTES EN EL SISTEMA SANITARIO CHILENO

5.1.- Introducción

En el capítulo anterior se analizaron los distintos mecanismos de pago a proveedores encaminados a generar los incentivos adecuados en la contención de los costes sanitarios. Por lo tanto, creemos que cualquier reforma del sistema sanitario debe ir encaminada a crear los incentivos necesarios en los proveedores para contener dichos costes y ello debe ir asociado a la adopción de mecanismos de pagos idóneos. En ese mismo capítulo se analizó la evidencia empírica respecto de cómo responden los proveedores a los cambios en dichos mecanismos de pago.

En este capítulo analizaremos el sistema sanitario chileno en el contexto de las reformas económicas llevadas a cabo por el gobierno del período 1970 hasta el año 2005. Este período es especialmente importante porque abarca el desmantelamiento de lo que era un sistema de salud inminentemente público basado en un modelo de Sistema Nacional de Salud (SNS), para dar paso a una serie de reestructuración de los organismos encargados de la provisión y financiación de los servicios sanitarios. Se crea el Fondo Nacional de Salud (FONASA) y se crean las instituciones privadas de salud (ISAPRES) en el marco de ampliar las libertades de elección de las personas y dar respuestas a sus preferencias y contar así con otras alternativas como opción.

Por otro lado, con el objetivo de aumentar la eficiencia en la asignación de recursos dentro del sector público de salud se introducen nuevos mecanismos de pago a hospitales. A lo largo de este período se implementó en el año 1978

el mecanismo de pago retrospectivo Facturación por Atención prestada (FAP). Sin embargo, dadas las ineficiencias detectadas en este mecanismo de pago, en el año 1995 el gobierno introduce un nuevo mecanismo pero ahora de carácter prospectivo denominado Pago asociado a diagnóstico (PAD). Posteriormente, en el año 2001 se introduce, también de naturaleza prospectiva, el Pago por Prestaciones Valoradas (PPV). Ambos mecanismos de pago actuando conjuntamente.

Este capítulo tiene doble propósito, por un lado llevar a cabo una descripción del sistema sanitario chileno en todo su dimensionalidad y por otro profundizar en los aspectos teóricos de los sistemas de pago introducidos, sus incentivos y resultados.

El capítulo se estructura del siguiente modo. En la sección 5.2 se abordarán las reformas económicas llevadas a cabo en Chile, reformas que van desde la reorganización de los organismos del Ministerio del Salud, la descentralización de la gestión de la atención primaria de salud y la creación de las instituciones privadas. En la sección 5.3 se expondrán las características de los sistemas de salud pública (Fondo Nacional de Salud) y privado (Instituciones de Salud Previsional). En la sección 5.5 se analizarán los distintos mecanismos de pago introducidos cuyo objetivo ha sido generar incentivos de ahorro en los proveedores. En la sección 5.7 se llegará a una serie de conclusiones.

5.2.- Reformas económicas en Chile: 1970-2005

En los años setenta, el sistema de salud se organizaba a través de la interacción de cuatro entes: el Ministerio de Salud (MINSAL), el Servicio Nacional de Salud (SNS)⁴⁷, el Servicio Médico Nacional de Empleados (SERMENA)⁴⁸ y el sector privado. El Ministerio de Salud tenía por tarea el diseño de políticas y programas; la coordinación de las entidades del área, y la supervisión, evaluación y control de las políticas de salud. El Servicio Nacional de Salud se creó bajo la Ley 10.383, organismo encargado de la protección de la salud para toda la población y del fomento y recuperación de la salud de los obreros, esposa e hijos hasta los 15 años. Para su creación se fusionaron la Dirección General de Beneficencia y Asistencia Social; el Servicio Médico de la Caja de Seguro Obrero, el Servicio Nacional de Salubridad, la Dirección General de Protección a la Infancia y a la Adolescencia; la sección técnica de Higiene y Seguridad Industrial de la Dirección General del Trabajo; los servicios médicos y sanitarios de las municipalidades; y el Instituto Bacteriológico de Chile.

Con la creación del SNS la cotización se hizo obligatoria y el afiliado no tenía libertad de elección ni de establecimientos de salud ni de proveedores (Oyarzo et al., 1995). Los obreros podían recibir prestaciones en el sector privado, pero recurriendo a recursos propios. El financiamiento provenía de aportes patronales, de aportes de los trabajadores y de aportes fiscales. El SERMENA, financiaba las atenciones de salud de sus empleados y sus cargas, bajo esquema de libre elección de prestadores, y su base de financiamiento

⁴⁷ El Servicio Nacional de Salud se crea en 1952. Esta institución, asumió el rol de principal asegurador, asumiendo la responsabilidad de ofrecer planes de salud al grueso de la población, así como proveer las prestaciones de salud, contratar a los proveedores y regular el sector (Fischer et al., 1997). Es importante destacar que en el año 1973 el sistema sanitario chileno era mayoritariamente público, es decir se caracterizaba porque tanto la propiedad como la regulación estaban en manos del estado. Casi el 90% de las prestaciones sanitarias se efectuaban en los servicios de salud público organizado en torno al SNS (Miranda, 1990). Es decir el SNS es el caso diametralmente opuesto a una provisión de servicios de salud fundamentalmente privada.

⁴⁸ El servicio Médico Nacional de Empleados se crea en 1942. Funcionó desde 1942-1979

consistía en cotizaciones de los empleados dependientes y pago directos de los beneficiarios al momento de solicitar la atención. El sector privado atendía a los obreros del SERMENA que optaban por atenderse con prestadores privados, a la población que contaba con recursos para financiar su salud de manera independiente (Aedo, 2000).

En un proceso de reformas, el Decreto Ley 2.763 publicado en el diario oficial del 03 de agosto de 1979 da inicio a otra etapa de transformación: la descentralización administrativa. Se producía la fusión de los recursos del SNS y el SERMENA, dando origen al actual Fondo Nacional de Salud (FONASA), el Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS), el Instituto de Salud Pública (ISP) y la Central Nacional de Abastecimientos (CENABAST), organismos estatales, funcionalmente descentralizados, con personería jurídica y patrimonio propio. FONASA, sería el organismo encargado de otorgar cobertura de atención de salud a sus afiliados. Asume, por lo tanto, el rol continuador de las labores de administración y financiamiento que realizaban el SNS y el SERMENA, constituyéndose para tales efectos como un servicio público descentralizado, con personalidad jurídica, patrimonio y planta propia. FONASA⁴⁹ pasa a ser la principal institución financiera del sector público de salud, responsable de recaudar, administrar y distribuir los recursos financieros del área (Reglamento orgánico de Fonasa, Art. 28).

El ISP, por su parte, a la vez que realizaría la labor de controlar la utilización de los medicamentos en insumos médicos, también actuaría como laboratorio de referencia nacional de vacunas y reactivos y cuyas funciones se centraría en la vigilancia y cumplimiento de regulaciones ambientales. Finalmente,

⁴⁹El avance mas importante materializado en el periodo de transición la democracia fue el fortalecimiento de FONASA como ente financiador (Holts, 2001).

CENABAST actuaría como agente intermediador para la compra de productos destinados al subsistema público.

El órgano que asume la labor ejecutora de los antiguos SNS y el SERMENA es el Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS), el cual está conformado por 27 unidades descentralizadas, con autonomía, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Estos servicios son los que tendrían a cargo las labores de ejecución de las acciones integradas de fomento, protección y recuperación de la salud y por último rehabilitación de las personas enfermas. Hasta esa fecha en el SNS existían 54 áreas de salud que fueron transformadas en 26 servicios operativos, resultantes de separaciones provenientes del ex SNS y el SERMENA. El servicio número 27 correspondía al Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente. Estas nuevas entidades fueron creadas como unidades descentralizadas, con personalidad jurídica y patrimonio propio, entregándoles autonomía administrativa. Sin embargo, éstos debían atenerse a las normas, políticas e instrucciones impartidas por el Ministerio del ramo, pero contando con una amplia autonomía dentro de los márgenes previamente definidos (Beteta, et al., 1998).

Estas reformas se llevaron a cabo en el contexto de cambio de administración política cuyo objetivo fue reformar las plataformas institucionales de manera de asentar las bases de lo que sería posteriormente una reestructuración del sistema sanitario con orientación de libre mercado. En todo este proceso de cambio se llevaron a cabo otras reformas igualmente importantes en el ámbito del sistema sanitario chileno.

5.2.1.- Descentralización: Traspaso de los establecimientos de atención primaria a las municipalidades

En el año 1981 se da inicio a la descentralización⁵⁰ de la gestión de la atención primaria. Se procede el traspaso de la administración de establecimientos de atención primaria (postas y consultorios generales urbanos y rurales) desde el SNSS a las municipalidades, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el DFL. 1-3063, de 1980. El traspaso de establecimientos de salud implicó que las municipalidades debieran asumir la totalidad de las acciones de atención ambulatoria de nivel primario dentro del área jurisdiccional, quedando los servicios de salud abocado a operar el nivel secundario-terciario de hospitales y de centros de especialidad.

En 1988 se culminó con más del 88% de los establecimientos bajo administración comunal. La mayoría de los establecimientos del primer nivel son administrados por los municipios. Los hospitales son dirigidos por los Servicios de Salud, entes territoriales descentralizados del Ministerio de Salud, a los que se agrega, en la Región Metropolitana de Santiago, el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente (SESMA). Con el proceso de descentralización se perseguía el mejoramiento del control y fiscalización de aquellos establecimientos más alejados de las jefaturas de las Direcciones de Servicio; adecuar los programas de salud a las necesidades de la población; canalizar los fondos municipales en la operación de los establecimientos y mejorar la infraestructura, procurar mayor participación de la comunidad (Acevedo, 1998).

⁵⁰ La mayoría de los países latinoamericanos están embarcados, todavía hoy en día, en el proceso de reformar los servicios de salud, y uno de los componentes de la reforma es la descentralización. La descentralización se ha justificado como la necesidad frente al fuerte centralismo tradicional de América Latina, al cual se le atribuyen ineficiencias administrativas y la falta de adecuación de los servicios a las necesidades de la población (Burki, et al., 1999 y Veldhuyzen et al., 1996).

5.2.2.- Reforma de los Mecanismos de pago a hospitales

Dentro de las reformas llevadas a cabo en el sector sanitario se han establecido diversos mecanismos de pago a hospitales con el objetivo de conseguir incentivos en la contención del gasto sanitario. En 1978 se introdujo un sistema de pago retrospectivo denominado Pago Facturación por Atención Prestada (FAP) a hospitales y Facturación por Atención Prestada en Establecimientos Municipales (FAPEM). Este último mecanismo de pago se reemplaza en el año 1994 por uno de naturaleza capitativa. En este sistema asocia un monto a pagar por cada usuario de acuerdo a los parámetros que condicionan la demanda de la población adscrita (Holts, 2001). En cuanto del FAP, y dadas las ineficiencias que supuso, en el año 1995 se introduce un nuevo mecanismo de pago denominado como PAD (Pago Asociado a Diagnóstico) de naturaleza prospectiva. En el año 2001 se introduce el Pago por Prestaciones Valoradas también de naturaleza prospectiva. Estas reformas llevadas a cabo pretenden generar los incentivos adecuados en los proveedores para contener el gasto sanitario y se enmarcan dentro del proceso de cambio denominado Reforma Financiera en los que se encuentra precisamente las formas de pago a proveedores hospitalarios.

En este apartado solamente hemos efectuado una revisión global de las reformas llevadas a cabo en el ámbito de los mecanismos de asignación de recursos. En el apartado 5.5 analizaremos más detalladamente estas reformas y sus alcances. Cabe señalar que los sistemas de pago coexisten a excepción del FAP que se dejó de implementar.

5.2.3.- Creación de las instituciones de salud previsional y Superintendencia de ISAPRES.

Con la aprobación del decreto Ley 3.663 y con el decreto con Fuerza de Ley 3 que lo reglamenta del año 1981, se establece la formación de las Instituciones de Salud Previsional (ISAPRES) encargadas de la previsión de la salud privada. De esta manera, se permite la libertad de elección para el trabajador dependiente para optar a comprar su seguro obligatorio de salud, ya sea en el sistema público de salud o en alguna ISAPRE. Para estos efectos se establece una cotización obligatoria del 4% de la renta imponible del trabajador, porcentaje que aumentaría hasta llegar en 1986 al actual 7% de la renta imponible, con un tope máximo de 4,2 Unidades de Fomento⁵¹ (UF) mensuales.

Las ISAPRES se constituyen como empresas de seguros de salud, las prestaciones son otorgadas por médicos en convenios con las ISAPRES. La incorporación del sector privado en el mercado de la salud, significó estímulos para el desarrollo de la infraestructura en el sector, estos es; instalaciones y equipos modernos de alta tecnología (Oyarzo, 1994). En cuanto al marco regulatorio de las ISAPRES la ley 18.933 de marzo de 1990, crea la Superintendencia de ISAPRE, entidad encargada de fiscalizarlas, velar por el cumplimiento de la normativa y promulgar disposiciones relativas al funcionamiento del sector. Este hecho fue un paso importante porque permitió introducir algunos elementos de control de su rol asegurador y de defensa de los usuarios. Se impusieron sistemas modificaciones de vigilancia y de mayor transparencia y regulación de los contratos entre las instituciones y sus

⁵¹La Unidad de Fomento es una unidad de cuenta reajutable de acuerdo a la inflación, usada en Chile. Fue creada por el Decreto N° 40 del 20 de enero de 1967, siendo su principal y original uso en los préstamos hipotecarios, ya que era una forma de revalorizarlos de acuerdo a las variaciones de la inflación. Su variación es mensual. La UF al 1 de febrero del 2008, \$ 19.741

cotizantes. Dicha ley establece que los contratos de salud serán de duración indefinida e irrevocable por parte de las instituciones.

La superintendencia de Salud es la sucesora legal de la superintendencia de ISAPRES. Según la Ley de Autoridad Sanitaria N° 19.937 de enero de 2005, sienta las bases de la nueva institución destinada a materializar los aspectos más fundamentales de la reforma de salud. El Artículo 6, crea la superintendencia de Salud, en adelante la Superintendencia, organismo funcionalmente descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propio, que se regirá por esta ley y su reglamento, y se relacionará con el Presidente de la República a través del Ministerio de Salud.

5.3.- Sector Público de Salud

5.3.1.- Fondo Nacional de Salud (FONASA)

En cuanto al sistema de salud público, se constituye el Fondo Nacional de Salud (FONASA), una institución aseguradora, organismo público cuyo objetivo es otorgar cobertura de atención de salud, tanto a las personas que cotizan como aquellas personas, que por carecer de recursos propios, financia el estado a través de un aporte fiscal directo. FONASA recauda los aportes estatales provenientes del Ministerio de Salud, y las cotizaciones obligatorias para salud del 7% de los sueldos imposables. A partir del año 1998, FONASA ha mostrado un crecimiento continuo en el número de beneficiarios, llegando a un 68% a diciembre del 2005 (Tabla 5.1). Por otro lado, a principios de la década de los años 1990 aumentó la partida de presupuesto del gasto sanitario, incrementándose el gasto público respecto del PIB del 2% hasta el 3% del PIB en el año 2005 (cuadro 5.2).

Tabla 5.1. Estimación de los beneficiarios del seguro público de salud y su participación respecto a otros sistemas número de personas, años 1990 a 2005

AÑO	Seguro Público	Part. Seg. Público (%)	Seguros Privados	Part. Seg. Privados (%)	Otros (3)	Part. Otros (%)	Población Total (4)
1990	9.729.020	73,1	2.108.308	15,9	1.463.068	11,0	13.300.396
1991	9.414.162		2.566.144	18,9	1.563.320	11,5	13.543.626
1992	8.788.817	63,7	3.000.063	21,8	1.997.977	14,5	13.786.857
1993	8.537.786	60,9	3.431.543	24,5	2.060.762	14,7	14.030.091
1994	8.644.479	60,6	3.669.874	25,7	1.958.971	13,7	14.273.324
1995	8.637.022	59,6	3.763.649	26,0	2.094.551	14,4	14.495.222
1996	8.672.619	59,0	3.813.384	25,9	2.209.787	15,0	14.695.790
1997	8.753.407	58,8	3.882.572	26,1	2.260.383	15,2	14.896.362
1998	9.137.599	60,5	3.679.835	24,4	2.279.496	15,1	15.096.930
1999	9.403.455	61,5	3.323.373	21,7	2.570.671	16,8	15.297.499
2000	10.157.686	65,6	3.092.195	20,0	2.234.851	14,4	15.484.732
2001	10.156.364	64,9	2.940.795	18,8	2.561.472	16,4	15.658.631
2002	10.327.218	65,2	2.828.228	17,9	2.677.085	16,9	15.832.531
2003	10.580.090	66,1	2.729.088	17,0	2.697.251	16,9	16.006.429
2004	10.910.702	67,4	2.678.432	16,6	2.591.194	16,0	16.180.328
2005	11.120.094	68,0	2.660.338	16,3	2.569.544	15,7	16.349.976

Fuente: Fondo Nacional de Salud. (FONASA). 2006

Cuadro 5.2. Participación del gasto público y aporte fiscal de salud en el producto interno bruto, años 1990 -2005 (Cifras en millones de pesos a diciembre de 2005)

Año	PIB	Gto. Público	Gasto		Gasto total en salud per cápita en US\$.
	(1)	Salud Total (2)	Público \square PIB	Fiscal Salud (3)	
	MM\$ c/año	MM\$ c/año	%	MM\$ c/año	%
1990	9.602.080	189.714	2,0	77.596	0,8
1991	12.644.155	263.099	2,1	123.439	1,0
1992	16.103.553	362.913	2,3	184.947	1,1
1993	19.283.469	478.204	2,5	260.922	1,4
1994	23.213.803	572.870	2,5	314.239	1,4
1995	28.244.443	669.268	2,4	374.362	1,3
1996	31.237.289	777.161	2,5	433.969	1,4
1997	34.722.636	861.564	2,5	465.235	1,3
1998	36.534.873	998.795	2,7	542.721	1,5
1999	37.138.542	1.078.693	2,9	584.209	1,6
2000	40.575.319	1.181.489	2,9	620.477	1,5
2001	43.536.752	1.373.148	3,2	741.164	1,7
2002	46.341.827	1.386.191	3,0	706.519	1,5
2003	50.954.391	1.487.874	2,9	765.289	1,5
2004	57.905.728	1.657.554	2,9	906.690	1,6
2005	64.549.137	1.883.103	3,0	1.016.185	1,6

Fuente: Fonasa. Nota: (1) Banco Central, Página. (2) Balance Presupuestario Devengado Sector Salud (Gasto + Saldo Inicial – Saldo Final).(3) Deducible al restar del Gasto Total los Ingresos de Operación, Cotizaciones y Copagos de Usuarios. ND: no hay datos.

Por otro lado, en el sistema público de salud, los beneficios están correlacionados negativamente con el ingreso del afiliado, es decir, los afiliados de mayores ingresos (los que contribuyen mas al sistema) reciben bonificaciones menores (mayor copago⁵²) por su tratamiento médico característica propia de un sistema de carácter solidario (Tabla 5.3).

Tabla 5.3. Modalidad de Atención Institucional

Grupo de Ingreso	Descripción	Copago en: -Examen y consulta al especialista. -Intervención quirúrgica y Procedimientos de diagnósticos o terapéuticos (incluye consulta medica, días cama, exámenes y procedimientos)	Copagos en Atención dental	Copagos en Medicamentos considerados en el formulario nacional	Copagos Urgencias
A y B	IIM* ≤ a \$ 127.500	0	Sin coste para el beneficiario A, grupo B paga el 30% valor de la atención.	0%	0%
C	IIM1 > a \$ 127.500 y IIM ≤ a \$ 186.150. Si las cargas son de 3 o más se consideraran en el grupo B.	10%	50%	40%	10%
D	IIM ≤ a \$ 186.150. Si las cargas son de 3 ó más se consideraren en el grupo C.	20%	80%	65%	20%

Fuente: Fonasa: 2006 y elaboración propia. Ingreso Imponible Mensual *. En la MAI los cotizantes están segmentados según nivel de renta. El individuo de mayor renta tendrá mayor porcentaje de copago. Todos con una prima de un 7%, menos los del grupos A y B.

⁵² En el sistema FONASA el incremento de las cotizaciones del 4 al 7% de las rentas imposables no alcanzaba para compensar la reducción del aporte estatal fiscal que entre 1974 y 1990 produciéndose una disminución desde un 61.2% a un 38.7% del total del gasto en el sector público y una baja de un 1.6 al 0.7% como proporción del producto geográfico bruto (PGB). Solo mediante la introducción de los co-pagos como mecanismo de recuperación de costes ajustados al nivel de ingreso de las familias, el sub-sector público consiguió mantener el gasto público.

Este modelo de salud pública, ha generado que personas de alto ingreso y bajo riesgo médico (edad) tengan el incentivo de emigrar hacia el sistema privado quedándose, por lo tanto, el sistema público con aquellos individuos de riesgo alto y bajos ingresos (Larrañaga, 1997 y Arteaga et al.,2002)). En los siguientes cuadros (5.4; 5.5 y 5.6) observamos la cobertura relativa de los sistemas público y privado de salud, distribuyendo a la población según nivel de renta y edad.

Tabla 5.4.- Población beneficiaria de ISAPRE y FONASA.
Distribución porcentual por rango de edad.

Rango de edad (años)	ISAPRE	FONASA
0-9	32.1	67.9
10-19	29.2	70.8
20-29	35.5	64.5
30-39	33.1	66.9
40-49	30.5	69.5
50-59	24.9	75.1
60-69	15.3	84.7
70-79	6.4	93.6
80 y más	6.2	93.8

Fuente: DINRED (2006). FONASA= Fondo Nacional de Salud; ISAPRE= aseguradora privada. Se observa que FONASA tiene adscritos una cantidad superior de personas mayores. La diferencia es notoria en el rango de edades 60 a 69 años de edad.

Cuadro 5.5. Cotizantes por renta imponible, condición provisional e ISAPRE dic de 2006.
(Millones de pesos)

Isapres	0-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351-400	401-500	501-600	601-700	701-800	801-900
Colmena Golden Cross	577	828	1.575	2.2	3.373	4.58	5.077	11.497	11.123	10.368	9.56	8.634
Normédica	107	167	420	643	886	913	940	2.003	1.87	1.731	1.451	1.302
ING Salud S.A.	1.596	2.583	7.052	8.587	10.076	11.199	11.776	22.769	19.947	16.695	13.723	11.35
Vida Tres	238	482	947	959	1.337	1.605	1.798	4.004	3.997	3.654	3.339	3.007
Mas Vida	282	426	1.179	1.671	2.42	3.017	3.444	7.974	8.399	8.069	7.222	6.226
Isapre Banmédica	2.863	4.356	13.253	15.178	14.755	14.678	13.891	26.028	21.762	17.595	14.68	12.017
Sfera	173	372	1.42	1.299	1.083	979	723	1.056	591	327	155	117
Consalud S.A. San Lorenzo	1.676	2.674	9.134 1	10.236 1	10.709 3	11.631 5	11.988 3	23.560 28	21.214 117	17.760 132	14.276 128	11.448 186
Fusat Ltda.	50	40	44	57	71	95	88	229	270	247	244	245
Chuquicamata	3	6	4	16	14	23	23	70	59	117	118	170
Río Blanco	6	4	6	10	8	6	10	21	19	31	54	128
Isapre Fundación	15	21	25	27	59	51	67	122	127	88	107	75
Ferrosalud	67	89	371	656	928	951	812	1.522	1.055	635	425	288
Cruz del Norte	1	3	4	4	22	77	144	313	234	201	104	73
Distribución porcentual	0,6%	0,9%	2,8%	3,2%	3,6%	3,9%	3,9%	7,9%	7,1%	6,0%	5,1%	4,3%

Fuente: Se observa que las ISAPRES concentra un elevado número de personas con rentas altas. ING Salud, concentra el mayor número de cotizantes con rentas sobre los 900 mil pesos. En general la tendencia es que los individuos de menores ingresos son los que menos cotizan en las ISAPRES. Superintendencia de Salud. Archivo Maestro de Beneficios. Boletín estadístico 2005-2006

Cuadro 5.6. Cotizantes por edad e ISAPRE.

Isapres	0-19 años	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79
Colmena Goleen Cross	286	4.157	24.375	33.648	27.369	22.667	19.551	16.577	12.911	9.272	5.244	2.802	1.761
Normédica	155	1.339	2.748	3.747	3.279	2.97	2.486	2.01	1.326	642	246	104	50
ING Salud S.A.	1.377	11.916	33.038	45.325	40.055	35.391	30.062	22.995	16.984	11.256	5.124	2.946	1.56
Vida Tres	148	1.502	7.256	12.226	11.816	9.886	7.88	6.221	4.901	3.663	2.092	1.403	913
Mas Vida	417	2.263	12.708	21.31	19.634	16.882	12.907	9.457	5.386	2.421	1.151	610	432
Isapre Banmédica	4.509	32.474	46.737	50.41	44.085	40.313	31.77	24.414	18.668	13.266	7.016	3.987	2.895
Sfera	135	1.934	2.629	2.476	2.064	1.885	1.606	1.247	745	256	65	28	12
Consalud S.A.	3.209	17.669	29.952	34.932	33.214	34.339	30.287	24.407	18.585	11.313	6.061	4.039	2.502
San Lorenzo	0	12	67	151	152	180	382	463	361	132	43	9	7
Fusat Ltda.	593	576	1.433	1.914	1.659	1.804	1.547	2.181	2.346	1.759	899	402	172
Chuquicamata	480	112	681	803	1.076	1.778	1.865	1.873	1.583	960	282	86	34
Río Blanco	1	4	94	208	211	235	191	282	317	213	63	16	7
Isapre Fundación	16	111	379	663	1.087	1.006	825	972	1.622	1.716	931	847	978
Ferrosalud	74	691	1.329	1.486	1.502	1.516	1.211	924	957	558	291	128	60
Cruz del Norte	2	33	112	187	174	252	241	218	140	83	21	12	1
Distribución porcentual	0,9%	5,8%	12,7%	16,3%	14,6%	13,3%	11,1%	8,9%	6,8%	4,5%	2,3%	1,4%	0,9%

Fuente: Se observa que la tendencia de las ISAPRES es concentrar el mayor número de individuos jóvenes.

Conforme aumenta el número de edad del individuo es menos rentable para la ISAPRE debido a su elevado riesgo médico.

Superintendencia de Salud. Archivo Maestro de Beneficios. Boletín estadístico 2005-2006.

Se observa como en las ISAPRES hay cada vez menos cotizantes de edad avanzada, es decir va disminuyendo la población de cotizantes de población envejecida. Para analistas tales como (Aedo y Sapelli, 1999), es el modelo de sistema de salud público imperante, el que alienta esta práctica de selección de riesgo. Por el contrario, para Blackburn, et al., (2004), aunque esto es efectivamente así, ésta forma de sistema de salud pública es necesaria debido a que el sector privado funciona bajo distintas normas a la hora de seleccionar a sus beneficiarios (según nivel de riesgo médico). En el sistema de salud pública las personas de mayores ingresos o de menores gastos en salud aportan financieramente el cuidado de salud de las personas con menores ingresos o mayores gastos en salud dentro de FONASA (Aedo, 2000). El sistema acoge a las personas y familias que no disponen de ingresos (denominados indigentes) los cuales son clasificados no cotizantes de FONASA. En el sistema de salud pública todos los individuos tienen el mismo acceso a las prestaciones médicas.

Como parte de los cambios establecidos en el sistema sanitario chileno, en el año 1985 se dicta la Ley N° 18.469, normativa que reorganiza el sector público y establece dos modalidades de atención: la modalidad de Atención Institucional (MAI) y la Modalidad de Libre Elección (MLE).

5.3.2.- Modalidad Atención Institucional

En la Modalidad Atención Institucional (MAI) acceden los beneficiarios del sistema público que deseen atenderse en los Hospitales públicos dependiente de los servicios de salud y en donde, según la Ley 18.469 en su artículo 28 y 29 publicada en el diario oficial de 23.11.85. Según esta ley se dispone que la cobertura financiera dependerá del nivel de ingreso del beneficiario, siendo el

copago de carácter progresivo, en función de la renta del individuo. Cabe señalar que las personas calificadas como indigentes tienen esta modalidad como única alternativa. En este tipo de modalidad FONASA ha clasificado a los individuos en cuatro grupos, A, B, C y D, según el tramo de renta mensual imponible (tabla 5.4). En el tabla 5.7 observamos también la importancia relativa que tienen los grupos por tramos de ingreso por Región.

Tabla 5.7. Distribución población beneficiaria según región y tramos de ingreso respecto de población total, regional y nacional. Año 2005

Región	Población Censo (1)	Grupos							
		A	% Reg.	B	% Reg.	C	% Reg.	D	% Reg.
I	466.715	107.236	23,0%	79.772	17,1%	42.895	9,2%	49.297	10,6%
II	537.566	90.2	16,8%	80.489	15,0%	52.326	9,7%	63.208	11,8%
III	269.352	51.429	19,1%	58.413	21,7%	39.369	14,6%	41.511	15,4%
IV	661.747	160.128	24,2%	140.596	21,2%	85.059	12,9%	77.137	11,7%
V	1.652.680	334.22	20,2%	412.04	24,9%	180.68	10,9%	208.559	12,6%
VI	836.087	178.931	21,4%	227.688	27,2%	99.571	11,9%	101.422	12,1%
VII	962.887	253.059	26,3%	255.458	26,5%	127.667	13,3%	115.865	12,0%
VIII	1.961.914	575.356	29,3%	419.769	21,4%	249.776	12,7%	243.505	12,4%
IX	924.681	335.375	36,3%	191.724	20,7%	78.332	8,5%	100.801	10,9%
X	1.150.125	368.247	32,0%	215.37	18,7%	130.52	11,3%	113.032	9,8%
XI	98.755	20.07	20,3%	22.472	22,8%	11.82	12,0%	14.927	15,1%
XII	155.699	37.593	24,1%	30.52	19,6%	18.539	11,9%	18.697	12,0%
R.M.	6.502.120	1.350.187	20,8%	1.189.290	18,3%	754.733	11,6%	705.822	10,9%
Total	16.180.328	3.862.031	23,9%	3.323.601	20,5%	1.871.287	11,6%	1.853.783	11,5%

Fuente: Boletín estadísticos FONASA 2005-2006. En el cuadro se muestra la importancia de la Modalidad de Atención Institucional La MAI concentra el mayor número de cotizantes y beneficiarios

El valor de los prestaciones de los grupos A y B será abonado por el ministerio de salud en su totalidad (Art. 30, ley 18.469). Los individuos del grupos C tienen un copago del 10 por ciento y el grupo D un copago de un 20 por ciento, con una prima del 7 por ciento del salario para los tramos B, C y D. La prima no se ajusta según el riesgo. Es decir, los beneficios otorgados por la modalidad MAI se ve restringida por la diferenciación entre distintos grupos de afiliados. Los cotizantes que disponen de una renta superior al salario mínimo legal tienen que enfrentar distintos niveles de copago proporcional a las tarifas de las prestaciones médicas a las cuales recurren.

En los últimos años las personas adscritas a esta modalidad ha aumentado. Según los datos estadísticos de este año (2005) se observa un aumento de las prestaciones, aproximadamente 91.1 millones de prestaciones de salud, que comparado al mismo conjunto de actividades en el año 2006, representa un 1.4% de crecimiento. Sin embargo, aun cuando todos los beneficiarios del subsistema público, tienen acceso a la misma cobertura de prestaciones, existe además la opción de acudir a una serie de proveedores médicos y hospitalarios independientes, es decir, bajo la modalidad de libre elección (MLE).

5.3.3.- Modalidad de Libre Elección

El artículo 12 de la ley 18.469 que regula el ejercicio a la protección de la salud, da el derecho al individuo a escoger libremente la modalidad de salud en la cual quiere ser atendido. En este sentido, el individuo puede acudir a una serie de proveedores médicos y hospitales independientes bajo la Modalidad de libre elección (MLE). Esta modalidad corresponde a un sistema de proveedores preferidos de naturaleza privada, que pueden ser médicos individuales y centros de salud de tipo ambulatorio que hayan suscrito convenio con FONASA (Art. 13 ley 18.469) y donde la cobertura financiera depende del grupo en que se encuentre inscrito el profesional o entidad prestadora. El artículo 17 de FONASA dispone, que en el caso de los trabajadores afiliados independientes para tener derecho a las prestaciones médicas que proporciona el régimen y a la atención en la modalidad de "libre elección", requerirán de un mínimo de seis meses de cotizaciones en los últimos doce meses anteriores a la fecha en que se solicite el beneficio.

En la MLE el individuo se clasifica en grupos según su nivel de renta, esto es, *B* , *C* y *D* . Esta modalidad queda cerrada para el grupo numéricamente importante de los indigentes (grupo A) que no cotizan y cuyos gastos en salud

son prácticamente cubiertos por el aporte fiscal financiado por los impuestos generales. En esta modalidad se establecen tres niveles de atención (1,2 y 3) con lo cual cada nivel tiene una tarifa, siendo el nivel 3 el más caro y el nivel 1 el más barato. Los niveles de atención son una serie de prestaciones médicas de menor o mayor complejidad, aun así, las prestaciones médicas son las mismas en los tres niveles. El profesional⁵³ médico se adscribe al nivel por el cual quiere atender y el paciente elige libremente el nivel de atención en el cual quiere ser atendido. Se espera que el hecho de que el paciente pueda elegir entre distintos proveedores y niveles y busque a la larga los mejores tratamientos, incentive a la eficiencia y puede inducir a ciertos estándares mínimos de calidad. Como vemos en el tabla 5.8 la MLE se aplica respecto de prestaciones tales como consultas médicas, exámenes, hospitalizaciones, intervenciones quirúrgicas y obstetricias y demás que determine el Ministerio de Salud, formen parte o no de un conjunto de prestaciones asociadas a un diagnóstico (Art.3 inciso 2º Ley de Salud).

⁵³ En Chile existen, por ejemplo, 290 patólogos y 289 están inscritos en el nivel 3 y sólo uno en el nivel 2- ver cuadro 17.

Tabla 5.8. Copagos en Modalidad libre elección.

Prestaciones: Atención cerrada	Valor prestación					
	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3	
	Valor total	Copago	Copago	Copago	Valor total	Copago
Consulta médica electiva	5.830	2.330	6.230	2.730	7.310	3.810
Consulta médica de Neurólogo, Neurocirujano, Otorrinolaringólogo, Geriatra u Oncólogo	8.010	3.200	10.410	5.600	12.820	8.010
Consulta médica especialidades	8.940	3.580				
Visita médica domiciliaria en horario hábil	7.090	3.550	10.290	6.750	13.720	10.180
Visita médica domiciliaria en horario inhábil	10.620	5.310	15.430	10.120	20.580	15.270
Asistencia de cardiólogo a cirugías no cardíacas	11.520	5.760	14.980	9.220	18.430	12.670
Atención médica del recién nacido en sala de parto o pabellón quirúrgico c/s reanimación cardio-respiratoria	11.520	5.760	14.980	9.220	18.430	12.670
Visita por médico tratante a enfermo hospitalizado	7.090	3.550	10.290	6.750	13.720	10.180
Visita por médico interconsultor (o en junta médica c/u) a enfermo hospitalizado	7.090	3.550	10.290	6.750	13.720	10.180
Atención médica diaria a enfermo hospitalizado	5.720	2.860	6.100	3.240	7.160	4.300

Fuente: FONASA, 2006. Resumen de algunas prestaciones medicas en la MLE.

En la MLE los profesionales y establecimientos o las entidades asistenciales de salud, serán retribuidos con arreglo a los montos fijados por el Arancel⁵⁴ y los valores del mencionado arancel son bonificados por el estado, en los porcentajes que se señalen, y la diferencia que exista entre la bonificación y el valor de la prestación señalada en el Arancel será cancelada por quien reciba

⁵⁴ En el cuadro 22 observamos los precios de cada prestación médica así como los copago y el reembolso que se le deberá efectuar a los profesionales. Se observa que en los tres niveles el paciente tiene que experimentar mayores copago que en la MAI.

la prestación (copago). Los copagos varían según prestación sanitaria y nivel de atención, existiendo una tendencia notoria de mayor copago en el nivel 3. Los individuos que opten por esta modalidad deben estar dispuestos a co-financiar como mínimo la mitad de los gastos de bolsillo propio.

Sin embargo, la gran mayoría de los usuarios del sistema público no recurren a esta modalidad sino para solucionar un problema de menor envergadura en la atención ambulatoria o de laboratorio. Mientras que los tratamientos complejos son soportados por la MIA⁵⁵, los profesionales, establecimientos y entidades asistenciales que se han inscrito en los grupos 1,2 y 3 de FONASA están obligados a aceptar como máxima retribución de sus servicios de acuerdo a los valores del arancel correspondiente al grupo en que se inscribieron, salvo, que el Ministerio de Salud mediante decreto supremo autorice una retribución mayor. (FONASA, 2006).

Es importante puntualizar que en situaciones de urgencia médica debidamente certificadas la ley 18.469 artículo 13 que regula el ejercicio del derecho constitucional a la protección de la salud, provee una bonificación estatal no inferior al 60% llegando hasta un 90%. En decir, en las modalidades MAI y MLE, si se produce una urgencia debidamente certificada por un medico cirujano, FONASA pagará directamente al prestador público o privado, el valor de las prestaciones que hayan otorgado a los beneficiarios.

⁵⁵ Se observa una importancia relativa de la MAI en la cual en 1997 se otorgaron más del 80% del total de las prestaciones del sector público. Sin embargo en la MLE existen ítems más amplios que abarcan otros tantos procedimientos más que en MAI en cuyo caso hay mayor proporción de prestaciones. La MLE tiene su importancia principalmente en el sector de las prestaciones ambulatorias y de menores costes (Boletín estadístico, FONASA).

5.3.4.- Clasificación hospitalaria según nivel de complejidad

En Chile existen 29 servicios de salud y 190 hospitales públicos que ofrecen 30.000 camas. Cerca de 23 hospitales pueden efectuar servicios clínicos complejos; 12 están ubicados en Santiago. Asimismo existen 5 centros de Diagnóstico y Tratamiento (CDTs) adjuntos a los hospitales públicos en Santiago que entregan servicios públicos de segundo nivel. Por otro lado hay 330 centros de atención primaria (consultorios) y 40 hospitales privados; 22 en Santiago que disponen de 1.804 camas y 18 en regiones con más de 826 camas. El Ministerio de Salud de Chile ha clasificado a los hospitales según el nivel de complejidad. Esto quiere decir que los 4 tipos de hospitales existentes en Chile son de diferentes tamaños, caracterizados por el número de habitantes y el número de camas.

Tabla 5.9. Clasificación hospitalaria

Nivel de complejidad	Subsistema de Atención	
	Ambulatorio	Hospitalario
	Posta Rural	
Baja	Consultorio Rural Consultorio. General Urbano	Hospital tipo 4
Mediana	Centro Referencia Salud	Hospital tipo 3
Alta	Centro Diagnóstico Terapéutico	Hospital tipo 2 Hospital tipo 1

Fuente: Fonasa.

Los Hospitales tipo 1 se hallan ubicados en ciudades con más de 500.000 habitantes y deben contar con alrededor de 500 camas. Se encuentran ubicados en las ciudades cabeceras de los Servicios de Salud, constituyendo el hospital base de cada unidad del sistema, cuando el tamaño del Servicio de Salud o su ubicación geográfica lo justifique. Es el establecimiento de atención cerrada con el mayor nivel de complejidad. Tiene adosado un Centro de Diagnóstico Terapéutico. El área de influencia corresponde al territorio geográfico de 1 o más Servicios de Salud. Posee servicio de urgencia organizado, residencia interna diferenciada por servicio clínico y unidades de tratamiento intensivo.

El recurso humano comprende la casi totalidad de las especialidades y sub especialidades clínicas, pudiendo faltar aquellas que por razones de costo efectividad, deban concentrarse en algunas unidades del sistema, estratégicamente distribuidas en el país. Los hospitales tipo 2 se ubican en ciudades con más de 100.000 habitantes como único establecimiento hospitalario, pudiendo tener un Centro de Referencia de Salud adosado y cuentan con menos de 400 camas. También se pueden ubicar en grandes urbes como soporte de los hospitales tipo 1. Cuando es el establecimiento hospitalario de mayor complejidad del Servicio de Salud, podrá aumentar su nivel de complejidad por sobre lo establecido en el listado de prestaciones y tendrá adosado un Centro Diagnóstico Terapéutico. Tiene servicio de urgencia diferenciado de la residencia interna, servicios clínicos diferenciados para especialidades básicas, unidades de tratamiento intermedio y en casos justificados, Unidad de Tratamiento Intensivo. Los recursos humanos comprenden médicos especialistas en medicina interna, pediatría, cirugía, gineco-obstetricia, anestesiología, psiquiatría, traumatología, neurología, radiología, fisiatría y urología. Otros recursos son: psicólogo, enfermera, matrona, nutricionista, kinesiólogo, terapeuta ocupacional, tecnólogo médico, químico farmacéutico, asistente social, auxiliar paramédico, personal auxiliar y administrativo.

Los hospitales tipo 3 se encuentran ubicados en localidades de hasta 50.000 habitantes y cuentan con menos de 200 camas, cuya área de influencia corresponde a las poblaciones asignadas a los consultorios rurales y generales urbanos, no siendo éste superior a 70.000 personas. Se pueden ubicar también en grandes ciudades, sirviendo para atender la demanda de hospitalización de menor complejidad de estas localidades. Los recursos humanos presentes son: médicos generales, médicos especialistas (internistas, pediatra, gineco-obstetra, cirujano y anestesista), enfermera, matrona, asistente social,

nutricionista, kinesiólogo, auxiliar paramédico, personal administrativo y auxiliares de servicio. Finalmente, los hospitales tipo 4 se encuentran ubicados en ciudades con más de 10.000 habitantes y tienen un número aproximado de camas inferior a 100. Su área de influencia comprende las poblaciones asignadas a los consultorios rurales y generales del sector, no siendo ésta superior a 30.000 habitantes. Cuenta con atención médica de urgencia las 24 horas del día y puede tener un Consultorio General Urbano adosado. Los recursos humanos existentes son: médico general, enfermera, matrona, asistente social, tecnólogo médico, nutricionista, auxiliares paramédicos, auxiliares de servicio y personal administrativo. Los hospitales públicos los observamos en la Tabla 5.9 b

Tabla 5.9b. Hospitales públicos Regionales de Chile

Hosp.Región I	Hospitales Región II	Hospitales Región III	Hospitales Región IV	Hospitales Región V	Hospitales Región VI	Hospitales Región VII	RM
H. Dr. Ernesto Torres (1)	H. Dr. Leonardo Guzmán (1)	H. Copiapó (2)	H. La Serena (2)	H. Carlos Van Buren (1)	H. De Rancagua (1)	H. Curicó (1)	H. San José (2)
H. Dr. Leonardo Guzmán (1)	H. Dr. Carlos Cisternas - Calama (3)	H. Chañaral (4)	H. Coquimbo (2)	H. Valparaíso (2)	H. Graneros (4)	H. Teno (4)	H. Roberto Del Río (2)
	H. Dr. Marcos Macuada - Tocopilla (3)	H. Diego De Almagro (4)	H. Ovalle (2)	H. Claudio Vicuña - San Antonio (2)	H. Coinco (4)	H. Molina (4)	H. Psiquiátrico Dr. José Horwitz (2)
	H. 21 De Mayo - Taltal (4)	H. Vallenar (3)	H. Illapel (3)	H. Del Salvador (3)	H. Peumo (4)	H. Hualañé (4)	Instituto Caupolicán Pardo (2)
	H. Mejillones (4)	H. huayco (4)	H. Salamanca (4)	H. San José - Casablanca (4)	H. Rengo (3)	H. Licantén (4)	H. Til Til (4)
			H. Combarbalá (4)	H. Hanga Roa (4)	H. San Vicente (4)	H. Talca (1)	H. San Juan De Dios (1)
			H. Andacollo (4)	H. Dr. Gustavo Fricke (1)	H. Pichidegua (4)	H. Curepto (4)	Instituto Traumatológico (2)
			H. Vicuña (4)	H. Quillota	H. San Fernando (2)	H. Constitución (3)	H. Félix Bulnes (2)
			H. Los Vilos (4)	H. Quilpué (2)	H. Chimbarongo (4)	H. Linares (2)	H. Talagante (3)
				H. La Calera (4)	H. Nancagua (4)	H. San Javier (4)	H. Peñaflor (3)

				H. Limache (4)	H. Santa Cruz (3)	H. Parral (3)	H. Melipilla (2)
				H. San Agustín La Ligua (4)	H. Marchigüe (4)	H. Cauquenes (3)	H. Curacaví (4)
				H. Cabildo (4)	H. Pichilemu (4)	H. Chanco (4)	H. San Borja Arriarán (1)
				H. Petorca (4)	H. Lolol (4)		H. Urgencia Asistencia Pública (1)
				H. Quintero (4)	H. Litueche (4)		H. Del Salvador (1)
				H. Peñablanca (4)			H. Santiago Oriente "Luis Tisne" (2)
				H. Centro Geriátrico Paz De La Tarde (4)			H. Luis Calvo Mackenna (2)
				H. San Camilo San Felipe (2)			H. Cirugía Tórax INERCYT (2)
				H. San Juan De Dios Los Andes (2)			Instituto de NeuroCirugía Dr. Asenjo (2)
				H. Llaillay (4)			H. Pedro Aguirre Cerda (2)
				H. San Antonio - Putaendo (4)			Instituto Nacional de Geriátria (2)
				H. Philippe Pinel Putaendo (3)			H. Barros Luco Trudeau (1)

Continúa...

Hospitales Región VIII	Hospitales Región IX	Hospitales Región X	Hospitales Región XI	Hospitales Región XII
				H. Punta Arenas (2)
H. Hermina Martín (1)	H. Angol (2)	H. Regional de Valdivia (1)	H. Coyhaique (2)	H. Puerto Natales (4)
H. San Carlos (2)	H. Purén (4)	H. Corral (4)	H. Puerto Aisén (4)	H. Porvenir (4)
H. Bulnes (4)	H. Collipulli (4)	H. Los Lagos (4)	H. Chile Chico (4)	H. Naval Puerto Williams (D)
H. Yungay (4)	H. Traiguén (3)	H. Lanco (4)	H. Lord Cochrane (4)	
H. Quirihue (4)	H. Victoria (2)	H. La Unión (4)	H. Puerto Cisnes (4)	
H. El Carmen (4)	H. Curacautín (4)	H. Río Bueno (4)		
H. Coelemu (4)	H. Lonquimay (4)	H. Paillaco (4)		

H. Grant Benavente (1)	H. Temuco (1)	H. Santa Elisa - San José de la Mariquina (D)		
Instituto Traumatológico (3)	H. Lautaro (4)	H. Pangipulli (D)		
H. Coronel (2)	H. Galvarino (4)	H. Osorno (1)		
H. Lota (2)	H. Vilcún (4)	H. Purránque (4)		
H. Santa Juana (4)	H. Cunco (4)	H. Río Negro (4)		
H. Florida (4)	H. Nueva Imperial (3)	H. Puerto Octay (4)		
H. Curanilahue (3)	H. Carahue (4)	H. San Juan de la Costa (D)		
H. Lebu (4)	H. Puerto Saavedra (4)	H. Quilacahuín (D)		
H. Cañete (4)	H. Pitrufquén (4)	Hogar del Protegido (D)		
H. Contulmo (4)	H. Toltén (4)	Hogar de Cristo (D)		
H. Arauco (4)	H. Gorbea (4)	H. Puerto Montt (1)		
H. Las Higueras (1)	H. Loncoche (4)	H. Llanquihue (4)		
H. Tomé (2)	H. Villarrica (3)	H. Frutillar (4)		
H. Lirquén Penco (4)	H. Pucón (D)	H. Fresia (4)		
H. V.Ríos Los Angeles (1)	H. Maquehue (D)	H. Maullín (4)		
H. Mulchén (4)		H. Calbuco (4)		
H. Nacimiento (4)		H. Chaitén (4)		
H. Yumbel (4)		H. Palena (4)		
H. Laja (4)		H. Futaleufú (4)		
H. Santa Bárbara (4)		H. Castro (2)		
H. Huepil (4)		H. Ancud (3)		
		H. Achao (4)		
		H. Quellón (4)		
		H. Queilén (4)		
		Hogar de Ancianos Paul Harris		
		H. San José Puerto Varas (D)		

Fuente. Fondo Nacional de Salud (FONASA).

5. 4.- Sector Privado de Salud

5.4.1.- Instituciones de Salud Previsional (ISAPRES)

Las ISAPRES fueron creadas por el Decreto Fuerza de Ley N° 3 del 19.5.1981 del ministerio de salud. El Régimen de Salud de administración privada está regulado por la ley 18.933, de 1990, modificada por la ley 19.381 y por la ley 19.650 de 1999. Las ISAPRES funcionan como compañías aseguradoras que ofrecen seguros de salud especificados en un contrato en el cual se definen los tipos de beneficios y los grados de cobertura a las que el individuo tiene derecho individualmente o con su grupo familiar. Es decir, funcionan como un seguro de salud individual, donde los beneficios ofrecidos están en función de la prima pagada y del nivel de riesgo médico de los asegurados, actuando bajo el principio de equivalencia⁵⁶.

De acuerdo al monto de la cotización (prima de seguro), así como al riesgo médico de los asegurados, edad y sexo de los beneficiarios del seguro, la ISAPRE ofrece un plan de seguro de salud que relaciona el gasto esperado con los pagos efectuados. Los afiliados pueden mejorar la cobertura de su plan contribuyendo por sobre la cotización legal mínima 7% de la renta imponible, es decir pueden adquirir planes de seguros adicionales a cambio de una cotización superior al 7% de la renta imponible. A pesar del límite máximo de cotización obligatoria (con un tope legal de 4.2UF) el afiliado puede ampliar vía contrato con su respectiva ISAPRE una prima superior a esta suma para mejorar y ampliar la cobertura provisional del seguro. Expertos atribuyen a este elemento el motivo del encarecimiento del gasto individual en la salud (Holst, 2000).

⁵⁶ El principio de equivalencia quiere decir que las prestaciones de cada individuo depende de la prima que aporta, recayendo el riesgo en cada asegurado lo que implica a la vez el ajuste de las pólizas por el riesgo de las personas.

En cuanto a los planes de salud y copago, las ISAPRES están en la obligación de especificar en sus planes de salud, los porcentajes de reembolso por concepto de prestación y servicios asociados (exámenes días cama, etc.), así como techos límites de la tarifa a rembolsar. En cuanto al valor de los copagos (a diferencia de FONASA que tienen un valor fijo en función de la renta mensual imponible) las ISAPRES hacen uso de este mecanismo de pago de bolsillo para moderar la demanda de prestaciones médicas de sus beneficiarios protegiéndose así del riesgo moral.

En relación a los planes⁵⁷ de salud ofertados (cerca de 8.000 planes de salud) por la ISAPRES, se produce el hecho de que los individuos tienen dificultad a la hora de ajustarse al mejor plan de acuerdo al monto de su cotización. En este sentido, Fuchs (1973), cuestiona las bondades de la asignación de recursos de mercado en el sistema de salud dadas las dificultades informacionales que enfrentan los consumidores para realizar elecciones informadas y que sean conducentes a la optimización de su propio bienestar.

Por otra parte y otras de las críticas al sistema de salud privado en Chile tiene que ver con la falta de cobertura de enfermedades denominadas catastróficas (enfermedades de riesgo vital). En este mismo sentido, se ha criticado mucho la actuación de las ISAPRES por cuanto son reacias a renovar el contrato de salud a personas que han experimentado mayores riesgos médicos y a recibir a grupos vulnerables (personas con enfermedades crónicas, mujeres embarazadas, mujeres en edad fértil y a personas de tercera edad). Esto, evidentemente, ha producido un descreme del mercado quedándose las ISAPRES con la población más joven (tabla 5.6). Toda esta situación hizo que en 1991 se creará una disposición legal que obligaba (y obliga actualmente) a las ISAPRES a renovar contratos sin condiciones. En este

⁵⁷ En el anexo hemos incluido los planes más significativos de cuatro isapres con sus respectivos copagos y bonificaciones.

mismo contexto, y dado que los individuos de mayor riesgo médico revisten un mayor coste para las ISAPRES, se ha producido el problema de cotizantes cautivos (Holts, 2001), es decir, afiliados que con un alto riesgo de salud tienen dificultades para cambiarse de una ISAPRE a otra pues sus costes esperados de salud son más altos que el promedio. Esto sucede porque las ISAPRES pueden legalmente no incorporar al individuo que presenta mayores riesgos. El problema de cotizantes cautivos se agudiza a medida que los individuos envejecen, es decir, es cada vez más probable que este segmento de la población sufra alguna enfermedad que suponga mayores costes de salud a futuro para las ISAPRES.

Por otra parte, la tendencia cada vez más creciente de parte de los afiliados de querer efectuar un cambio ISAPRE ha hecho que no se creen los incentivos idóneos para fomentar una salud preventiva. Ello ocurre en la medida que la institución no está segura de internalizar los beneficios derivados de la inversión en la salud preventiva. Si bien las ISAPRES tienen la obligación de ofrecer exámenes preventivos anuales gratuitos a sus beneficiarios, en la práctica no se llevan a cabo a veces porque no se publicita o se dificulta su implementación.

Por último debemos decir que el sistema privado hasta el año 1997 financiaba el 45% del gasto nacional en salud, pese a que sus beneficiarios sólo representaban alrededor del 28% de la población. Esta situación se explica porque la renta de los afiliados al sistema privado es tres veces mayor que el de los afiliados del sistema público. También es importante recalcar que el sistema de salud privado es excluyente con el sistema de salud público.

5.4.2.- ISAPRES abiertas y cerradas

En el sistema de salud privado se han creado dos tipos de ISAPRES: las denominadas abiertas e cerradas. Las ISAPRES abiertas abarcan más del 95% de los beneficiarios del sistema y sus planes de salud son de oferta pública y reciben afiliados de distinta procedencia. Las ISAPRES cerradas tienen como finalidad esencial otorgar prestaciones a trabajadores de una determinada empresa o institución. En el tabla 5.10 observamos el número de cotizantes en cada una de las ISAPRES abiertas y cerradas y el cuadro 6 el número de beneficiarios hasta el mes de diciembre del año 2004.

Tabla 5.10. Estadísticas básicas del sistema ISAPRE Dic. 2006

Isapres	Nº Cotizantes (1)	Nº Cargas (2)	Legal (7%)	Isapre
Promepart	70.992	42.650	1.355	425
Colmena Goleen cross	162.870	194.425	7.492	518
Normédica	22.347	31.270	834	70
ING Salud S.A.	266.412	287.675	10.246	1.350
Vida Tres	66.798	69.603	2.797	177
Mas Vida	88.863	95.059	3.737	119
Isapre Banmédica	231.705	265.777	8.798	917
Sfera	20.501	16.042	253	0
Consalud	243.131	350.812	9242	646
San Lorenzo	1.976	4.816	114	0
El Teniente	18.361	27.553	797	22
Chuquicamata	10.342	23.761	642	4
Río Blanco	1.602	3.569	94	3
Banco del Estado	12.952	13.579	686	42
Ferrosalud	6.504	7.943	160	1
Ultrasalud	5.255	8.633	241	11
Cruz de Norte	1.481	3.173	68	7
Total Sistema	1.232.092	1.446.340	47.554	4.302

Fuente. Superintendencia de Isapres, Archivo Maestro de Beneficiarios 2006. ISAPRES abiertas y cerradas. (1)Cotizantes vigentes en el mes. (2) Cargas vigentes en el mes

Las ISAPRES que ofrecen planes colectivos la ley autoriza al empleador a hacer un aporte adicional de hasta un 2% del salario del trabajador. La característica de los planes de las ISAPRES cerradas es que los beneficios que reciben los afiliados dependen de las características medias del grupo y no de

las de cada individuo, el asegurador en este sentido gasta menos recursos en identificar los riesgos de salud de cada afiliado. Últimamente algunas ISAPRES se han integrado verticalmente, comprando clínicas y empleando directamente a profesionales de salud. Este sistema, es similar al *Health Maintenance Organizations* (HMO), que integra el aseguramiento y la prestación de servicios de salud en EE UU. El motivo para integrarse verticalmente parece ser el tener un mejor control sobre los costes de salud.

5.5.- Mecanismos de pago a hospitales

5.5.1.-Mecanismo de pago retrospectivo

5.5.1.1-Mecanismo de pago Facturación por Atención Prestada (FAP) a hospitales y Facturación por Atención Prestada en Establecimientos Municipales (FAPEM).

El mecanismo de reembolso (FAP) se introdujo en el contexto de las reformas del sector público del año 1979 (con vigencia en 1980), con el objetivo de aumentar la eficiencia en la asignación de recursos (Galleguillos, et al., 1991). En principio este mecanismo fue ideado con el objetivo de vincular los recursos financieros a los volúmenes de actividad de los servicios y unidades, estableciendo estímulos para el cumplimiento de sus metas. Fue el medio a través del cual se transferían los recursos del Estado desde FONASA hacia los hospitales públicos y comprendía aquellos recursos destinados a cubrir los gastos por concepto de bienes y servicios de consumo, (medicamentos, insumos clínicos, servicios básicos). La idea era reemplazar el antiguo sistema de financiamiento según presupuestos históricos por uno que ligaba el financiamiento al volumen de producción. Este sistema se preveía como uno de los pilares para el funcionamiento descentralizado del sistema de salud estatal. Se establecería la distinción mecanismo de pago a los hospitales la FAP y para los consultorios municipalizados, Facturación por Atención

prestada en Establecimientos Municipales⁵⁸ (FAPEM), ambos bajo el mismo principio.

En el mecanismo de pago FAP, cada prestación que realizaba el servicio de salud se clasificaba y se facturaba a fin de mes al nivel central y reembolsaba al servicio de salud el monto correspondiente de ese mes. El mecanismo de operación consistía en que cada prestación considerada se le asignaba un código y un valor posterior a la prestación en términos de Unidades Arancelarias (UA). Este número de unidades arancelarias, multiplicado por el valor en pesos de la UA de ese momento, daba el monto a rembolsar al hospital. El mecanismo de pago FAP reembolsa todas las prestaciones hechas por el proveedor. Es decir, al ser un mecanismo de pago retrospectivo estimulaba una mayor calidad pero no una administración eficiente de los recursos. Por lo tanto este sistema de pago no generaba incentivos para contener costes puesto que todas las prestaciones otorgadas eran reembolsadas. Por lo tanto, este sistema de pago, era presumiblemente menos atractivo para reducir los días de estancias en el hospital porque se verían reducidas las fuentes de financiamiento.

En el caso del mecanismo de pago FAPEM se reembolsaba en función de las prestaciones realizadas por el servicio de salud respectivo según un listado de prestaciones de salud municipal. En un principio el sistema operó sin límites de facturación observándose un elevado gasto en la atención primaria. El mecanismo de pago FAPEM, al ser un mecanismo retrospectivo (pago por servicio) quien asumía el riesgo tanto por individuo como por episodio era el asegurador por lo que el incentivo de contención de costes era reducido. En vista de los problemas que generaba este sistema se establecieron los

⁵⁸ En el año 1994 en el caso de la atención primaria la facturación por atención prestada en establecimientos municipales fue reemplazada por un sistema capitolativo, sobre la base de la población inscrita, "per capita".

denominados “techos FAPEM⁵⁹”, es decir montos máximos al reembolso. Se estableció un techo regional determinado por el MINSAL y el Ministerio del Interior a partir del cual se determinaron los techos comunales. Estos montos máximos a pagar se establecieron o fijaron tomando como punto de referencia los montos facturados por los municipios previos a la implementación del sistema. Al servicio de salud se le reembolsaba de acuerdo al techo máximo establecido. En el caso de que el servicio de salud facturaba menos que el techo establecido significaba que se generaba saldos a favor de la institución. Estos montos debían entregarse al municipio según las autoridades. Este sistema de pago se mantuvo vigente hasta julio de 1994 fecha en la cual se decidió su reemplazo por un sistema de pago caputivo.

Evidentemente estos sistemas de pago presentaban una deficiencia: financiaban según empleo de recursos. Sin embargo, a esto se intentaron diversas formas de corregir los problemas derivados de este tipo de mecanismo de pago por servicio, como por ejemplo límites a la facturación total y premios asociados al cumplimiento de las metas de salud. Estos premios servirían al hospital a comprar insumos, equipos, mejorar instalaciones etc. Pese a todos los intentos, este tipo de política no dio el resultado esperado. Este sistema de pago de naturaleza retrospectiva actualmente se ha dejó de implementar. Ahora se han implementado otras formas de pago de carácter prospectivo y liquidable de acuerdo a la actividad que se realiza en el establecimiento y de acuerdo a los marcos convenidos. En el apartado 5.5.2 se analizará esta forma de pago a hospitales.

⁵⁹ Los techos FAPEM fueron establecidas en el Manual de Gestión Municipal. Ministerio del Interior Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo de 1992 pp.98.

5.5.2.- Mecanismos de pagos prospectivos

5.5.2.1.-Pago Asociado a Diagnóstico (PAD) y Pago prospectivo por Prestaciones (PPP).

Los problemas de incentivos que generaban los mecanismos de pago FAP llevaron a modificarlo. En su lugar a partir del año 1995 (como parte de las reformas financieras de los años `90), para la atención secundaria y terciaria (en alrededor de 17 de los 27 servicios pertenecientes al SNSS) se diseñó un sistema de pago prospectivo denominado Pago Asociado a Diagnóstico (PAD) que, mediante la estandarización⁶⁰ de conjunto de prestaciones permitió relacionar la asignación de recursos financieros a grupos de diagnósticos. Es decir, en este nuevo mecanismo de pago se asocia a un diagnóstico por el cual el paciente es tratado. Los PAD consideran el coste total de las prestaciones y se aplican en base prospectiva. Actualmente incluye un conjunto de 28 prestaciones que suelen darse con mayor frecuencia. En tabla 5.11 se presentan algunas patologías incluidas en el PAD y en la tabla 5.12 se presenta un caso particular de PAD con sus respectivas frecuencias y aranceles.

⁶⁰ Estandarización se refiere al hecho de que cada resolución de una cierta patología tendrá las mismas cantidades de prestaciones médicas y frecuencias dentro de una canasta PAD en todos los hospitales.

Tabla 5.11. Ejemplo de algunas patologías más representativas incluidas en el sistema PAD.

GLOSA PAD	VALOR TOTAL	BONIFICACION FONASA	COPAGO
Colelitiasis	1.000.700	400.280	600.420
Apendicitis	642.400	240.900	401.500
Peritonitis	809.670	323.870	485.800
Hernia abdominal simple	467.590	187.040	280.550
Hernia abdominal complicada	656.990	262.800	394.190
Tumor maligno de estomago	1.191.920	476.770	715.150
Úlcera gástrica complicada	815.050	326.020	489.030
Úlcera duodenal complicada	787.740	315.100	472.640
Parto	756.740	315.100	472.640
Embarazo aceptópico	470.320	188.130	282.190
Vegetaciones	320.360	128.140	192.220
Hiperplasia de la próstata	777.590	311.040	466.550
Fimosis	310.870	124.350	186.520
Transplante renal	3.719.980	989.510	2.730.470
Varices	281.200	140.600	140.600
Varicocele	241.560	120.780	120.780

Fuente FONASA y elaboración propia, 2006. En miles de pesos chilenos. Aranceles Modalidad de libre atención. Cada una de estas patologías se desglosa en una serie de prestaciones médicas on sus respectivos Aranceles y frecuencia.

Tabla 5.12. PAD Colelitiasis

PRESTACION	FRECUENCIA	ARANCEL	COSTE TOTAL
Día cama	7.73	4.180	32.311
Tiempo de coagulación	0.17	680	113
Hematocrito	0.07	532	35
Hemograma	1.00	1.280	1.280
Tiempo de protrombina	0.67	659	439
Tiempo de sangría	0.13	722	96
Grupo sang.ABO y RhO	1.00	910	910
Tromboplastina (TTPA)	0.33	1.079	356
Electrolitos	0.20	650	130
Glucosa	1.00	360	360
Orina completa	0.93	878	819
Rx dos proyecciones	0.17	5.865	978
Colescistografía	0.27	4.929	1.314
Eco tomografía abdominal	0.93	7.702	7.189
Estudio histopatológico	0.83	6.933	5.778
Colecistectomía	0.70	86.750	60.725
PRECIO PAD			\$ 154009*

Fuente: Lenz (1995). Corresponde al precio fijado un hospital de tipo 1, de acuerdo al arancel Vigente para los beneficiarios de las modalidades MAI y MLE. * Pesos chilenos.

El sistema PAD funciona conjuntamente con el sistema pago por prospectivo por prestaciones (PPP). El primer componente del nuevo sistema (PAD)

establece un pago por diagnóstico de los pacientes que asisten a atención cerrada en los establecimientos hospitalarios. Para calcular los primeros PAD⁶¹ se hizo en base a una serie de encuestas en un total de 15 establecimientos hospitalarios. Se determinó una serie de antecedentes reveladores sobre los costes reales de la resolución de las patologías elegidas para llegar a un valor promedio representativo. El sistema ha sido planificado sobre la base de costes promedios, pero flexible en el sentido de requerir una atención adicional. En una situación donde un diagnóstico de ingreso derivase en otro tipo de prestaciones debido a algún tipo de complicación, se establece que el pago se realice en base al PPP, es decir un pago por la atención efectivamente realizada.

Este sistema de pago se aplica también para diagnósticos para las cuales no existe un PAD preestablecido, pero bajo un sistema prospectivo, es decir se paga en base a cierta cantidad tope. La creación del sistema de pago PPP nace de la modificación del sistema FAP corregido⁶², en el sentido de que se le dio posteriormente un carácter prospectivo. En conclusión todas las prestaciones que no se clasifican como PAD se pagan bajo la modalidad PPP. El sistema en su totalidad, es decir PAD-PPP se conoce como sistema mixto prospectivo en ambos componentes. De esta manera se ha introducido un mecanismo de control de costes en el sistema PAD-PPP. A mediados de los noventa, este

⁶¹Se utilizó la ICD (International Classification of Diseases), es decir la Clasificación internacional de enfermedades), estableciéndose inicialmente un conjunto de 18 PAD. Para calcular los primeros PAD se seleccionó un conjunto de diagnósticos que cumplieran con tres criterios: alto impacto en el gasto, alta frecuencia con respecto al total de prestaciones, y factibilidad de estandarizar. El ICD ha llegado a ser la clasificación de diagnóstico Standard internacional general para los problemas epidemiológicos y usado con muchos otros propósitos en el cuidado gestionado. Éstos incluyen análisis de la situación de salud en general de grupos de población, supervisando la incidencia y predominio de enfermedades y otros problemas de salud como las características y circunstancias de los individuos afectados. Se usa para clasificar las enfermedades y otros problemas de salud registrados. Además de permitir el almacenamiento y recuperación de información de diagnóstico con propósitos clínicos y epidemiológicos.

⁶² Existen todavía diagnósticos que no han podido ser incluidos como PADs, en esta situación se paga vía PPP, es decir por prestación otorgada pero ahora con carácter prospectivo de esta manera los proveedores asumirían el riesgo financiero.

sistema se probó con éxito en varios establecimientos y desde entonces se ha extendido a más hospitales públicos y privados con convenio con FONASA.

En definitiva, el PAD al ser un mecanismo de pago prospectivamente, cualquier mejora en el proceso productivo que implique una baja en los costes es absorbido por el establecimiento, ya que el nivel central paga siempre el valor estandarizado (Lenz, 1995). Las principales ventajas de este mecanismo de pago son que incentiva la eficiencia técnica⁶³ en la atención al paciente, ya que el pago se asocia a la resolución de la patología (Rodríguez, et al., 2000). Genera un incentivo a la calidad por sobre la cantidad de prestaciones realizadas. El proveedor de salud debe buscar entonces la combinación óptima de recursos para lograr el objetivo deseado de mejorar al paciente.

Otra de las ventajas del PAD es que incentiva la eficiencia económica, dado que si se resuelve la patología con menos acciones que las contenidas en la canasta promedio el proveedor de salud obtiene un excedente financiero de libre disponibilidad (Bitran, 2004). Este mecanismo exige velar por la calidad de las prestaciones, ya que el prestador podría aumentar la eficiencia a costa de la calidad con el objetivo de disponer de los excedentes financieros. Un ejemplo de esto es el incentivo a disminuir los días de estancia, con el consecuente riesgo de efectuar altas prematuras (Silvia Galleguillos, 2000).

Por otro lado, el sistema PAD presenta problemas potenciales típicos a los pagos asociados a diagnóstico, como el incentivo a “hacer menos en cada paciente”, ello tiene un gran riesgo de estimular soluciones más baratas sin la incorporación de nuevos materiales, que son más costosos. También aparecen incentivos a que los hospitales se especialicen en aquellos PAD en los que

⁶³ La eficiencia técnica es la referida a la utilización de una menor cantidad de uno o más insumos (Inputs) y ninguna cantidad adicional otro insumo para generar un nivel de producción dado. Alternativamente eficiencia técnica puede entenderse como la obtención de una mayor producción con la misma cantidad de cada uno de los insumos.

tienen costos de producción relativamente bajos. Uno de los problemas más importantes que ha presentado el sistema PAD ha sido la baja cobertura de los PADs. Esto como consecuencia de fallas en el diseño del sistema, que no hicieron posible la implementación del mecanismo en forma masiva (Beteta et al., 1998). Según Brachetto, (2006) la exigencia de introducción de guías y protocolo para cada una de la patologías quirúrgicas, si bien tiene la ventaja de establecer normas de atención y ejecución del estudio y tratamiento de las enfermedades y por ende la contención de los costes, no deja espacio para la introducción de nuevas técnicas y el uso de instrumental de última generación, ni tampoco la flexibilidad frente a la variación que un determinado paciente podría plantear el cirujano. Este hecho, además, puede afectar la formación del cirujano que tendrá de alguna manera una restricción a nuevas oportunidades para una formación más completa y más diversa, sin la posibilidad de acceder al uso de la tecnología emergente.

Por otro lado, cuando el proveedor es remunerado bajo el esquema de pagos por diagnósticos el incentivo es más débil, en el sentido de que el proveedor puede utilizar la asimetría de información en su beneficio a la hora de darle más o menos peso a la dolencia, con el objetivo de recibir la retribución correspondiente a un grupo mas costoso.

5.5.2.2.- Mecanismo de Pago Por Prestaciones Valoradas (PPV)

De modo de hacer mas transparente el gasto, en el año 2001 se introdujo el mecanismo de pago PPV (también denominado como Programa de Prestaciones Valoradas) con un carácter prospectivo. FONASA establece un acuerdo con el servicio de salud correspondiente, en cual se detallan todas las obligaciones de las partes para la consecución del objetivo de contener costes en el sistema sanitario. Representa cerca del 40% de la transferencia de

FONASA al SNSS (excluida la atención primaria). Los recursos se transfieren a los servicios de salud correspondientes de acuerdo a los convenios que se suscriban con FONASA y la Subsecretaria de Salud, en los cuales se determinan las prestaciones a otorgar, su valoración y los procedimientos y demás condiciones a que se someterán las entidades en la ejecución de los planes y programas que se convengan. El valor de las prestaciones será el que se fije mediante arancel.

El arancel se aprueba mediante resolución por los ministerios de salud y de hacienda, a proposición de FONASA. En el PPV se incluyen varios programas específicos como el Programa de Adulto Mayor (PAM), Programa de Oportunidad en la Atención (POA). Como ya se ha señalado anteriormente, en el sistema de pago PPV realizado por FONASA se establecen convenios con ciertas condiciones en el cumplimiento de metas y objetivos a cumplir de modo de que los servicios de salud otorguen mejores y mayores atenciones a los beneficiarios,

La similitud del mecanismo de pago PAD es que ambos tienen carácter prospectivo. Si embargo, la diferencia está en que el PAD es una canasta de prestaciones con sus respectivas frecuencias y costes y el PPV se paga por prestación asociado a cada programa. Mas concretamente, el PAD se refiere a un mecanismo de pago que actúa mediante la confirmación de una canasta de prestaciones con un precio promedio independiente del total de prestaciones otorgadas (característica propia de los mecanismos de pago prospectivos, es decir el financiador contrata una cantidad conjunta de actividad hospitalaria y remunera todas las tareas realizadas sin pagar separadamente por output) y el PPV se refiere a una asignación presupuestaria, también de carácter prospectivo, en que es posible cuantificar (prever) prospectivamente el precio y la cantidad de prestaciones a otorgar mediante un convenio anual del FONASA con los servicios. De esta manera el PPV generaría incentivos para

controlar que la provisión de ciertas prestaciones no sean reemplazadas por otras de menor coste y tener así un excedente financiero.

5.5.2.3.- Implementación del mecanismo de pago per-cápita en la Atención Primaria

En el año 1994 se introduce el sistema de pago per cápita de carácter prospectivo en reemplazo al sistema de pago FAPEM en el Nivel de Atención Primaria. En el nuevo diseño del mecanismo de pago toma relevancia dos aspectos: la cantidad de población⁶⁴ adscrita al consultorio y la canasta de prestaciones mínimas consideradas dentro del plan de salud familiar. Este último aspecto contempla las prestaciones consideradas mínimas (plan familiar) o prioritarias que debieran ofrecerse a la población beneficiaria a través de la red de establecimientos de Nivel Primario.

En el proceso de implementación del sistema de pago per capita se partió costeadando la canasta de prestaciones contenidas en el plan familiar y clasificando a las comunas según su nivel de pobreza y condición de ruralidad. El cálculo del coste per cápita se efectúa en base a la población adscrita considerando estimaciones de las frecuencias de demanda efectuada por la población beneficiaria y de los insumos para satisfacerlas. Queda claro que en un pago de naturaleza prospectiva tienen relevancia, primero, el monto de reembolso que percibe el proveedor y segundo, el coste del servicio que presta al usuario.

En este sistema de pago prospectivo el proveedor tiene incentivos ex ante para excluir a aquellos pacientes que revisten mayores costes, mientras que ex post tratará de reducir los costes reales en detrimento de la calidad de las

⁶⁴ En el proceso de identificación de la población beneficiaria toma relevancia el hecho de que la elección del consultorio es voluntaria en función de la calidad percibida.

prestaciones sanitarias. Resulta importante, por lo tanto, una buena cuantificación del coste esperado de la población beneficiaria.

5.6.- Conclusiones

En este capítulo nos hemos ocupado de los mecanismos de pago a los hospitales en el contexto de la necesidad del gobierno por contener los costes sanitarios. Hemos analizado tres mecanismos de pago a hospitales: el sistema de pago FAP de naturaleza retrospectiva, el PAD, el PPV de naturaleza prospectiva. El sistema de pago FAP (Facturación por atención prestada) se implementó en el año 1978 y se caracterizaba porque el pago al proveedor se realizaba después de efectuada la prestación médica en la que todos los costes eran reembolsados al proveedor. Esto generó que el riesgo financiero incurrido por los proveedores fuera nulo. En esencia lo que significaba era que sea cual fuere el coste de la prestación médica proveída, el pago lo cubría el asegurador y éste era quien soportaba todo el riesgo financiero derivado de la variabilidad de los costes.

La lógica de este sistema de pago es que supone que cada individuo tiene un coste sanitario distinto de manera que habría una infinidad de tramos de remuneración para cada caso. Esto no estaba generando los incentivos necesarios en los proveedores en la contención del coste sanitario (este sistema de pago no tenía los incentivos para reducir los días de estancias en los hospitales). El problema de los incentivos que generaba este sistema de pago llevó a modificarlo implementándose, en su lugar, el sistema de pago prospectivo PAD en el año 1995 (pago asociado a diagnóstico). Este pago de naturaleza prospectiva se realiza previo a la prestación con un monto acotado que a diferencia del pago anterior en este tipo de pago existe un solo tramo de remuneración equivalente al coste medio, esto supone que todos los pacientes presentan todos los mismos costes. El proveedor soporta todo el coste

financiero derivado de la variabilidad de los costes para una tarifa prefijada. Básicamente el PAD es un conjunto de prestaciones médicas (canasta) asociado a una determinada patología con sus respectivas frecuencias y costes. La construcción de la denominada “canasta pad”, considera las prestaciones como los días cama, exámenes y procedimientos, intervención quirúrgica, las frecuencias de uso. Los precios unitarios, se elabora con criterios expertos, con revisión de fichas clínicas, y estudios nacionales e internacionales que sirven como referente.

Sin embargo en el PAD se han detectado algunos problemas típicos de los sistemas prospectivos como lo son, por ejemplo el disminuir los días de estancias, hacer menos en cada paciente, no dejar espacio para la introducción de nuevas tecnologías que en principio son mas costosas y el incentivos a que los hospitales se especialicen en aquellos PAD en los que tienen costos de producción relativamente bajos. El hospital puede tener el incentivo de recargar los costes (al asegurador) que significa atender a un paciente con una cierta patología mas barata haciéndola pasar como una patología más cara. Para corregir los problemas detectados en el PAD, en el año 2001 se diseña el sistema de pago PPV (pago por prestaciones valoradas). El objetivo es tener un control y seguimientos de los programas en el cual se paga por prestación asociado a cada programa.

CAPITULO 6

PROPOSICIÓN DE LA METODOLOGIA PARA EL ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DE LOS MECANISMOS DE PAGO EN LOS HOSPITALES PUBLICOS EN CHILE.

6.1.- Introducción

En las últimas dos décadas ha existido una creciente preocupación de parte del gobierno por generar los incentivos adecuados en los proveedores de manera de contener el gasto sanitario. Esto se produce en un contexto en que el gobierno ha ido aumentando sus partidas presupuestarias en salud. En efecto, el gasto en salud respecto del PIB ha ido en aumento de un 2.0% en 1990 a un 3.0% en 2005 (ver cuadro 15). Parece innegable que la incorporación de nuevas tecnologías y tratamientos clínicos junto a cambios sociodemográficos (que provocan un aumento de la demanda sanitaria), estén en el origen del incremento de los costes en el sector sanitario (García, 2003). De ahí que sea inevitable la preocupación del gobierno por la asignación y gestión eficiente de los recursos.

El objetivo de este capítulo es evaluar los efectos que han tenido los mecanismos prospectivos Pago Asociado a diagnóstico (PAD) y el Pago por Prestaciones Valoradas (PPV) en la contención del empleo de los recursos (estancia hospitalaria promedio), y evaluar por tanto cuantitativamente su efectividad. Más concretamente nuestro objetivo es determinar los efectos que tuvo la implantación de estos dos mecanismos de pago sobre la utilización de los recursos hospitalarios en la Región Metropolitana (RM) y el resto del país. A la hora de elegir el método capaz de identificar, estimar y diagnosticar modelos dinámicos de series temporales en los que la variable tiempo juega un papel importante, la metodología Box-Jenkins (1976), en principio, nos parece la más adecuada. Sin embargo, somos conscientes de que la consideración

exclusiva de los valores del pasado para explicar su evolución presente y futura presenta desventajas (además de la pérdida de capacidad de análisis) puesto que se renuncia a la utilización de otras variables con las que puede existir algún tipo de relación causal. Pero su principal ventaja está en el hecho de no necesitar nada más que una serie de tiempo y no de varias como lo es el caso de la econometría tradicional.

Este capítulo se estructura del siguiente modo. En el apartado 6.2 se introduce el concepto de la metodología de series temporales. En la sección 6.3 se define el concepto de proceso estocástico. En el apartado 6.4 se proponen las estructuras estocásticas lineales que trataremos de asociar a una serie temporal, esto es el modelo autorregresivo AR (P) y los procesos de medias móviles MA (q). En la sección 6.5 la principal finalidad es obtener una identificación adecuada del modelo de serie temporal que puede explicar la evolución de la serie estudiada. En la sección 6.6 se llega a una serie de conclusiones. En el apartado 6.7 se evalúa las políticas de contención de costes sanitario llevado a cabo por el gobierno chileno entre los años 1980-2006. En el apartado 6.8 se llega a una serie de conclusiones.

6.2.- Metodología de series de tiempo

Es muy frecuente, especialmente en el ámbito económico y en general en las ciencias sociales que las observaciones de ciertos estudios se realicen ligadas al tiempo. Es lo que denominamos series temporales. Es decir, una sucesión de observaciones cuantitativas de un fenómeno en el tiempo. Interesa su estudio porque permite analizar la evolución que ha experimentado dicha variable, tanto para construir un modelo descriptivo de la historia del fenómeno, como para predecir⁶⁵ sus valores futuros mediante técnicas de alisado. Es importante

⁶⁵ Los antecedentes científicos de la predicción pueden encontrarse a mediados del siglo XIX en el análisis de series temporales y en relación con estudios meteorológicos y demográficos. En este

señalar entonces que, en una serie temporal es esencial la ordenación que el tiempo induce en los datos, de forma que cada observación deberá estar asociada a un determinado período. Luego, una serie temporal es una distribución de frecuencias bidimensional (t, y_t) donde la variable endógena o dependiente y_t es la magnitud en estudio, y la variable exógena⁶⁶ o independiente es el tiempo t , Pero, solo existe una variable y_t que constituye lo que se conoce como modelo univariante de serie temporal que se auto explica por su propio pasado, no existiendo ninguna variable explicativa o exógena que nos permita establecer una relación causa-efecto como sucede en la regresión y correlación. Se estudia el pasado histórico de y_t de forma descriptiva y, bajo el supuesto (como veremos mas adelante) de que su estructura va a permanecer constante, se hacen predicciones para el futuro. Lo que se pretende con una serie es describir y predecir el comportamiento de un fenómeno que cambia en el tiempo. Esas variaciones que experimenta una serie temporal pueden ser de naturaleza doble. Por un lado las variaciones pueden ser no estacionarias o estacionarias. En este caso (aunque nos centraremos mas detalladamente en este concepto) diremos que las variaciones son no estacionarias cuando el valor medio de la serie cambia, es decir no permanece fijo a lo largo del tiempo, mientras que las variaciones estacionarias son aquellas en las que su valor medio no cambia, aunque sufra oscilaciones en torno a ese valor medio fijo o constante.

sentido, Verhulst (1845) estudia la variación de la densidad poblacional en forma de curva logística. En 1921 Sir William Beveridge elabora el gráfico de evolución periódica del trigo en Europa. En este sentido, explicar fluctuaciones observables en series económicas, da pie a nuevos desarrollos de gran trascendencia.

⁶⁶ En este sentido hay que recalcar que en el análisis de regresión que contiene información de series de tiempo y cuando el modelo de regresión incluye no solamente los valores actuales sino además los valores rezagados (pasados) de las variables explicativas se denomina modelo de rezagos distribuidos. Tanto estos modelos como los auto-regresivos forman parte de los modelos dinámicos puesto que señalan la trayectoria en el tiempo de la variable dependiente en relación a su(s) valor (es) pasado(s).

6.3.- Proceso estocástico

Se define un proceso estocástico⁶⁷ como un conjunto de variables aleatorias y_t indexadas por un índice, dado que $t \in R$, con $T \subseteq R$. T puede ser continuo si es un intervalo (el número de sus valores es ilimitado) o discreto si es numerable (solamente puede asumir determinados valores). Las variables aleatorias Y_t toman valores en un conjunto que se denomina espacio probabilística. Sea (Ω, B, P) un espacio probabilístico. Tenemos que en una muestra de tamaño n se observa un suceso compuesto E formado por sucesos elementales ω : $E = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n\} \subset \Omega$, de manera que $E \in B$, el suceso compuesto es un subconjunto contenido en el espacio muestral y que pertenece al álgebra de Boole B . A cada suceso ω le corresponderá un valor de una variable aleatoria v , de manera que v es función de ω : $V = V(\omega)$; $\omega \in \Omega$; $-\infty < V < \infty$. El dominio de esta función o sea el campo de variabilidad del suceso elemental, es el espacio muestral; y su recorrido o sea el de la variable aleatoria, es el campo de los números reales.

6.4.- Proposición del Modelo Teórico

El modelo más habitual de serie temporal intenta explicar la conducta en base a sus valores pasados usando unas técnicas de alisado⁶⁸ para conseguir su estacionariedad (es decir, quitándole su tendencia y su estacionalidad). Un ejemplo simple de un modelo de serie temporal es el proceso autorregresivo de primer orden expresado como AR (1), modelo que explica el comportamiento de la serie en base a valores previos, es decir,

⁶⁷ Esta es la definición matemática. Una definición informal sería que un proceso estocástico es una sucesión de variables aleatorias $\{y_t\}$, donde $t = -\infty, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots, \infty$. La interpretación del índice t es el periodo al que corresponde la variable aleatoria.

⁶⁸ Con el alisamiento de la serie se busca eliminar la estacionariedad y estacionalidad que distorsionan la variabilidad de la serie.

$$y_t = \beta_0 + \phi y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6.1)$$

Donde β_0 es la constante del modelo, ϕ es el parámetro del modelo autorregresivo de primer orden y ε_t es el término de error con $E[\varepsilon_t] = 0$, $E[\varepsilon_t^2] = \sigma_\varepsilon^2$, $Cov[\varepsilon_t, \varepsilon_s] = 0$, para $s \neq t$. La serie es estacionaria cuando $\phi = 1$ y cuando $|\phi| < 1$ la serie es no estacionaria. Los valores pasados influyen los valores actuales en una forma exponencial decreciente. En su forma general AR (P),

$$y_t = \beta_0 + \sum_{k=1}^p \phi_k y_{t-k} + \varepsilon_t, \quad t \in T \quad (6.2)$$

Pudiéndose escribir de forma abreviada como,

$$\phi_p(L)y_t = \beta_0 + \varepsilon_t \quad (6.3)$$

Donde $\phi_p(L)$ es lo que se conoce como operador polinomial de retardo:

$$\phi_p(L) = 1 - \phi_1 L - \phi_2 L^2 - \dots - \phi_p L^p \quad (6.4)$$

y donde a su vez el término L es lo que se conoce como operador de retardo tal que, aplicado al valor de una variable en t da como resultado el valor de esa misma variable $t-1$.

$$Ly_t = y_{t-1} \quad (6.5)$$

Aplicado sucesivamente p veces retarda el valor en p periodos

$$L^p y_t = y_{t-p} \quad (6.6)$$

De igual forma podemos, expresar el proceso de medias móviles de orden q , denotamos como MA (q)⁶⁹

$$y_t = \beta_0 + \sum_{k=1}^q \theta_k \varepsilon_{t-k} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \approx N(0, \sigma^2), \quad t \in T \quad (6.7)$$

Donde β_0 es la constante y θ_k son los parámetros del modelo, ε_t es el ruido blanco perteneciente al proceso $\{\varepsilon_t, t \in T\}$ y la variable endógena perteneciente al proceso $\{y_t, t \in T\}$. Como en el caso anterior puede abreviarse,

$$y_t = \theta_q(L)\varepsilon_t + \beta_0 \quad (6.8)$$

Básicamente la metodología de Box-Jenkins (1976) para el análisis de series temporales permite estimar modelos de series de tiempo del tipo,

$$y_t = \beta_0 + \phi_1 y_{t-1} + \dots + \phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q} \quad (6.9)$$

⁶⁹ Con el método de la media móvil lo que se hace es suavizar la serie promediando los valores de la misma para períodos de tiempo fijos, pero que se desplazan a lo largo de todo el horizonte de la serie. El resultado de este proceso mecánico es la eliminación de los movimientos a corto y medio plazo así como las irregularidades debidas a factores no controlables ni predecibles. La idea que subyace detrás de este método es que la media de cualquier conjunto de valores sirve para eliminar la dispersión o variabilidad de la serie motivada por factores coyunturales o esporádicos. La media móvil simplemente es una suavización de la tendencia para un seguimiento más claro. Elimina la pronunciación de los dientes de sierra.

Donde los componentes ε_t son choques aleatorios que se asumen tienen estructura de ruido blanco, es decir $\varepsilon_t \approx N(0, \sigma_\varepsilon^2)$, podemos expresar (6.9) de forma más concisa y común en la bibliografía como:

$$\phi(L)y_t = \beta_0 + \theta(L)\varepsilon_t \quad (6.10)$$

donde $\phi(L), \theta(L)$ son polinomios de retardo definidos del siguiente modo,

$$\phi(L) = 1 - \phi_1 L - \dots - \phi_p L^p \quad (6.11)$$

$$\theta(L) = 1 + \theta_1 L + \dots + \theta_q L^q \quad (6.12)$$

Los modelos de este tipo reciben el nombre de *modelos autorregresivos integrados de media móvil*, o brevemente *modelos ARIMA*. En los modelos ARIMA no solo se tiene en cuenta un componente autorregresivo y uno de media móvil, sino también una diferenciación de la serie indicada por la letra I (integración). En general la estructura de un modelo ARIMA para una serie diferenciada y_t es una combinación lineal de los q errores aleatorios y los p valores pasados más recientes de la serie diferenciada; es igual que un modelo ARIMA, pero modelando una serie diferenciada en un grado d .

6.5.- Estimación del modelo

El proceso de estimación del modelo (6.9) consta en nuestro análisis de tres fases principales. El esquema corresponde básicamente a las etapas clásicas de *identificación, estimación y diagnóstico* propuestas por Box y Jenkins (1976). La principal finalidad de las tres etapas es obtener una identificación adecuada del modelo de serie temporal que puede explicar la evolución de la serie estudiada y que se puede expresar de la forma (6.9). Se trata, por tanto, de una

serie temporal univariante, que suponemos se puede explicar mediante un modelo ARIMA para cuyo análisis resulta idónea la metodología propuesta por Box y Jenkins (1976). Dicha metodología requiere que la serie considerada sea estacionaria, es decir, que pueda explicarse mediante un proceso estocástico cuyos dos primeros momentos sean constantes⁷⁰. Si la serie es estacionaria, los valores que toma la variable en el tiempo fluctúan en torno a una media constante a largo plazo y la varianza es finita e invariante, por lo que los choques que se puedan producir en un período determinado tienen necesariamente un efecto temporal. Ello facilita sensiblemente la identificación de la serie.

Hay dos factores cuya presencia puede impedir la estacionariedad de la serie temporal. El primero consiste en la existencia de una raíz unitaria, es decir, que el valor de la variable y en el momento t se pueda expresar como,

$$y_t = \lambda + y_{t-1} + \varepsilon_t$$

mientras que el segundo viene dado por una tendencia determinística en el proceso tal que,

$$y_t = \lambda + \beta t + \varepsilon_t$$

donde ε_t es ruido blanco⁷¹. Tradicionalmente se ha propuesto analizar gráficamente la serie para evaluar su estacionariedad⁷², aunque estos métodos han quedado superados por el diseño de tests específicos. Entre ellos, podemos

⁷⁰ Ello implica que la media y la varianza son constantes, mientras que la covarianza depende únicamente de la distancia entre las observaciones pero no de la distancia al origen o momento inicial. El concepto corresponde a un sentido amplio de estacionariedad, también conocido como *estacionariedad débil*, en contraposición al más restrictivo de *estacionariedad fuerte*, que requiere que la función de distribución sea invariante respecto de cualquier desplazamiento en el tiempo. Acerca de la relevancia del concepto de estacionariedad en el análisis de series temporales, véase Box y Jenkins (1976) y Enders (1995).

⁷¹ James Hamilton (1994, capítulo 15) presenta un tratamiento comparativo de ambos problemas junto con una exposición intuitiva de la justificación teórica de los tests adecuados para identificarlos.

⁷² Véase, por ejemplo, Box y Jenkins (1976), McCleary y Hay (1980) y Harvey (1981)

destacar por su extensa aplicación el test de Dickey-Fuller aumentado, adecuado para contrastar la hipótesis nula de estacionariedad frente a las alternativas de raíz unitaria y tendencia determinística⁷³, y que utilizaremos en nuestro trabajo con este fin.

La aparición de cualquiera de los problemas mencionados hace necesario el tratamiento de los datos originales antes de proceder a su análisis, con el fin de crear a partir de ellos una nueva serie que tenga carácter estacionario; para una raíz unitaria, la nueva serie se define por diferenciación⁷⁴ como

$$z_t^y = y_t - y_{t-1}$$

mientras que ante una tendencia determinística, la serie se define por eliminación de la tendencia como

$$z_t^y = y_t + \beta t$$

En cualquier caso, como muestra Walter Enders (1995), cualquiera de los dos procesos puede ser aproximado en muestras finitas por el otro. Por ello, en el presente trabajo utilizaremos como forma general la de diferenciación, correspondiente a la existencia de una raíz unitaria, sin pérdida de generalidad dado que tanto el proceso como las implicaciones para la serie estacionaria pueden extenderse al caso en el que haya una tendencia determinística presente. Denotaremos con z_t^x la serie estacionarizada, bien sea una vez aplicada alguna de las transformaciones expuestas o bien porque que la propia serie original resulte ser ya estacionaria.

⁷³ Walter Enders (1995) dedica su capítulo cuarto a la exposición detallada de los tests adecuados para contrastar la existencia de raíces unitarias y tendencias determinísticas, especialmente el test de Dickey-Fuller aumentado dada su gran presencia en la bibliografía. Acerca de este test, véase *infra*, n. 303.

⁷⁴ Generalmente es suficiente con diferenciar una vez para conseguir estacionariedad, aunque en ocasiones puede ser necesario calcular la segunda diferencia, o incluso superiores. En cualquier caso, la transformación requerida es sencilla; a modo de ejemplo, la siguiente variable que denotamos con w_t^x correspondería a la segunda diferencia: $w_t^x = z_t^x - z_{t-1}^x = (y_t - y_{t-1}) - (y_{t-1} - y_{t-2})$.

Una vez estacionarizada la serie se puede proceder a su identificación aplicando la metodología Box-Jenkins (1976). Siguiendo un razonamiento análogo al empleado en relación con las expresiones (6.9) y (6.10), se pretende hallar la estructura y el orden de polinomios de retardo $\phi(L)$ $\theta(L)$ parsimoniosos tales que

$$\phi(L)z_t^y = \beta_0 + \theta(L)\varepsilon_t \quad (6.13)$$

Para esta tarea de identificación se cuenta con la ayuda de, básicamente, tres instrumentos auxiliares con aplicaciones gráficas y analíticas, como son la *función de autocorrelaciones muestrales (FAM)*, la *función de autocorrelaciones muestrales parciales (FAMP)* y la *función extendida de autocorrelaciones muestrales (FEAM)*. Puesto que su empleo es fundamental para identificar el modelo ARIMA subyacente a una serie temporal⁷⁵, expondremos a continuación sus características principales, sin pretender en ningún caso realizar un tratamiento exhaustivo de las mismas lo cual excede del alcance y del objetivo de este trabajo⁷⁶.

Los componentes de la FAM son los coeficientes de autocorrelación entre pares de valores de una misma serie separados entre sí k períodos (z_t^y y

z_{t-k}^y) o más rigurosamente, por las estimaciones de dichos coeficientes

⁷⁵ Como se ha expuesto anteriormente, la metodología es aplicable a series estacionarias. Por ello, el análisis de la FAM, FAMP y FEAM se lleva a cabo una vez que se ha obtenido una serie estacionaria a partir de la variable inicial, bien sea por diferenciación o bien porque la serie original fuera ya estacionaria. En cualquier caso, el orden de integración del modelo ya es conocido, por lo que, en rigor, el empleo de estas tres funciones es útil para identificar el modelo ARMA (y no ARIMA) subyacente a la serie temporal

⁷⁶ La referencia obligada para profundizar en la derivación e interpretación de la FAM y la FAMP es Box y Jenkins (1976). El desarrollo de la FEAM ha sido más reciente; véase Tsay y Tao (1984) para un tratamiento detallado. Alan Pankratz (1991) presenta una interpretación intuitiva pero muy completa de estas funciones y su papel en la identificación de series temporales.

calculadas a partir de la realización (muestral, en definitiva) de tales valores. Estos coeficientes, que denotamos con r_k , indican la dirección y la intensidad de la relación estadística entre pares ordenados de observaciones, y pueden tomar valores en el intervalo $[-1, +1]$. Su cálculo puede hacerse mediante la siguiente fórmula:

$$r_k = \frac{\sum_{t=1}^{T-k} (z_t^y - \bar{z}^y)(z_{t-k}^y - \bar{z}^y)}{\sum_{t=1}^T (z_t^y - \bar{z}^y)^2} \quad (6.14)$$

donde T es el número de observaciones y \bar{z}^y expresa el valor medio de los z_t^y . Box y Jenkins (1976) destacan que se trata de una expresión independiente de la unidad o la escala de medida de la serie, y puesto que

$$r_k = r_{-k}$$

la función es necesariamente simétrica en torno al valor 0, por lo que únicamente es necesario considerar la mitad positiva de la misma. La significación de los r_k se puede evaluar comparando éste con su error estándar, que de acuerdo con los mismos autores se puede estimar como,

$$s(r_k) = \left(1 + 2 \sum_{j=1}^{k-1} r_j^2 \right)^{1/2} T^{-1/2} \quad (6.15)$$

que se convierte en

$$s(k_k) = T^{-1/2} \quad (6.16)$$

para $k=1$.

La FAMP es similar a la FAM en cuanto que sus componentes son también coeficientes de correlación estimados entre pares de valores de la serie, pero

con la diferencia de que en este caso se tienen en cuenta en el cálculo los efectos de valores intermedios de la misma. El cálculo de los componentes de esta función, los cuales denotaremos con f_{kk} , es mucho más complejo y menos intuitivo que para el caso de la FAM; sin embargo, como veremos más adelante, el procedimiento responde a un objetivo muy definido: proporcionar un criterio claro para determinar el orden del proceso autorregresivo en un modelo ARIMA⁷⁷. En concreto, estos componentes se pueden aproximar mediante el siguiente conjunto de modelos de regresión⁷⁸

$$z_t^y = C_1 + f_{11} z_{t-1}^y + e_{1,t} \quad (6.17)$$

$$z_t^y = C_2 + f_{21} z_{t-1}^y + f_{22} z_{t-2}^y + e_{2,t} \quad \dots\dots\dots$$

$$z_t^y = C_k + f_{k1} z_{t-1}^y + f_{k2} z_{t-2}^y + \dots + f_{kk} z_{t-k}^y + e_{k,t}$$

y su significación se puede evaluar, de nuevo, comparándolos con su error estándar estimado:

$$s(f_{kk}) = T^{-1/2} \quad (6.18)$$

No debe sorprender que las expresiones (6.16) y (6.18) coincidan. De hecho, puesto que la diferencia conceptual entre los componentes de la FAM y FAMP responde al hecho de que la segunda considera efectos de los valores en el período $(t, t+k)$, debe cumplirse que

$$f_{11} = r_1$$

ya que no hay ningún valor que considerar entre el período t y período $t+1$.

⁷⁷ Pandit y Wu (1983), capítulo 3.

⁷⁸ Este desarrollo aparece en Pankratz (1991). Existen también fórmulas computables para calcular los componentes f_{kk} ; véase Enders (1995).

La FAM y la FAMP son enormemente útiles en la identificación de series temporales en cuanto que, una vez calculados sus componentes, las formas resultantes para ambas pueden ser comparadas con las de las funciones teóricas que corresponden a los modelos ARIMA puros⁷⁹.

A modo de ejemplo, destacamos a continuación las funciones teóricas correspondientes a tres modelos generales básicos. Así, en primer lugar, para un proceso autorregresivo tal que,

$$\phi_y(L)z_t^y = \beta_0 + \varepsilon_t$$

donde $\phi_y(L)$ es un polinomio de retardo de orden p , se puede demostrar que la función de autocorrelaciones teórica disminuye de forma exponencial o senoide, mientras que la función de autocorrelaciones parciales teórica tiene valores extremos significativos hasta el retardo p , y valores nulos a partir de él. En segundo lugar, para un proceso de media móvil tal que

$$z_t^y = \beta_0 + \theta_y(L)\varepsilon_t$$

donde $\theta_y(L)$ es un polinomio de retardo de orden q , la función de autocorrelaciones teóricas presenta valores extremos significativos hasta el retardo q , y valores nulos a partir de él, mientras que la función de autocorrelaciones parciales teórica disminuye al aumentar k . Por último, en un proceso mixto con parte autorregresiva y parte de media móvil tal que

$$\phi_y(L)z_t^y = \beta_0 + \theta_y(L)\varepsilon_t$$

donde $\phi_y(L)$ y $\theta_y(L)$ son polinomios de retardo de orden p y q ,

respectivamente, tanto la función de autocorrelaciones teórica como la función de autocorrelaciones parciales teórica disminuye al aumentar k , sin que

⁷⁹ La derivación de las funciones teóricas de los modelos ARIMA no se recoge en este trabajo. El lector interesado en los desarrollos correspondientes a los modelos básicos puede encontrarlos en numerosas referencias de la bibliografía, entre las que cabe destacar Box y Jenkins (1976), McCleary y Hay (1980) y Pankratz (1983).

ninguna de ellas proporcione un criterio para determinar claramente el orden de dichos polinomios.

MA

AR	0	1	2	3	4	...
0	$r1(0)$	$r2(0)$	$r3(0)$	$r4(0)$	$r5(0)$...
1	$r1(1)$	$r2(1)$	$r3(1)$	$r4(1)$	$r5(1)$...
2	$r1(2)$	$r2(2)$	$r3(2)$	$r4(2)$	$r5(2)$...
3	$r1(3)$	$r2(3)$	$r3(3)$	$r4(3)$	$r5(3)$...
4	$r1(4)$	$r2(4)$	$r3(4)$	$r4(4)$	$r5(4)$...

Es precisamente la falta de criterios claros para identificar los procesos mixtos mediante la FAM y la FAMP lo que hace recomendable la consideración de un tercer instrumento de identificación auxiliar, concretamente la FEAM⁸⁰. Esta función se construye como una tabla de doble entrada, similar a la que aparece en la tabla (1). La función se basa, por una parte, en el hecho de que si $p=0$ la serie temporal z_t^y sigue un proceso puro de media móvil de orden q ; por ello, los coeficientes de autocorrelación de la primera fila ($AR=0$) son los mismos que los de la FAM (r_1, r_2, \dots), y previsiblemente presentarán una disminución significativa en el retardo q . Por otra parte, si $p \neq 0$, se puede definir una serie

$$w_{k,t}^{(j)} = z_t^y - \sum_{l=1}^k \phi_{l(k)}^{(j)} z_{t-l}^y$$

donde el superíndice (j) representa la j -ésima regresión por iteración⁸¹, tal que, si z_t^y sigue un proceso mixto autorregresivo de orden p y con media móvil de

⁸⁰ Ruey Tsay y George Tiao (1984) proponen la función extendida de autocorrelaciones muestrales como instrumento de identificación de modelos de serie temporal. Véase también Kendall y Ord (1990) y, para aplicaciones prácticas de la misma, Pankratz (1991).

⁸¹ Véase Tsay y Tiao (1984).

orden q , entonces para cualquier $j \geq q$, $w_{pt}^{(j)}$ se puede expresar asintóticamente como un proceso puro de media móvil de orden q . De esta forma, se puede definir la k -ésima fila de la función extendida de autocorrelaciones maestras como

$$r_{j(k)} = r_j(w_{k,t}^{(j)})$$

cuyos valores cumplirán,

$$r_{j(k)} = 0 \quad j > q$$

y

$$r_{j(k)} \neq 0 \quad j = q$$

proporcionando así un método de identificación adecuado para procesos mixtos. Ruey Tsay y George Tiao (1984) recomiendan que la aplicación de esta técnica de identificación se realice calculando la FEAM y “buscando el vértice superior izquierdo de un triángulo invertido de valores cero” cuyo vértice inferior estaría en los órdenes más altos de los componentes autorregresivo y de media móvil considerados, es decir, en la parte inferior derecha de la tabla correspondiente a la representación de la función.

Una vez realizada la identificación del modelo ARIMA subyacente a la serie temporal estudiada, es preciso estimar sus parámetros, La *estimación* es la fase lógicamente posterior a la identificación, imprescindible para conocer el efecto de los valores pasados de la variable en el momento actual o para realizar predicciones sobre la variable en cuestión. La importancia de esta segunda etapa en el análisis que nos ocupa es instrumental, ya que la estimación posibilita la utilización posterior de técnicas de diagnóstico que permiten evaluar la bondad de la estimación.

La técnica de regresión adecuada para estimar un modelo general de serie temporal, es complicada y laboriosa, principalmente porque si hay parámetros no nulos en ambos polinomios de retardo la regresión se convierte en no lineal. Para llevar a cabo la regresión en este caso se puede utilizar el método no lineal de mínimos cuadrados, que de forma resumida requiere partir de ciertos valores iniciales para los parámetros, calcular los errores que se producen al incluirlos en el modelo, obtener la suma de los errores al cuadrado, identificar mediante linearización la dirección en la que dicha suma puede reducirse, hallar los nuevos parámetros correspondientes a dicha dirección y continuar de forma recursiva hasta que se obtenga la mínima suma de cuadrados⁸². Al objeto de aplicar este método, Box y Jenkins (1976) recogen tablas con estimaciones iniciales de parámetros de modelos ARIMA básicos, correspondientes a distintas combinaciones de coeficientes de autocorrelación y autocorrelación parcial calculados en el proceso de identificación. Obviamente, la aplicación práctica de este método se ha visto enormemente simplificada con la proliferación y la mayor potencia de los programas informáticos de series temporales en la actualidad.

Para evaluar la significación de los parámetros estimados podemos utilizar el estadístico t , que se forma como:

$$t = \frac{\hat{\gamma}}{s_{\hat{\gamma}}}$$

donde $\hat{\gamma}$ es la estimación de cualquiera de los parámetros del modelo y $s_{\hat{\gamma}}$ es su error estándar. Para una muestra suficientemente grande⁸³ el valor teórico del estadístico sigue una distribución normal estándar, lo que permite rechazar

⁸² Pandit y Wu (1983).

⁸³ Concretamente, si el número de observaciones menos el número de parámetros estimados en el modelo es mayor de 30. Véase Bowerman y O'Connell (1993).

la hipótesis $H_0 : \gamma^{\wedge}=0$ a favor de la hipótesis alternativa $H_1 : \gamma^{\wedge} \neq 0$ con una probabilidad α de error tipo I del 5% en el caso de que

$$|t| > z_{0.0025} = 1.96$$

Si aceptamos la hipótesis nula debemos eliminar el parámetro del modelo estimado (ya que su inclusión obstaculizaría el carácter parsimonioso del mismo) y repetir la estimación sólo con los parámetros restantes. La estimación de los parámetros del modelo también sirve en cierto modo para verificar la hipótesis de que la serie de datos es estacionaria, frente a la alternativa de que es preciso diferenciarla o que ha sido diferenciada en exceso. En concreto, si la serie es estacionaria se debe cumplir que todas las raíces de las ecuaciones

$$\phi(l) = 0$$

y

$$\theta(l) = 0$$

donde l es una variable que ocupa el lugar del operador L en los polinomios de retardo correspondientes sean mayores que la unidad en valor absoluto⁸⁴. Si los parámetros estimados satisfacen la primera restricción se dice que cumplen las condiciones de estacionariedad, mientras que si respetan la segunda se dice que cumplen las condiciones de invertibilidad.

En la práctica, las condiciones anteriores se recogen de forma equivalente en expresiones más operativas, al menos para modelos autorregresivos y de

⁸⁴ En rigor, puesto que es posible que las soluciones sean complejas, la restricción establece que las raíces deben estar fuera del círculo unitario. La formulación de esta condición se debe, nuevamente, a Box y Jenkins (1976). Para un tratamiento más intuitivo, véase Harvey (1981).

media móvil de pequeño orden⁸⁵. Así, para un modelo autorregresivo de orden 1, las condiciones de estacionariedad requieren

$$|\phi_1| < 1$$

que se convierten para un modelo autorregresivo de orden 2 en,

$$|\phi_2| < 1$$

$$\phi_1 + \phi_2 < 1$$

$$\phi_2 - \phi_1 < 1$$

Por su parte para un modelo de media móvil de orden 1, el cumplimiento de las condiciones de invertibilidad implica,

$$|\theta_2| < 1$$

$$\theta_1 + \theta_2 < 1$$

$$\theta_2 - \theta_1 < 1$$

La falta de cumplimiento de alguna de estas condiciones indica que la serie no es estacionaria, bien sea porque no se ha transformado o bien porque se ha diferenciado en exceso. Es interesante destacar que, puesto que se trata de condiciones que se satisfacen independientemente, un modelo mixto estacionario debe cumplir ambas de forma simultánea⁸⁶.

La tercera etapa es el *diagnóstico* del modelo de la serie ya identificada y estimada. La principal fuente de información para verificar la bondad de la

⁸⁵ Se pueden encontrar en la bibliografía condiciones necesarias no suficientes para verificar de forma sencilla el cumplimiento de las condiciones de estacionariedad e invertibilidad incluso cuando los polinomios de retardo tienen un orden elevado. Así, Maurice Kendall y Keith Ord (1990) muestran que dichas condiciones sólo se pueden satisfacer si se cumple que

$$|\phi_p| < 1, \phi(1) > 0, \phi(-1) > 0, |\theta_q| < 1, \theta(1) > 0, \theta(-1) > 0.$$

Por su parte Alan Pankratz (1983) muestra que la estacionariedad e invertibilidad requiere:

$$\sum_{i=1}^p \phi_i < 1 \quad \sum_{i=1}^q \theta_i < 1$$

⁸⁶ Harvey (1981)

estimación es el análisis, mediante distintos procedimientos, de los residuos estimados resultantes del modelo (6.13), es decir

$$\varepsilon_t = \theta_y(L)^{-1}(\phi_y(L)z_t^y - \mu^{\wedge}) \quad (6.19)$$

El primero de los procedimientos se basa en calcular la función de autocorrelaciones de los residuos, cuyos componentes son los coeficientes de autocorrelación $r_k(\varepsilon^{\wedge})$ obtenidos mediante la aplicación de la fórmula (6.14) a los residuos (6.19). Si la identificación y estimación del modelo son correctas no debería quedar ninguna pauta de autocorrelación en la serie de residuos estimados, es decir, los componentes $r_k(\varepsilon^{\wedge})$ deberían ser pequeños en comparación con su error estándar. La existencia de coeficientes $r_k(\varepsilon^{\wedge})$ significativos indica, por el contrario, que el modelo no está correctamente identificado, generalmente porque el orden de los polinomios de retardo es insuficiente⁸⁷.

El segundo de los procedimientos basados en los residuos estimados, se basa en contrastar la hipótesis conjunta de que todos los coeficientes de autocorrelación de los residuos son nulos. Box y Pierce (1970) muestran que si el modelo ARIMA (p,d,q) ajustado cumple tal condición, el estadístico,

$$Q = (T - d) \sum_{k=1}^K r_k^2(\varepsilon^{\wedge})$$

donde T es el número de observaciones y K el número de períodos considerados, se distribuye como χ^2 con $(K - P - Q)$ grados de libertad⁸⁸, mientras que en caso contrario los valores de Q serán excesivamente altos y no

⁸⁷ Véase McCleary y Hay (1980).

⁸⁸ Recuérdese que p y q son, respectivamente, los órdenes de los polinomios de retardo de la parte autorregresiva y de media móvil, por lo que $(p + q)$ es el número de parámetros estimados en el modelo.

acordes con tal distribución⁸⁹. El estadístico Q presenta varios problemas de aplicación. En primer lugar, la elección del número de períodos en el que evaluarlo el parámetro k no está sujeta en principio a ningún criterio objetivo. Para superar esta arbitrariedad, Box y Jenkins (1976) sugieren calcular el estadístico para cada uno de los períodos anteriores a un momento suficientemente lejano⁹⁰. En segundo lugar, el test se fundamenta en las propiedades asintóticas del estadístico Q , pero en muestras pequeñas la aproximación por una distribución $\chi^2_{(k-p-q)}$ no es necesariamente buena.⁹¹ . Por ello, Ljung y Box (1978) proponen modificar el estadístico Q para mejorar su aplicabilidad en muestras pequeñas, definiendo Q^* de la forma,

$$Q^* = (T - d)(T - d + 2) \sum_{k=1}^K \frac{r_k^2(\hat{\varepsilon})}{(T - k)} \quad (6.20)$$

con la misma distribución teórica que Q , es decir, χ^2 con $(k-p-q)$ grados de libertad.

Aunque ya disponemos de criterios para aceptar o rechazar la hipótesis de que el modelo estimado se ajusta sin correlaciones significativas a la serie de datos analizada, la etapa de diagnóstico no puede darse aún por finalizada. Ello se debe a que es posible que exista más de un modelo que cumpla las condiciones que denotan un ajuste adecuado, quizá reduciendo la parsimonia del mismo a cambio de conseguir una menor suma de cuadrados de los residuos. Por tanto, para realizar un diagnóstico completamente satisfactorio deberíamos contar con algún tipo de criterio que permitiera comparar distintos modelos sobre la base de esta posibilidad. Las dos opciones más utilizadas en la bibliografía son el *Criterio de Información de Akaike* también conocido por sus siglas en

⁸⁹ No resulta difícil comprobar que el estadístico Q correspondiente a un proceso de ruido blanco debe ser nulo.

⁹⁰ Box y Jenkins toman 25 períodos en las aplicaciones de su modelo que consideran como ejemplo. Richard McCleary y Richard Hay (1980) destacan que tomar un número de períodos demasiado alto puede llevar a un contraste erróneo, por lo que recomiendan no utilizar más de 25.

⁹¹ Véase Harvey (1981).

inglés, AIC y el *Criterio Bayesiano de Schwartz* (conocido por SBC o BIC), que se pueden calcular respectivamente como⁹²:

$$AIC = -2 \ln(L) + (p + q)$$

$$SBC = -2 \ln(L) + (p + q) \cdot \ln(T)$$

donde L es la función de verosimilitud del modelo. Idealmente, los valores del AIC y SBC deben ser lo más pequeños posible, y ambos pueden utilizarse para elegir el modelo más apropiado entre el grupo de candidatos que satisface los criterios de estimación y diagnóstico expuestos anteriormente; puesto que la única diferencia entre ambos es el factor de escala $\ln(T)$, la utilización de cualquiera de ellos como criterio de elección de modelos para una misma muestra llevará a la misma conclusión.

En definitiva, la metodología Box- Jenkins (1976) resulta útil para responder a, (mirando una serie de tiempo), cómo se sabe si se sigue un proceso AR puro (es decir cual es su valor de p) o un proceso MA puro (cuál es su valor de q) o un proceso ARMA (cuales son la valores de de p y q), o un proceso ARIMA, en cuyo caso debe conocerse los valores de p, d, q . La metodología BJ resulta útil para responder a estas cuestiones considerando los pasos anteriores, esto es: identificación, es decir encontrar los valores de p, d, q . Estimación, habiendo identificado los valores apropiados de p, d, q , estimar los parámetros de los términos Autoregresivos y de media móvil incluidos en el modelo. Verificación de diagnóstico, es decir, después de seleccionar un modelo ARIMA particular y de estimar sus parámetros, se trata de ver luego si el modelo seleccionado se ajusta a los datos en forma razonablemente

⁹² Utilizamos aquí la formulación de Maurice Kendall y Keith Ord (1990). Para otras formulaciones del AIC y SBC y su comparación con otros criterios de selección de modelos, véase Enders (1995) y Reinsel (1997).

buena, ya que es posible que exista otro modelo ARIMA que también lo haga. En este sentido se requiere de gran habilidad para seleccionar el modelo ARIMA correcto. Por último la predicción que se puede efectuar a partir del modelo encontrado.

6.6.- A modo de resumen

En esta sección se han expuesto las líneas generales de la metodología que se elegirá para el estudio de los efectos que han generado los mecanismos de pago a proveedores en los hospitales públicos chilenos. El enfoque elegido se basa en la metodología Box-Jenkins (1976) de series temporales. Una particularidad importante en el caso que nos ocupa es que la formulación de un modelo ARIMA básico no sería suficiente para llegar a resultados concluyentes, puesto que el uso exclusivo de la información proporcionada por la propia variable endógena en momentos del tiempo anteriores, conllevaría los riesgos de renunciar a la utilización de otras variables con las que puede existir algún tipo de relación causal. Sería preciso, por tanto, introducir en el modelo la presencia de series de variables exógenas junto a la serie de las variables endógenas, e identificar la influencia generada por la evolución de las primeras en las segundas. Ello enriquecería en cierto modo el análisis, sobre todo cuando se desea introducir en el modelo más de una variable exógena. Por último podemos decir que la explicación de las fases de diagnóstico del modelo estimado y el análisis de los resultados, constituye la etapa final del proceso completo de estimación. A continuación procederemos al estudio de los posibles efectos a nivel nacional que han tenido los mecanismos de pago a hospitales sobre el gasto sanitario chileno.

6.7.- Descripción de los datos y selección de los variables

Los datos fueron proporcionados por el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) y el Fondo Nacional de Salud (FONASA). La información que se ha obtenido consta de datos de actividad hospitalaria a nivel nacional de las 12 regiones del país más la región metropolitana (RM) de los años 1980-2006.

Tabla 6.1. Serie temporal estancia hospitalaria promedio

Años	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Estancia promedio	9.22	8.88	8.76	8.65	8.99	8.58	8.47	8.34	8.26	8.01	7.93	7.55	7.41
Años	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Estancia Promedio	7.12	6.98	6.96	6.9	6.01	5.84	5.7	6.39	4.94	5.18	4.96	5.91	5.88
Año	2006												
Estancia promedio	5.87												

Fuente. Elaboración propia en base a datos proporcionados por MINSAL 2007.

Creemos que es importante recalcar que la información disponible no era del todo homogénea, por cuanto de los años 1980 hasta 1996 los datos estaban agregados a nivel nacional y de los años 1997 hasta 2006 (años en los cuales MINSAL ha comenzado a modernizar su base de datos) la información se encontraba desagregada a nivel regional y hospitalaria. La dificultad de contar con una serie temporal homogénea ha hecho que trabajemos forzosamente con datos agregados. Debemos decir que cada Región cuenta con una cierta cantidad de centros hospitalarios con sus respectivos niveles de complejidad (cuadro 26). Nuestra fuente de datos consta de un total de 190 hospitales a nivel nacional.

Para nuestro análisis hemos trabajado con las variables⁹³ egresos hospitalarios⁹⁴ y Días Camas Ocupados (dco) ambas a nivel nacional. Con

⁹³ Estas dos variables son la suma de la modalidad atención institucional (MAI) y la modalidad de libre lección (MLE).

estas dos variables hemos conformado el índice de estancia hospitalaria promedio, $Y_t = \text{Egresos} / \text{dco}$ que nos indicará si los diseños de pagos a hospitales han tenido el efecto deseado sobre la contención en el empleo de los recursos y la mejora de la eficiencia. Además hemos incorporado dos variables *dummy*⁹⁵ para recoger el efecto que han tenido los mecanismos de pago en el gasto público y si han sido significativas. Dichas variables cualitativas las hemos incluido en el año 1995, año en que se implementó el mecanismo de pago prospectivo PAD y en el año 2001, año en que se implementó el sistema de pago prospectivo PPV. El modelo univariante resultante sería de la forma,

$$y_t = \beta_0 + \delta_1 D_1 + \delta_2 D_2 + \beta_3 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6.1)$$

Donde y_{t-1} es la variable endógena retardada un período, β_0 , δ_1 , δ_2 y β_3 las constantes del modelo, D_1 y D_2 son las variables *Dummy* en los años 1995 y 2001 respectivamente y ε_t es el ruido blanco, con media cero, varianza constante e independiente en el tiempo.

6.7.1- Análisis descriptivo

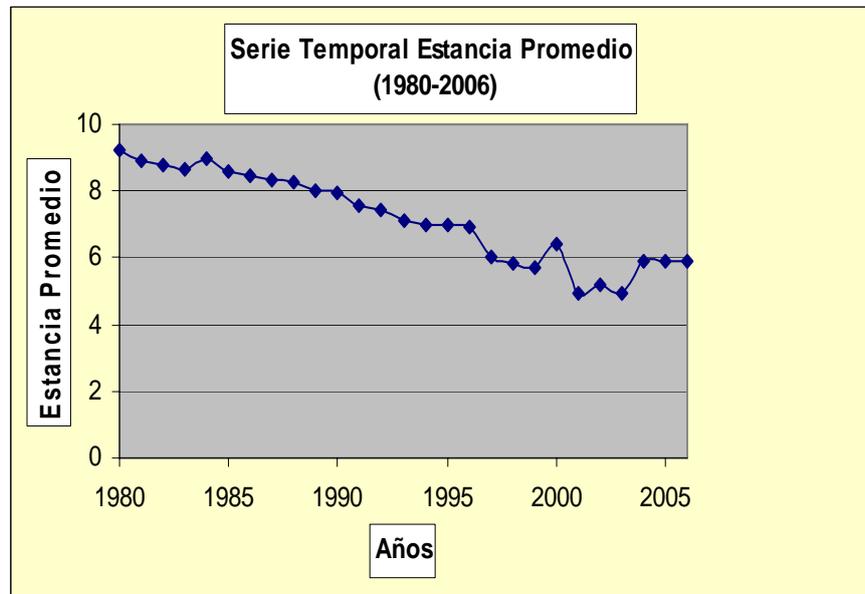
Antes de proceder al análisis empírico propiamente tal, se llevará a cabo un análisis descriptivo. Este análisis inicial nos proporcionará su posible

⁹⁴ La variable egreso se entiende como el tratamiento brindado al paciente que ha ingresado al hospital con alguna patología, en aras de mejorar su estado de salud, utilizando para ello una mezcla de recursos del orden diagnóstico, terapéutico, médico o quirúrgico y recursos tecnológicos dependiendo del grado de complejidad de la institución. Esta variable ha sido utilizada como análisis del volumen de pacientes que la institución atiende en servicios no ambulatorios, exceptuando partos. Se entiende que una institución tratará de maximizar sus egresos con una utilización eficiente de sus recursos, es decir hacer un mejor uso posible de los recursos limitados a los agentes económicos

⁹⁵ Las variables ficticias o *dummy* representan la incidencia que tiene sobre la variable endógena objeto de análisis un fenómeno cualitativo. Habitualmente, a la variable ficticia se le asignan dos valores arbitrarios según se de o no cierta cualidad en un fenómeno. Así, se le puede asignar el valor 1 si ocurre un determinado fenómeno y 0 en caso contrario (Pulido, 1987).

distribución de probabilidad con sus parámetros de centralización; media, mediana y moda; así como sus parámetros de dispersión; varianza, desviación típica, etc. El gráfico 1 nos permite observar la evolución de la serie,

Gráfico 6.1: Serie Temporal



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por MINSAL.

Se puede observar una clara tendencia decreciente de la serie, aunque con algunos picos en ciertos años, por lo que se debe suponer que la serie no es estacionaria en media. Además, obviamente, se observa que no hay un comportamiento estacional. Sus estadísticos son (tabla 6.2),

Tabla 6.2: Estadísticas Descriptivas

Estadísticos	Variable Y_t (Estancia Promedio)
Media	7.156534
Mediana	7.121000
Máximo	9.219000
Mínimo	4.940000

Desv estandar	1.359560
Asimetría (Skewness)	-0.139571
Curtosis	1.652748
Jarque-Bera	2.129634
Probabilidad	0.344791
Número Obs.	27

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos proporcionada por Minsal (Muestra 1980-2006.)

Observemos que la media de estancia promedio es de 7.2. Esta constituye el nivel de la serie. Se observa que el nivel máximo de la serie alcanza una estancia promedio de 9.21 en el año 1980, es decir en este año se alcanzó el máximo nivel de estancia hospitalaria y con un mínimo de 4.9. La desviación típica, que es una medida de dispersión de los datos respecto de la media, es de 1,36, como vemos pequeña. En cuanto a la simetría⁹⁶ (-0.13), podemos observar que tiene un valor negativo lo que significa que presenta una distribución asimétrica negativa (se concentra más en valores a la izquierda de la media que a su derecha). Respecto de la Kurtosis⁹⁷ nos está indicando si su distribución de frecuencias es más aplanada o más apuntada que una distribución normal, es decir, si alrededor de la media se concentran más o menos valores que en el caso de una normal y por tanto sus colas son más o menos estrechas. Observemos que nuestro valor es de 1.65 lo cual se aleja bastante del coeficiente 3 de una kurtosis para una serie de distribución normal

⁹⁶ La asimetría de la serie con respecto a su media es un cálculo sencillo. Esta expresión toma el valor cero en el caso de una distribución perfectamente simétrica (con igual densidad de frecuencias a izquierda y derecha de la media). Valores positivos indican asimetría a derechas respecto a la normal

valores negativos asimetría a izquierdas. Formalmente, el coeficiente Fisher $s = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3 / n}{\sigma^3}$

⁹⁷ Valores superiores a 3 indican un apuntamiento mayor que el de una distribución normal (distribución leptocurtica) y valores inferiores a 3, un apuntamiento menor (distribución platocurtica).

Formalmente, el coeficiente $K = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4 / n}{\sigma^4}$

(distribución platocurtica). A partir de ambas medidas, simetría y kurtosis podemos elaborar un contraste paramétrico de normalidad denominado contraste de Jaque-Bera (JB)⁹⁸, la idea del cálculo se apoya en comparar simultáneamente los valores obtenidos para el coeficiente de simetría y kurtosis con los de referencia para una normal. Nuestro valor JB es de 2.12, lo que nos está indicando ausencia de normalidad de la serie (evidentemente los valores de simetría y kurtosis están muy alejados de los valores de normalidad 0 y 3, de simetría y kurtosis exacta). El valor de la probabilidad de 0.36 nos indica que no podemos rechazar la hipótesis nula de ausencia de normalidad con un nivel de significancia de un 5%. Esto nos demuestra que el proceso no es estacionario.

6.7.2- Identificación de la serie

Comenzamos comprobando en primer lugar la estacionariedad de la serie mediante la aplicación del test de Dickey- Fuller aumentado y el correlograma. Claramente se observa según el gráfico 1 que la serie sigue una cierta tendencia que sugiere presencia de no estacionariedad. El resultado que proporciona el programa E.view 4.0 es el siguiente: el correlograma de la tabla 6.3 nos muestra un lento decrecimiento de la FAC por lo tanto nos muestra la falta de estacionariedad de la serie. Por otro lado observemos que $\text{prob.} > 5\%$ por lo que no podemos aceptar la hipótesis H_0 de ausencia de autocorrelación, es decir la no estacionariedad de la serie. Otro indicativo de no estacionariedad son los valores de los datos, algunos, se salen de las bandas

⁹⁸ La ventaja del cálculo de JB es que permite contrastar la hipótesis nula de que la serie se distribuye como una normal ya que esta expresión se distribuye como una χ^2 con 2 grados de libertad. Formalmente, $JB = \frac{n-k}{6} \left[S^2 + \frac{1}{4}(K-3)^2 \right]$, donde n es el número de observaciones, S el coeficiente de simetría el término k se refiere al número de variables exógenas utilizadas, cuando este test se usa para contrastar la normalidad de los residuos de una determinada regresión y toma el valor cero cuando contrastamos la normalidad de una serie individual. El estadístico Jarque-Bera contrasta la hipótesis de independencia y normalidad en la muestra. Un p-valor inferior a 0.05 significa que se puede rechazar la hipótesis de nula (normalidad e independencia al 5%).

de confianza. Respecto del estadístico Q Box-Pierce (1970)⁹⁹ podemos decir que $Q > Q_\alpha$, el valor crítico con un $\alpha = 5\%$, es mayor que el valor crítico por lo que no podemos aceptar la hipótesis nula de que los ρ_k son iguales a cero. O lo que es lo mismo decir que los valores de probabilidad menores a $\alpha = 0.05$ indicaría que el valor Q ha sobrepasado al crítico esperado para ji-cuadrado.

Tabla 6.3. Correlograma.

Date: 12/02/07 Time: 18:38
Sample: 1980 2006
Included observations: 26

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
. *****	. *****	1 0.888	0.888	22.957	0.000
. *****	. *	2 0.802	0.066	42.481	0.000
. *****	. **	3 0.680	-0.206	57.134	0.000
. *****	.	4 0.591	0.053	68.697	0.000
. ***	. **	5 0.447	-0.279	75.624	0.000
. ***	.	6 0.347	0.054	80.017	0.000
. **	. *	7 0.220	-0.121	81.875	0.000
. *	. *	8 0.109	-0.124	82.360	0.000
.	.	9 -0.003	0.006	82.360	0.000
. *	.	10 -0.081	-0.024	82.661	0.000
. *	. *	11 -0.171	-0.079	84.073	0.000
. **	.	12 -0.241	-0.054	87.098	0.000
. **	. *	13 -0.313	-0.091	92.596	0.000
. **	.	14 -0.357	-0.006	100.34	0.000
. **	.	15 -0.393	0.002	110.57	0.000
. **	. *	16 -0.415	-0.079	123.12	0.000
. **	. *	17 -0.448	-0.122	139.38	0.000
. **	. *	18 -0.427	0.166	155.94	0.000
. **	.	19 -0.398	0.026	172.40	0.000
. **	.	20 -0.352	-0.018	187.44	0.000
. **	. *	21 -0.344	-0.187	204.71	0.000
. **	. **	22 -0.265	0.226	217.46	0.000
. **	. *	23 -0.200	0.067	227.21	0.000
. *	.	24 -0.119	-0.045	232.34	0.000

Fuente. Resultado programa estadística E-view 4.0

Comprobamos la estacionariedad de la serie mediante la aplicación del test de Dickey- Fuller Aumentado.

⁹⁹ Box y Pierce (1970) proponen utilizar el estadístico Q para probar la hipótesis nula de que las primeras K autocorrelaciones de una serie de tiempo débilmente estacionaria son cero. Formalmente, $Q = n \sum_{k=1}^m \rho_k^2$, donde n = tamaño de la muestra y m = longitud de rezago y ρ_k^2 son los coeficientes de autocorrelación de orden k . La estadística Q es utilizada con frecuencia como una prueba para una serie de tiempo si es de ruido blanco (es decir, en grandes muestras) como la distribución χ^2 como m g de l. En una aplicación, si la q calculada excede del valor q crítico de la tabla χ^2 al nivel de significancia seleccionado, se puede rechazar la hipótesis nula de que todos los ρ_k son iguales a cero; por lo menos algunos de ellos deben ser diferentes de cero.

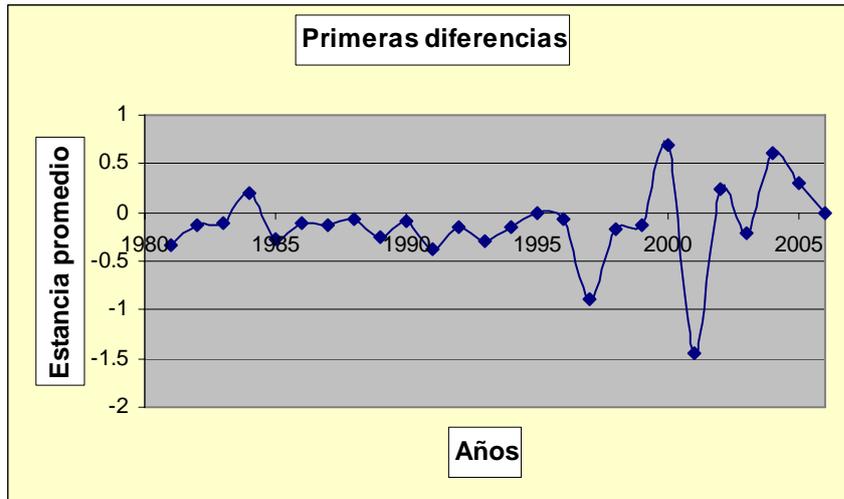
Tabla 6.4. Test de Raíz Unitaria Dickey Fuller

Null Hypothesis: Yt has a unit root				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.257870	0.6332
Test critical values:	1% level		-3.711457	
	5% level		-2.981038	
	10% level		-2.629906	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(DCE)				
Method: Least Squares				
Sample(adjusted): 1981 2006				
Included observations: 26 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DCE(-1)	-0.080236	0.063787	-1.257870	0.2205
C	0.450914	0.468499	0.962465	0.3454
R-squared	0.061849	Mean dependent var		-0.128669
Adjusted R-squared	0.022759	S.D. dependent var		0.437267
S.E. of regression	0.432263	Akaike info criterion		1.234237
Sum squared resid	4.484427	Schwarz criterion		1.331014
Log likelihood	-14.04509	F-statistic		1.582237
Durbin-Watson stat	2.669717	Prob(F-statistic)		0.220540

Fuente. Resultado programa estadística E-view 4.0

La tabla 6.4 muestra el valor del estadístico del test de Dickey-Fuller y su correspondiente *valor p*. El p-valor de la *t* de Student (0.6332) es mayor que 0.05 lo que nos indica que la serie no es estacionaria. Además el valor ADF (-1.257) es inferior al de Mackinnon por lo que también se debería sospechar de la existencia de raíz unitaria. Por otro lado, el contraste de Durbin- Watson (2.66), nos está indicando la existencia de autocorrelación positiva. Todo esto, ya se había demostrado a partir del correlograma. Es decir, el test de DF no nos permite descartar la hipótesis de existencia de raíz unitaria y, por ello, diferenciamos la serie (Grafico 6.1) para intentar conseguir la estacionariedad, para posteriormente aplicar el test de Dickey-Fuller aumentado a la serie diferenciada que acabamos de obtener.

Grafico 6.2: Primeras diferencia de la serie original



Fuente: En base a los datos proporcionados por MINSAL (2007).

Aunque se observa una cierta volatilidad en el año 2001, la serie sí presenta un comportamiento estable en la media (estacionariedad en media, ver tabla 6.5). Por ende, pasamos a estudiar el test de Dickey –Fuller

Tabla 6.5. Correlograma primeras diferencias DYt

Date: 12/03/07 Time: 16:23
 Sample: 1980 2006
 Included observations: 26

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
***	***	1	-0.327	-0.327	3.1135	0.078
**	*	2	0.164	0.064	3.9302	0.140
***	***	3	-0.370	-0.336	8.2715	0.041
**	**	4	0.309	0.127	11.426	0.022
*	*	5	-0.034	0.153	11.466	0.043
*	*	6	0.052	-0.062	11.564	0.072
*	*	7	-0.183	-0.072	12.847	0.076
*	*	8	0.004	-0.076	12.848	0.117
*	*	9	-0.074	-0.164	13.082	0.159
*	*	10	0.107	0.000	13.608	0.192
*	*	11	-0.082	-0.028	13.932	0.237
*	*	12	0.074	0.038	14.220	0.287
*	*	13	-0.136	-0.045	15.258	0.292
*	*	14	-0.017	-0.166	15.275	0.360
*	*	15	-0.065	-0.119	15.553	0.412
*	*	16	0.148	0.042	17.149	0.376
*	*	17	-0.112	-0.119	18.156	0.379
*	*	18	0.033	-0.020	18.256	0.439
*	*	19	-0.071	0.047	18.786	0.471
*	*	20	0.110	-0.034	20.262	0.442
*	*	21	0.014	0.038	20.291	0.503
*	*	22	0.017	-0.013	20.343	0.562
*	*	23	-0.035	-0.035	20.644	0.603
*	*	24	-0.021	-0.050	20.811	0.650

En esta ocasión salvo algunos valores, las probabilidades de los estadísticos ρ son todos mayores que 0.05 por lo que hemos conseguido la estacionariedad de la serie. Pero veamos el tests de Dickey –Fuller (Ver tabla 6.6),

Tabla 6.6. Test Dickey-Fuller de la primera diferencias de Y_t

Null Hypothesis: DYt has a unit root				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-6.768708	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.724070	
	5% level		-2.986225	
	10% level		-2.632604	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(DDCE)				
Method: Least Squares				
Sample(adjusted): 1982 2006				
Included observations: 25 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DDCE(-1)	-1.327998	0.196197	-6.768708	0.0000
C	-0.164194	0.083941	-1.956052	0.0627
R-squared	0.665773	Mean dependent var		0.013280
Adjusted R-squared	0.651241	S.D. dependent var		0.675135
S.E. of regression	0.398707	Akaike info criterion		1.075436
Sum squared resid	3.656240	Schwarz criterion		1.172947
Log likelihood	-11.44296	F-statistic		45.81541
Durbin-Watson stat	1.948557	Prob(F-statistic)		0.000001

Fuente. Resultado programa estadística E-view 4.0

De la tabla 6.6 se observa que, efectivamente, el p-valor de la t de Student (0.0000) es menor que 0.05 lo que nos lleva a aceptar la estacionariedad de la serie. Además el contraste de Durbin-Watson de 1.94 nos valida dicha estacionariedad. Una vez estacionarizada la serie temporal podemos proceder a su identificación para la cual analizamos la Función de autocorrelación (FAC) las Funciones de autocorrelación parciales (ACP) de la tabla 6.5 obtenidas mediante el programa E-View 4.0. Podemos observar, según el correlograma, que no hay ningún comportamiento estacional en la serie, debido a que no sobresale ningún pico en los rezagos. El correlograma no tiene un patrón claro que nos pudiese desvelar el modelo ARIMA. Pero podríamos estar ante la presencia de un modelo ARMA (1,1), (1,2). Por lo tanto comenzaremos por hacer varios intentos hasta lograr encontrar un

modelo valido y coherente sobre la base de ciertos criterios como el AIC o el criterio Schawarz (BIC). Comenzaremos con el modelo ARMA (1,1) (Ver tabla 6.7), según la salida del E-View se tiene que,

Tabla 6.7. Modelo ARIMA (1,1).

Dependent Variable: DYt				
Method: Least Squares				
Sample(adjusted): 1982 2006				
Included observations: 25 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 12 iterations				
Backcast: 1981				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.146170	0.020693	-7.063621	0.0000
D1	-0.160823	0.064016	-2.512241	0.0207
D2	0.277377	0.051638	5.371599	0.0000
AR(1)	0.089466	0.259556	0.344690	0.7339
MA(1)	-0.997257	0.139870	-7.129903	0.0000
R-squared	0.577659	Mean dependent var		-0.120360
Adjusted R-squared	0.493191	S.D. dependent var		0.413347
S.E. of regression	0.294264	Akaike info criterion		0.568175
Sum squared resid	1.731821	Schwarz criterion		0.811950
Log likelihood	-2.102182	F-statistic		6.838782
Durbin-Watson stat	2.115102	Prob(F-statistic)		0.001224

Fuente. Resultado programa estadística E-view 4.0

De este modelo podemos observar que el estadístico t de AR (1) no es significativo por lo que descartamos este modelo. Intentamos con el modelo ARMA (1,2) (Ver tabla 6.8), lo que produce el resultado,

Tabla 6.8. Modelo ARIMA (1,2)

Dependent Variable: DYt				
Method: Least Squares				
Sample(adjusted): 1982 2006				
Included observations: 25 after adjusting endpoints				
Backcast: 1980 1981				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.157414	0.016857	-9.338214	0.0000
D1	-0.141558	0.048485	-2.919619	0.0085
D2	0.289598	0.053370	5.426210	0.0000
AR(1)	-0.976396	0.070301	-13.88886	0.0000
MA(2)	-0.929930	0.074925	-12.41145	0.0000
R-squared	0.604761	Mean dependent var		-0.120360
Adjusted R-squared	0.525713	S.D. dependent var		0.413347
S.E. of regression	0.284666	Akaike info criterion		0.501853
Sum squared resid	1.620690	Schwarz criterion		0.745628
Log likelihood	-1.273164	F-statistic		7.650569
Durbin-Watson stat	1.833725	Prob(F-statistic)		0.000656

Podemos observar que este modelo nos proporciona menores AIC (0.5018) (frente a 0.5681 y BIC (0.74)) frente a 0.8119, lo que indica un mejor ajuste del modelo. Por otra parte en este caso, los coeficientes del modelo son todos significativos, satisfacen las condiciones de estacionariedad e invertibilidad. El estadístico Q^* no es significativamente alto, y las funciones de autocorrelación y autocorrelación parcial de los residuos no presentan ningún valor extremo que haga pensar en autocorrelación (Tabla 6.9). Obsérvese también que, de la tabla 6, el valor de la significatividad conjunta de los parámetros del modelo, dado a través del p-valor, es muy pequeña (0.000656), lo que indica la aceptación de la hipótesis de la significatividad conjunta de todos los parámetros del modelo. La significatividad individual de cada parámetro se analiza a través de los parámetros p-valores de la columna *prob*, observándose que todos los parámetros estimados son fuertemente significativos individualmente (distintos de cero) por tener p-valores muy pequeños.

Tabla 6.9. Correlograma modelo ARMA (1,2)

Sample: 1982 2006 Included observations: 25 Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA term(s)						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. .	. .	1	0.054	0.054	0.0832	
.** .	.** .	2	-0.289	-0.293	2.5368	
.*** .	.*** .	3	-0.395	-0.394	7.3243	0.007
. * .	. * .	4	0.154	0.105	8.0827	0.018
. ** .	. .	5	0.203	-0.011	9.4752	0.024
. * .	.** .	6	-0.067	-0.201	9.6359	0.047
.** .	. * .	7	-0.211	-0.088	11.299	0.046
. * .	. * .	8	-0.140	-0.183	12.073	0.060
. .	.** .	9	0.047	-0.204	12.165	0.095
. * .	. * .	10	0.090	-0.121	12.532	0.129
. * .	. .	11	0.075	-0.057	12.806	0.172
. .	. .	12	0.055	0.019	12.963	0.226
. * .	. * .	13	-0.058	-0.093	13.150	0.284
. * .	. * .	14	-0.073	-0.119	13.480	0.335
. * .	. * .	15	0.090	0.067	14.032	0.372
. * .	. * .	16	0.080	-0.064	14.510	0.412
. * .	.** .	17	-0.099	-0.201	15.343	0.427
. * .	. * .	18	-0.161	-0.092	17.853	0.333
. .	. .	19	0.028	-0.028	17.944	0.392
. * .	. * .	20	0.083	-0.171	18.876	0.399
. * .	. .	21	0.098	0.003	20.488	0.366
. .	. .	22	-0.018	0.037	20.558	0.424
. .	. * .	23	-0.045	-0.085	21.237	0.445

Fuente. Resultado programa estadística E-view 4.0

Por lo tanto, no hay ningún obstáculo para aceptar el modelo,

$$\Delta Y_t = -0.15 - 0.14D_1 + 0.28D_2 - 0.97Y_{t-1} - 0.92a_{t-2} + \varepsilon_t \quad (6.2)$$

como explicativo de la serie temporal estancia promedio. Esto significa que esta variable se explica en función de si misma en el año anterior y del error que comete el modelo dos períodos anteriores. En el modelo se han incluido 2 variables *dummy* que recogen los efectos de los mecanismos de pago implementados por el gobierno en los años 1995 y 2001.

Los resultados muestran que la introducción del mecanismo de pago en el año 1995 tuvo el efecto deseado, es decir hubo una disminución del empleo de los recursos (o estancia hospitalaria promedio), sin embargo la introducción del segundo mecanismo de pago al parecer no cumplió con las expectativas (signo positivo) a nivel global, sino que más bien hubo un aumento del empleo de los recursos. Este aumento del empleo de los recursos pudo haberse originado por factores externos, difíciles de detectar en un análisis de serie temporal a nivel nacional, pero que indican en todo caso que la introducción del segundo mecanismo de pago fue acompañada de un aumento de la estancia hospitalaria promedio.

Creemos que es importante hacer hincapié en el hecho de que este tipo de análisis de serie de tiempo solo existe una variable y_t que constituye lo que se conoce como modelo univariante de serie temporal que se auto explica por su propio pasado, no existiendo ninguna variable explicativa o exógena que nos permita establecer una relación causa-efecto como sucede en una regresión. Este matiz es, en nuestra opinión, importante porque pueden existir otras variables que estén explicando el gasto y que no se han recogido en la ecuación (6.2).

6.8.- Conclusiones y limitaciones

En este capítulo hemos procedido a la aplicación de la metodología de series temporales para evaluar los efectos que han tenido los mecanismos de pago PAD y PPV en la contención del empleo de los recursos en Chile. Nuestra hipótesis de inicio es que la implementación de los mecanismos de pago prospectivo puede explicar la variación de la estancia promedio hospitalaria a nivel nacional.

Como estudio preliminar se llevó a cabo un análisis descriptivo de la serie temporal. A simple vista la series mostró una tendencia descendente de los días de estancias promedios, revelando la presencia de no estacionariedad en la media. Por lo tanto se hicieron las transformaciones adecuadas para conseguir su estacionariedad. Una vez lograda la estacionariedad de la serie se procedió a su identificación aceptando el modelo ARIMA (1,1,2)¹⁰⁰ como valido (ecuación 6.2), descartando otros posibles modelos como candidatos.

La estimación del modelo (6.2) pone de manifiesto que la introducción del mecanismo de pago prospectivo introducido por el gobierno en el año 1995 tuvo el efecto deseado, es decir hubo una disminución de la estancia promedio hospitalarias, aunque la introducción del segundo mecanismo de pago no produjo los efectos buscados, sino que fue acompañada de un aumento de la estancia hospitalaria promedio.

Nótese en cualquier caso que la variable egreso, utilizada para la conformación del índice de *estancia promedio*, mezcla muchos recursos del orden diagnóstico, terapéutico, médico o quirúrgico y recursos tecnológicos lo que hace de esta variable extremadamente sensible.

¹⁰⁰ ARIMA (1,1,2) significa un AR(1), MA(2) y que se le ha aplicado una primera diferencia.

Las limitaciones de esta parte del trabajo tienen que ver con la carencia de una base de datos mas detallada. El hecho que de que el análisis se hiciera con datos agregados a nivel nacional evidentemente no nos ha permitido evaluar la efectividad de los mecanismos de pago a nivel hospitalario en los años mencionados, ni qué regiones han logrado cumplir con los objetivos propuestos. En suma, se pierde información valiosa dado el poco detalle de la base de datos.

Por otro lado, no se han considerado otras variables explicativas (exógenas) que nos pudiesen permitir establecer una relación causa-efecto con la variable en estudio. En este sentido, creemos que las conclusiones tienen una validez mejorable, aunque por supuesto nada desdeñable.

CAPITULO 7

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SISTEMAS SANITARIOS DE LAS REGIONES CHILENAS

7.1.- Introducción

En el capítulo anterior hemos evaluado cuantitativamente los efectos que han tenido los mecanismos de pago PAD y PPV sobre la utilización de servicios hospitalarios de la Región Metropolitana (RM) y demás regiones del país. En este sentido los resultados han puesto de manifiesto que la introducción del primer mecanismo de pago (PAD) tuvo el efecto deseado, es decir hubo una disminución de los costes, sin embargo la introducción del segundo mecanismo de pago (PPV) al parecer no tuvo el efecto deseado. Sin embargo, creemos que un aspecto fundamental de la investigación es llevar a cabo un análisis de eficiencia regional una vez que en el capítulo anterior se han detectado cambios en el empleo de los recursos. Este análisis es relevante porque nos permitirá comprobar si las medidas de contención en el empleo de los recursos tienen efectos sobre la eficiencia. Esta tarea se llevará a cabo mediante el análisis envolvente de datos (AED), y la importancia de su realización radica en la necesidad de determinar cuáles de las regiones presentan un mejor desempeño relativo y cuáles podrían mejorar el uso de sus recursos.

El objetivo de este capítulo es, por tanto, medir la eficiencia relativa de las once Regiones del país más la región metropolitana (RM) para el período comprendido entre 1997 y 2006. Lo ideal habría sido calcular las variaciones en la eficiencia para 1995, pero lamentablemente no podemos hacerlo para dicho año debido a la ausencia de datos.

Para nuestro análisis hemos creído conveniente utilizar la metodología no-paramétrica Análisis Envolvente de datos (AED), frente a otras alternativas del análisis paramétrico. La técnica no paramétrica nos da la ventaja de ser mas flexible ya se que no se requiere especificar ninguna forma funcional¹⁰¹ entre las variables, lo cual constituye una gran ventaja en esta investigación.

Este capítulo se estructura del siguiente modo. En la sección 7.2 se define el concepto de eficiencia. La sección 7.3 se lleva a cabo una descripción del método Análisis Envolvente de Datos (AED). En el apartado 7.4 se procede a la descripción de la fuente de datos y la selección de las variables. En la sección 7.5 se analizan los resultados de la aplicación del Análisis envolvente de datos. En la sección 7.6 se lleva a cabo un análisis de segunda etapa: modelo econométrico Logit Multinomial. En la sección 7.6.1 se lleva a cabo la aplicación del modelo Logit Multinomial. En la sección 7.7 se analizan los resultados de la estimación del modelo Logit Multinomial. En la sección 7.8 se llega a una serie de conclusiones y se presentan las limitaciones de este capítulo.

7.2.- Definición de eficiencia

En esta sección definiremos formalmente el concepto de eficiencia. Consideremos que cada unidad usa variables inputs $x = (x_1, \dots, x_N) \in R^N +$, para producir variables outputs $y = (y_1, \dots, y_M) \in R^M +$. Los inputs son transformados en outputs usando la tecnología que podemos escribirla como $GR = \{(x, y)\}$ x puede producir y . Correspondiente a la expresión anterior, podemos decir que existe un conjunto de inputs dado por la expresión, $L(y) = \{x : (x, y) \in GR\}$, $y \in R^M +$. Se asume que el conjunto de Inputs están contenidos en la isocuanta $L(y) = \{x : x \in L(y), \theta x \in L(y), \theta \notin (0,1)\}$, $y \in R^M +$.

¹⁰¹ Una forma funcional podría generar problemas de especificación.

Podemos expresar también a la expresión que denota el uso tecnológico GR como un conjunto de familias de outputs dada por $P(x) = \{y : (y, x) \in GR\}$, $x \in R^M +$. El conjunto de outputs se asume que satisface la propiedad de convexidad y fuerte disponibilidad de outputs.

Una medida radial de la eficiencia técnica de Farrell (1957) y Debreu (1951) del vector Inputs x en la producción del vector y está dada por la expresión, $TE(x, y) = \min\{\theta : \theta x \in L(y)\}$, donde $\theta = 1$ indica la eficiencia técnica y $\theta < 1$ muestra el grado de ineficiencia técnica. De acuerdo al concepto de Farrell, el costo de la eficiencia de una unidad usando el vector inputs x para producir un vector outputs y cuando el precio del inputs w está medido por el ratio del mínimo costo es: $CE(x, y, w) = c(y, w) / w^T x$, donde $c(y, w)$ es la función de coste (el mínimo gasto requerido para producir y cuando el precio del inputs es w), donde $CE(x, y, w) = 1$ indica el costo de la eficiencia y $CE(x, y, w) < 1$ muestra el grado del costo ineficiente.

7.3.- Descripción del método Análisis Envolvente de Datos (AED)

El objetivo del trabajo es evaluar la eficiencia relativa de las regiones de Chile mediante la técnica Análisis envolvente de datos (AED) orientación Inputs¹⁰². Formalmente, para evaluar la diferencia de eficiencia productiva entre unidades usaremos el método análisis envolvente de datos, un método de programación matemática que convierte múltiples inputs y output medidos en una sola suma de productividad eficiente. El AED está basado en la eficiencia relativa, concepto propuesto por Farrell (1957) y extendido posteriormente por Banker, Charnier y Cooper (1984) (DEA-BCC). Es decir, estos autores relajan el supuesto de AED en la cual se asumía rendimientos constantes de escala

¹⁰² En la orientación inputs buscan, dado el nivel de Output, la máxima reducción proporcional en el vector de inputs mientras permanece en la frontera de posibilidades de producción. Una unidad no es eficiente si es posible disminuir cualquier inputs sin alterar sus Output.

(DEA-CCR) permitiendo que la topología de rendimiento a escala se caracterice por una tecnología variable, esto es constante, creciente o decreciente. Por consiguiente para la medición de la eficiencia técnica seguimos el método técnica *Análisis Envolvente de Datos (AED) orientación inputs*¹⁰³ asumiendo rendimientos constantes de escala¹⁰⁴ que nos ayudará a construir lo que se denomina superficie envolvente, frontera eficiente o función de producción del conjunto de entidades que están siendo objeto de análisis. Aquellas entidades que determinan la envolvente se denominarán entidades eficientes y permitirán la evaluación de la eficiencia relativa de cada una de las entidades.

Una de las ventajas del AED es que por ser una técnica no-paramétrica¹⁰⁵, no supone ninguna forma funcional de la relación entre los *inputs* y los *outputs*, ni supone una distribución de la ineficiencia (Banker, 1993), requiriendo tan sólo algunas propiedades formales como en el conjunto de producción, tales como convexidad y libre disposición de los *Inputs* y *Outputs*, que permitan la aplicación de las técnicas de programación lineal en que se basa.

Formalmente, para calcular el puntaje de productividad eficiente según el modelo DEA-CCR (cálculo de la Eficiencia técnica Global), se efectúa solucionando el siguiente problema de programación lineal. Sea N el número de regiones a analizar, los cuales utilizan una cantidad determinada de M *inputs* para producir S *outputs*. Para la i -ésima región se obtiene una matriz x de tamaño $(M \times 1)$ *inputs* y una matriz y de tamaño $(S \times 1)$ *outputs*. Por lo tanto,

¹⁰³ Se entiende por *inputs* orientado que dado un nivel de *outputs*, se busca la máxima reducción proporcional en el vector de *inputs* mientras permanece en la frontera de posibilidades de producción. Una unidad no es eficiente si es posible disminuir cualquier *inputs* sin alterar sus *outputs*. En cuanto al *output* orientado, se busca, dado el nivel de *inputs*, el máximo incremento proporcional de los *outputs* permaneciendo dentro de la frontera de posibilidades de producción

¹⁰⁴ DEA-CCR

¹⁰⁵ Una de las mayores críticas del AED recibidas es que se trata de una aproximación determinista y no tiene en cuenta influencias sobre el proceso productivo de carácter aleatorio e imposibles de controlar (Ley, 1991) ni la incertidumbre (errores de medida o introducción incorrecta de datos). Así la precisión de los resultados alcanzados (puntuaciones de eficiencia relativa) dependerá de la exactitud de las medidas de los *Inputs* y *Outputs* considerados.

la matriz X ($M \times N$) *inputs*, y la matriz Y ($S \times N$) *outputs* representan los datos para el total de regiones analizadas. La representación del modelo como un problema de optimización lineal asumiendo rendimientos constantes de escala se puede expresar de la siguiente forma (modelo DEA-CCR):

$$\begin{aligned} \text{Min}_{\phi, \lambda} \quad & \phi & (7.1) \\ \text{S.a} \quad & -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \phi x_i - X\lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

donde el termino ϕ es un escalar que multiplica al vector de inputs y representa el factor que pondera los *inputs* de la región evaluada, y su valor mide la eficiencia de la unidad i , x_i representan los inputs de la i -ésima región a ser evaluada, y_i representa los outputs de la i -ésima región a ser evaluada, X es la matriz de inputs $M \times N$, Y es una matriz de outputs $S \times N$, λ es un vector de constantes $N \times 1$ que multiplica a la matriz X e Y que describe la importancia de las regiones que se toman en consideración para determinar el productor virtual o unidad de referencia que sirve de comparación para evaluar el i -ésima región, por ultimo N es el número de regiones.

Debemos decir que el problema dual permite ilustrar acerca de la naturaleza de la eficiencia relativa dado que se obtienen, en el caso de que existan, las holguras (*slacks*) o reducciones no radiales de *inputs* (Charnes et al., 1978). Para que una unidad sea eficiente en el sentido de Farrell (1957), ϕ será igual a 1 y las holguras serán igual a 0, esto es, la unidad observada se encontrara produciendo en la frontera óptima de producción.

Con el fin de calcular la eficiencia técnica pura modificamos el planteamiento anterior para incluir la posibilidad de rendimientos variables de escala, de acuerdo con la extensión al modelo de Farrell (1957) y según la propuesta de Banker, Charnes y Cooper (1984) [modelo AED-BCC]:

$$\begin{aligned}
 \text{Min } & \phi, \lambda \phi & (7.2) \\
 \text{S.a } & -y_i + Y\lambda \geq 0 \\
 & \phi x_i - X\lambda \geq 0 \\
 & N1\lambda = 1 \\
 & \lambda \geq 0
 \end{aligned}$$

en este modelo se incluye una restricción de convexidad ($N1\lambda=1$), donde $N1$, es vector unitario $N \times 1$. Esta modificación permite descomponer la eficiencia en dos, por un lado la eficiencia técnica pura (ETP), calculada bajo el método BCC y por otro lado la eficiencia de escala que es el resultado del cociente de los coeficientes de eficiencia calculados con el modelo CCR y el modelo BCC. Cabe señalar que si existen diferencias entre la dos mediciones de eficiencia para una unidad (en nuestro caso regiones), entonces significa que dicha región posee ineficiencia de escala. Formalmente podemos determinar residualmente la eficiencia a escala como,

$$EE(x_i, y_i) = \frac{ETG(x_i, y_i)}{ETP(x_i, y_i)} \quad (7.3)$$

donde ETG es la eficiencia técnica global calculada mediante el método DEA-CCR, ETP calculada mediante el método DEA-BCC, x_i y y_i , son los *inputs* de la unidad i y los *outputs* de la unidad i respectivamente.

7.4- Descripción de la fuente de datos y selección de las variables

La fuente de datos relativa a los *inputs* y *outputs* fue proporcionada por el Departamento de Estadística e Información del Ministerio de Salud de Chile (Minsal) correspondiente al año 2007 así como de la División de Gestión de las Personas (Subsecretaría de redes asistenciales). La información fue recopilada de anuarios estadísticos en papel y en versión electrónica de los años 1997 hasta el 2006¹⁰⁶ a nivel regional, con hospitales de niveles de complejidad 1,2,3 y 4 (ver cuadro 25). Las dificultades presentes en este análisis es no haber podido trabajar con una base de datos a nivel hospitalario. En definitiva, y con el objetivo de eliminar posibles fuentes de heterogeneidad en datos, nos hemos centrado solamente en este período por cuanto nos proporciona una información mas homogénea para el análisis. Cabe señalar, claro está, que una mayor desagregación para el estudio nos proporcionaría resultados mas robustos. Por lo tanto los resultados obtenidos hay que interpretarlos con cautela.

Para nuestra investigación hemos utilizado datos de actividad hospitalaria y personal facultativo de los años 1997 hasta 2006 de las 11 Regiones del país más la Región Metropolitana (RM) para un total de 190 hospitales públicos (ver cuadro 25) con distintos grados de especialización. Hemos excluido de la muestra la primera Región de Chile. Hemos identificado como variables *inputs*: *Médicos*, *Enfermeras*, *Matronas*, *Camas Disponibles* y como variable *Outputs el Egreso hospitalario*. Respecto de esta última variable, se entiende que el objetivo de una institución hospitalaria prestadora de servicios de salud es producir egresos como resultado final. El egreso se entiende como el tratamiento brindado al paciente que ha ingresado al hospital con alguna

¹⁰⁶ De los años 1980-1996 no existía el dato del *output* egresos hospitalarios por región sino a nivel nacional por lo cual no pudimos trabajar con este tramo de tiempo. Se presume que en estos años la recopilación de información no era muy exhaustiva.

patología, en aras de mejorar su estado de salud, utilizando para ello una mezcla de recursos del orden diagnóstico, terapéutico, médico o quirúrgico y recursos tecnológicos dependiendo del grado de complejidad de la institución. Esta variable ha sido utilizada como *Proxy* del volumen de pacientes que la institución atiende en servicios no ambulatorios, exceptuando partos. Se asume que una institución tratará de maximizar sus egresos con una utilización eficiente de sus recursos, es decir hacer un mejor uso posible de los recursos limitados a los agentes económicos. Esta es la filosofía detrás del *Inputs* orientado. En síntesis hemos utilizado 4 *inputs* y 1 *outputs*. Lo que no da una muestra de 60 observaciones a lo largo de un período de 10 años.

7.5.- Resultados del Análisis envolvente de datos

Aplicamos los modelos AED descritos en las secciones anteriores a las once regiones del país más la región metropolitana a lo largo del período comprendido entre 1997- 2006 con el fin de calcular la Eficiencia Técnica Global (AED-CCR), la eficiencia técnica pura (AED-BCC) (tabla 7.7 y gráfico 7.3 anexo) y la eficiencia a escala. De acuerdo al tabla 7.1 en el año 1997 solamente las regiones IV, VII, VIII y IX son calificadas de eficientes.

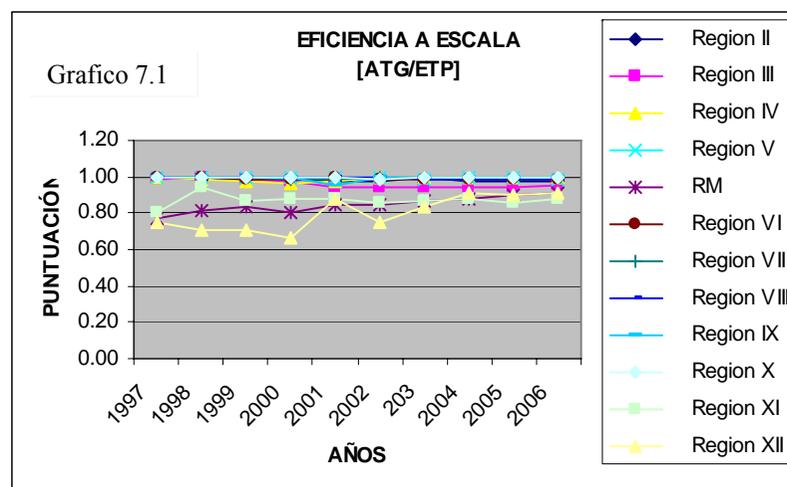
Tabla 7.1. Rendimiento a escala constante [AED-CCR]. Orientación Inputs.										
Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
REGIONES	Puntuación									
Región II	97.07%	92.84%	92.91%	88.35%	86.08%	87.83%	100.00%	87.29%	90.99%	90.80%
Región III	99.02%	100.00%	98.48%	92.10%	85.04%	86.58%	84.32%	82.49%	89.55%	89.98%
Región IV	100.00%	97.24%	97.14%	88.94%	91.93%	91.52%	96.01%	95.47%	96.14%	100.00%
Región V	77.54%	74.83%	90.50%	76.90%	91.29%	74.73%	78.30%	78.32%	78.19%	80.74%
RM	68.96%	73.80%	83.55%	80.85%	84.80%	84.93%	86.65%	88.06%	89.84%	91.06%
Región VI	95.74%	91.96%	90.55%	90.02%	90.34%	79.72%	82.90%	82.18%	84.11%	83.38%
RegiónVII	100.00%	99.16%	97.21%	87.07%	88.62%	78.08%	79.45%	85.56%	83.71%	83.36%
RegiónVIII	100.00%	99.65%	100.00%	93.14%	100.00%	99.84%	89.07%	91.16%	90.49%	89.80%
Región IX	100.00%	97.69%	100.00%	92.87%	95.75%	83.63%	84.05%	85.50%	87.24%	90.28%
Regios X	95.41%	97.68%	97.09%	87.88%	91.18%	82.08%	82.68%	85.52%	86.87%	86.01%
Región XI	80.34%	94.76%	86.59%	88.29%	87.71%	79.32%	78.82%	76.73%	72.63%	77.78%
RegiónXII	74.57%	71.07%	71.15%	66.43%	57.40%	61.90%	66.25%	70.08%	69.26%	68.12%
Total	1088.65%	1090.68%	1105.17%	1032.84%	1050.14%	990.16%	1008.50%	1008.36%	1019.02%	1031.31%
Media	0.90721	0.9089	0.920975	0.8607	0.875117	0.825133	0.840417	0.8403	0.8491833	0.859425
MTI	0.86081	0.9006182	0.8228818	NUE	0.863764	NUE	0.825909	NUE	NUE	0.846645
Reducción* Inputs	0.13919	0.0993818	0.1771182		0.136236		0.174091			0.153355

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el programa EMS (Efficiency Measurement System).
ETG. Eficiencia técnica global. MTI. Media técnicamente eficiente. NUE. No hay unidades eficientes.

El resto de las regiones son calificadas como ineficientes técnicamente, al obtener una puntuación de eficiencia inferior a la unidad (100%), esto es: la región II (97.07%), región III (99.02), región V (77.54%), RM (68.96%), región X (95.41), región XI (80.34%), región XII (74.57%). Un análisis individual de este año vendría a significar que, por ejemplo la región V podría reducir los inputs (*Médicos, Enfermeras, Matronas, Camas Disponibles*) en un 22,46 por 100 para situarse sobre la frontera eficiente. Los comentarios se extienden a las demás regiones del país de ese mismo año. Una lectura más global nos indica que, en ese mismo año, el valor medio del índice de eficiencia técnica para el conjunto de la muestra alcanzó un valor de 0.907. Si consideramos las regiones técnicamente ineficientes, es decir, los que no están sobre la frontera, el valor medio del indicador se reduce a 0.860, lo que implica que de media, estos necesitarían reducir el uso de sus inputs (*Médicos, Enfermeras, Matronas, Camas Disponibles*) 14 por 100 para situarse en la frontera eficiente. El mismo análisis es extensible para los otros años. El gráfico 7.1 nos muestra la tendencia de la eficiencia de las regiones a lo largo de toda la serie temporal. El gráfico nos muestra que la duodécima región es la que ha presentado peores índices de eficiencia a lo largo de toda la serie temporal. En contra posición a la primera región, con mayores índices de eficiencia. Gráficamente también se observa que el mejor año a nivel nacional fue en 1999 con un valor medio (valor unidades eficientes más ineficientes) de 0.97 por 100. La principal fuente de ineficiencia es la relacionada con la de escala (tabla 7.2), ésta se origina cuando la entidad produce por debajo o por encima de su capacidad productiva y tiene lugar cuando el valor de la ETG (Eficiencia técnica global) es menor que el valor de la ETP (Eficiencia técnica pura).

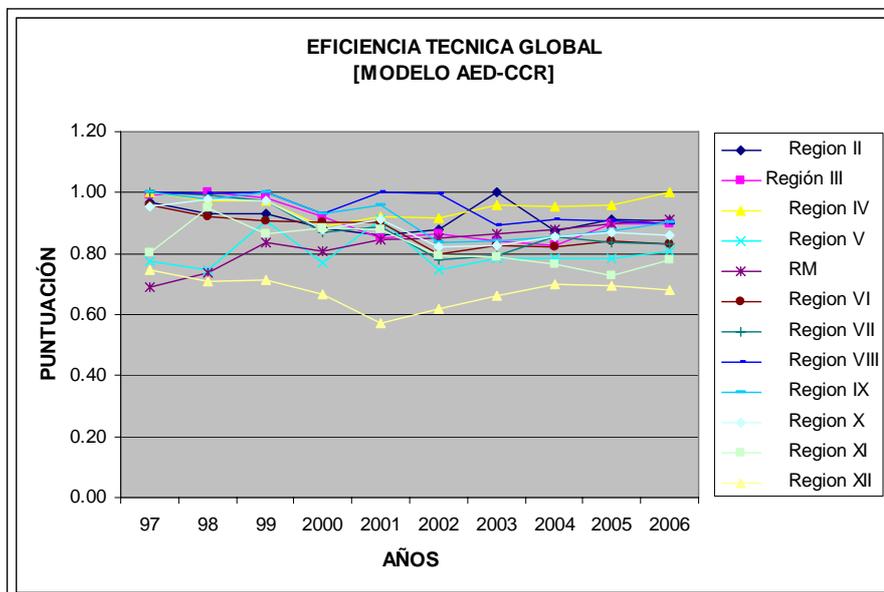
Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
REGIONES	Puntuación									
Región II	99.95%	98.89%	98.77%	98.57%	97.57%	97.39%	100.00%	97.22%	97.29%	97.33%
Región III	99.02%	100.00%	98.48%	97.10%	94.33%	94.17%	94.42%	94.41%	94.76%	95.20%
Región IV	100.00%	98.53%	97.14%	96.08%	97.83%	99.93%	99.44%	99.23%	99.26%	100.00%
Región V	99.68%	99.87%	99.21%	99.78%	99.29%	99.36%	99.10%	99.26%	99.26%	98.68%
RM	77.00%	80.99%	83.55%	80.85%	84.80%	84.93%	87.30%	88.06%	89.84%	91.06%
Región VI	99.12%	99.15%	98.20%	98.37%	99.14%	98.33%	98.80%	98.54%	98.59%	98.69%
Región VII	100.00%	99.88%	99.11%	99.08%	98.69%	99.40%	99.85%	99.69%	99.55%	99.76%
Región VIII	100.00%	99.93%	100.00%	99.94%	100.00%	99.84%	98.59%	98.26%	98.28%	98.29%
Región IX	100.00%	99.26%	100.00%	99.53%	95.75%	99.33%	99.87%	99.89%	99.91%	99.83%
Región X	99.49%	99.94%	99.78%	99.95%	99.49%	98.57%	99.24%	99.66%	99.44%	99.45%
Región XI	80.34%	94.76%	86.59%	88.29%	87.71%	86.07%	86.71%	88.00%	85.69%	87.62%
Región XII	74.57%	71.07%	71.15%	66.43%	87.65%	74.63%	83.86%	90.68%	90.50%	90.74%
TOTAL	1129.16%	1142.27%	1131.98%	1123.97%	1142.25%	1131.97%	1147.19%	1152.92%	1152.38%	1156.65%
MEDIA	0.9409707	0.9518881	0.9433204	0.93664107	0.95187678	0.94331053	0.9559953	0.9607637	0.9603161	0.963873238

Fuente. Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el programa EMS (Efficiency Measurement System)



Observemos que hay regiones que presentan eficiencia a escala (valor igual a 1 o 100 por ciento) mostrando de esta forma que el resto de las regiones no estuvieron operando a escala óptima. La importancia de llevar a cabo un análisis de eficiencia de las unidades radica en la necesidad de determinar cuáles de las regiones presentan un mejor desempeño y cuáles pueden mejorar el uso de sus recursos. Gráficamente podemos observar la tendencia lo largo de toda la serie temporal,

Grafico 7.2



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados proporcionados por la metodología AED.

El análisis DEA es una buena herramienta para llevar a cabo mediciones de eficiencia y evaluar resultados de gestión, pues permite conocer aquellas unidades (instituciones) que realizan la mejor asignación de sus recursos en comparación al resto de la muestra (García et al., 1996). Como comentario general podemos decir que, de acuerdo a los resultados de la tabla 7.1, no se han detectado cambios importantes en la eficiencia a largo plazo y no se aprecia tampoco un cambio significativo en el año 2001. Esto podría significar que las medidas en el empleo de los recursos (estancia hospitalaria promedio),

detectados en el capítulo 6, no han tenido un efecto significativo en la eficiencia, sino más bien que dichos cambios en la eficiencia han tenido su origen en el empleo eficiente (o no) de sus *inputs* (*Médicos, Enfermeras, Matronas, Camas Disponibles*).

7.6.- Análisis de segunda etapa: Modelo econométrico Logit Multinomial

En la sección anterior se identificaron las regiones técnicamente eficientes y aquellas que han quedado fuera de la frontera eficiente. Ello nos ha permitido saber cuál de las regiones están haciendo un mejor uso de sus recursos. Como resultado adicional resultaría interesante conocer los factores (variables exógenas) que pudiesen elevar la probabilidad de que una región se situé en el conjunto de las regiones más (o menos) eficientes. En este sentido creemos que pueden existir factores externos al proceso de producción de servicios sanitarios que pueden ser incontrolables para los gestores. La realización de un análisis sin tener en cuenta esto daría lugar a que las regiones que no llegan a la frontera por imperativos de su entorno fueran calificadas como ineficientes. La no consideración de estas variables en el estudio de eficiencia provoca que se le asignen a las regiones más perjudicadas por el entorno unos objetivos que nunca podrían conseguir con sus medios actuales, esto da como resultado unos índices de eficiencia irreales y el planteamiento de políticas de mejoras inalcanzable (Dios-Palomares et al, 2004). Cualquier evaluación que pretenda analizar el nivel de eficiencia con el que desempeñan su actividad un conjunto de unidades productivas debe tomar en consideración el contexto en el que éstos operan. Esta es la única forma de que los resultados del estudio reflejen si el productor calificado como ineficiente lo es realmente o si aún haciendo lo que está en su mano, hay factores que no le permiten alcanzar los objetivos que otros sí logran (Cordero et al, 2008).

En nuestro trabajo asumiremos cuatro variables exógenas que en nuestra opinión pudieran estar relacionadas con la probabilidad de situar o elevar a las regiones en el conjunto de regiones más (o menos) eficientes, esto es: superficie de cada región (Km.²), población mayor de 65 años, el PIB regional, y una *dummy* que corresponde al mecanismo de pago introducido en el 2001 (Pago por prestaciones valoradas). Las variables fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y el Banco Central de Chile.

Cabría esperar que un mayor PIB regional (siendo la macro magnitud más importante para la estimación de la capacidad productiva de una economía y bienestar de la región) generase las condiciones necesarias para un mayor soporte tecnológico hospitalario e incentivos para atraer a los mejores profesionales médicos. En cuanto a la variable población mayor de 65 años, es presumible que la tasa hospitalaria se incremente con la edad y de forma muy acusada en este tramo de la población. Algunas características sociales (vivir solo o en instituciones residenciales), clínicas (enfermedades crónicas), mentales (deterioro cognitivo) y funcionales (pérdida de autonomía para las actividades de la vida diaria) se asocian a un alto consumo de servicios sanitarios. En un estudio realizado por Suárez, et al., (2001) y Francisco et al., (2001) en relación a los factores asociados con el uso de los servicios hospitalarios, se concluye que una mayor utilización de los servicios hospitalarios tiene un fuerte impacto sobre la estructura sanitaria y esto incentiva el uso racional de los recursos¹⁰⁷ (*Inputs*). Cuando hablamos de mejor utilización de los recursos, nos referimos también a la organización hospitalaria¹⁰⁸ un factor igualmente importante. El estudio sugiere por lo tanto,

¹⁰⁷ En un estudio realizado por Mozes et al (1991), determina que la mayoría de los días de estancia hospitalaria injustificados se atribuyó a la evaluación de diagnóstico, tratamiento de emergencia y su sucesiva hospitalización innecesaria en lugar de un tratamiento meramente ambulatorio

¹⁰⁸ Cuando hablamos de organización hospitalaria nos referimos a las *rutinas organizativas*, es decir la habilidad para un equipo de recursos de realizar alguna tarea (actividad) o la facultad de gestionar adecuadamente los recursos para realizar una determinada tarea dentro de la empresa (hospital).

que la variable población mayor de 65 años puede ser un factor que influya sobre la eficiencia de los hospitales regionales por cuanto el consumo de servicios sanitarios por parte de una población más envejecida requerirá un uso diferente de los recursos, no siempre capturado por simples variables cuantitativas. Por otro lado, la variable *dummy* recogerá el efecto de la implementación del mecanismo de pago en el año ya mocionado, se espera que las regiones reaccionen positivamente a la implementación de dicho mecanismos de pago. Pensamos que la superficie de una región pudiera estar relacionada con la eficiencia, por cuanto una menor superficie, y presumiblemente menor cantidad de población asignada a los hospitales regionales, podría generar incentivos diferentes en el uso de los insumos.

7.6.1.- Aplicación del modelo Logit Multinomial

En la sección anterior hemos previsto una serie variables con posibilidad de situar a las regiones sanitarias en distintos niveles de eficiencia, que podemos agrupar en cuartiles. Esto da paso a un análisis de segunda etapa, basado en la utilización de una regresión en la que se incluyen los índices de eficiencia iniciales (θ_i) como variables dependientes y las variables exógenas (Z_i) como regresoras:

$$\theta_i = f(Z_i, \beta_i) + u_j$$

donde β_i son los parámetros a estimar y u_j es el ruido blanco, con media cero, varianza constante e independiente en el tiempo.

Para responder por los factores que más elevan la probabilidad de las regiones de situarse en los cuartiles mas eficientes plantearemos un modelo de regresión logit multinomial¹⁰⁹ en el cual consideraremos como variable

¹⁰⁹ El modelo logit multinomial o de respuesta cualitativa es un modelo de regresión no lineal, en el cual la variable dependiente toma valores discretos. Es decir, constituye un modelo de elección discreta de 3 o más alternativas de parte de un determinado agente.

dependiente (endógena) la probabilidad de que el índice de eficiencia técnica pertenezca a los denominados: nivel eficiente (CE), primero, segundo, tercero y cuarto cuartil. Como cuartil base tomaremos el cuartil dos y el cuartil uno. Para una región con un vector de variables x_i (variables exógenas) el modelo podemos expresarlo como,

$$P_j \equiv \Pr(\underline{C}_j < \phi < \overline{C}_j) = \frac{e^{\beta_j x_i}}{1 + \sum_{k \in J} e^{\beta_k x_i}} \quad \text{Con } j = J \equiv \{2,3,4,5\} \quad (7.4)$$

donde \underline{C}_j y \overline{C}_j simbolizan, respectivamente, los límites inferiores y superiores del cuartil j -ésimo, ϕ es el índice de eficiencia proporcionado por AED. Los coeficientes β_j presentados en los cuadros 29, 30 y 31, estimados por máxima verosimilitud, permiten identificar los factores que afectan a la probabilidad de pasar desde los cuartiles menos eficientes a los más, y al nivel eficiente de la distribución. Observemos la variable J toma valores de 1 a 4 debido a que es necesario introducir $J-1$ categorías para no caer en la trampa de variables dicotómicas¹¹⁰.

¹¹⁰ Trampa de variable dicotómica o variable ficticia. No es posible incluir las cinco categorías debido a que sería redundante, es decir, si incluimos el valor de la quinta variable, esto introduciría colinialidad perfecta a nuestro modelo, con lo cual nuestros parámetros estarían erróneos (Wooldrige, 2001).

7.7- Resultado estimación del modelo Logit Multinomial

Si tomamos como base de comparación el primer cuartil, el más ineficiente, los resultados (Tabla 7.3) nos permiten deducir los factores que pueden influir en el incremento del nivel de eficiencia de las regiones sanitarias.

Tabla 7.3

	Variables	Coefficiente.	P>z
C. Eficiente			
	Superficie	-4.13E-05**	0.021
	Población >65años	-0.000031	0.146
	PIB	0.2195308	0.266
	Dummy	-1.316565	0.114
	Constante	3.302539**	0.05
C4			
	Superficie	-4.79E-05**	0.001
	Población >65años	-4.61E-05*	0.009
	PIB	0.3101631*	0.066
	Dummy	-1.455379**	0.023
	Constante	5.26849**	0.000
C3			
	Superficie	-0.0000224*	0.064
	Población >65años	-0.0000186	0.181
	PIB	0.1855546	0.171
	Dummy	0.5860623	0.355
	Constante	1.417799	0.234
C2			
	Superficie	-0.0000505**	0.000
	Población >65años	-0.0000444**	0.004
	PIB	0.425855**	0.004
	Dummy	2.027512**	0.019
	Constante	2.458309*	0.056
cuartil 1 como base de comparación			
* Indica significación para		$\alpha = 0.10$	
** indica significación para		$\alpha = 0.05$	

Fuente: Elaboración propia. Resultados proporcionados por metodología Logit Multinomial. CE = Nivel eficiente.

Los resultados muestran que la introducción del segundo mecanismo de pago (variable *dummy*) produce un efecto positivo y significativo sobre la probabilidad de mejorar ligeramente la eficiencia, pero que el efecto desaparece (o incluso se vuelve negativo) para pasar a niveles de eficiencia más altos. La variable PIB influye positivamente sobre el incremento de la eficiencia, mientras que la superficie y la proporción de personas mayores de 65 años influyen negativamente.

Si tomamos como base de la comparación un nivel intermedio de eficiencia, como el indicado por la pertenencia al tercer cuartil (Tabla 7.4), la información resultante del análisis logit multinomial confirma la interpretación del resultado anterior relacionado con la introducción del mecanismo de pago, en concreto que reduce la probabilidad de pasar a los niveles más altos de eficiencia.

Tabla 7.4

	Variables	Coficiente.	P>z
C.E			
	Superficie	-0.0000189	0.292
	Población >65años	-0.0000124	0.56
	PIB	0.0339762	0.861
	Dummy	-1.902627**	0.026
	Constante	1.88474	0.247
C 4			
	Superficie	-0.0000255*	0.069
	Población >65años	-0.0000275	0.118
	PIB	0.1246086	0.451
	Dummy	-2.041442**	0.002
	Constante	3.850691**	0.004
C2			
	Superficie	-0.0000281**	0.028
	Población >65años	-0.0000258*	0.058
	PIB	0.2403004*	0.06
	Dummy	1.44145*	0.091
	Constante	1.04051	0.356
C1			
	Superficie	0.0000224*	0.064
	Población >65años	0.0000186	0.181
	PIB	-0.1855546	0.171
	Dummy	-0.5860623	0.355
	Constante	-1.417799	0.234
cuartil 3 como base de comparación			

* Indica significación para	$\alpha = 0.10$
** indica significación para	$\alpha = 0.05$

7.8.- Conclusiones y limitaciones

El análisis empírico de los capítulos seis y siete se han estructurado en tres partes. En la primera de ella se ha evaluado, haciendo uso de la metodología Box-Jenkins (1976) de series temporales, los efectos que han tenido los mecanismos de pago PAD y PPV sobre la utilización de servicios hospitalarios en la Región Metropolitana (RM) y demás regiones del país. Los resultados han puesto de manifiesto que el mecanismo de pago prospectivo PAD tuvo el efecto deseado. Hubo una disminución de la estancia promedio hospitalaria a nivel nacional (disminución de los gastos), sin embargo el mecanismo de pago PPV no cumplió con las expectativas en la reducción de la estancia promedio hospitalaria. Es decir, la introducción de este mecanismo de pago no generó el incentivo de ahorro deseado, sino que dio lugar al aumento del empleo de los recursos, posiblemente como producto de la existencia de factores externos, difíciles de hallar en un análisis de serie temporal.

En la segunda parte de la investigación, hemos creído conveniente, como un aspecto fundamental de la investigación, llevar a cabo un análisis de eficiencia mediante la técnica Análisis Envolvente de Datos (AED) una vez hecho el análisis de la serie temporal. Dicho análisis de eficiencia se hizo para comprobar si las medidas de contención en el empleo de los recursos (o estancia promedio) tuvieron efecto sobre la eficiencia de las regiones chilenas. En efecto, el análisis AED ha detectado cambios y reducción de la eficiencia media regional entre los años 1997-2006. Este análisis conjunto (gráfico 7.4) pone de manifiesto que el período más destacable se produce en el período 2000-2001 donde se observa una disminución pronunciada de la eficiencia media, período en el cual también se detectó una disminución de las estancias promedio. Por otro lado se observa que la eficiencia en el período 2004-2006 mantuvo una tendencia constante conjuntamente con las estancia promedio. La intuición nos dice que los resultados del análisis conjunto son ambiguos en el

sentido de que no está claro una relación causa-efecto de los cambios de la estancia promedio sobre la eficiencia. Sin embargo, el análisis AED nos ha proporcionado evidencia de los cambios en la eficiencia como resultado de una adecuada utilización de los *Inputs* (médicos, enfermeras, matronas, camas disponibles). Los resultados revelaron la existencia de regiones técnicamente más eficientes que otras. Debemos destacar, por otra parte, que uno de los aspectos interesantes de éste análisis es que pone de manifiesto no solo los factores a los que atribuir tal resultado, sino también que una parte significativa de sus causas son, con carácter general poco conocidas. Entre este grupo podría estar la causas relacionadas con la formación del personal sanitario, sus incentivos de esfuerzos, el aprovechamiento máximo de los equipos de diagnósticos. Dentro de esas causas podría estar, también, la importancia de la interrelación de los recursos humanos (nos referimos a los Médicos, Enfermeras, Matronas), sus habilidades y las rutinas organizativas (capacidad) siguiendo el concepto de Chi (1994). Este último concepto entendido como la habilidad para un equipo de recursos de realizar alguna tarea o actividad. Las rutinas organizativas no sólo se limitarán a organizar coordinadamente un conjunto de recursos sino que incorporarán interacciones complejas entre las personas. Evidentemente, todos estos aspectos difíciles de medir y estimar en un análisis AED.

En la tercera parte de la investigación hemos considerado oportuno indagar por la existencia de factores externos al proceso de producción que pueden ser incontrolables para el productor (gran parte de las cuales se encuentran al margen de la gestión de los productores) y que pudiesen elevar la probabilidad de situar a las regiones en los cuartiles mas (o menos) eficiente. Para ello hemos utilizando el modelo de regresión logística Logit Multinomial considerando como variable dependiente el índice de eficiencia calculado en la metodología AED y como variables exógenas el Producto Interno Bruto de cada región, la superficie de cada región, personas mayores de 65 años y una

variable dummy para capturar el efecto del segundo mecanismos de pago. Los resultados han puesto de manifiesto que la introducción del segundo mecanismo de pago incrementa la probabilidad de situarse en posiciones ligeramente más eficientes, pero reduce la de llegar a los niveles más altos de eficiencia.

El principal obstáculo de la investigación tiene que ver con la carencia de una base de datos mas detallada, lo cual ha planteado dificultades a la hora de llevar a cabo un análisis más robusto en las tres fases del trabajo empírico. Esto impone al investigador interpretar con cautela las conclusiones a las que se llegue.

CONCLUSIONES GENERALES

Procedemos en este apartado a resumir y sistematizar las conclusiones más relevantes que pueden extraerse de nuestra investigación.

A mediados del año 1970 se da inicio en Chile a una serie de transformaciones político-económicas con mira a establecer una economía basada en la lógica social de libre mercado, fundamentado en la desregularización y privatización. El inicio de esta etapa es especialmente importante porque abarca el desmantelamiento de lo que era un sistema de salud inminentemente público basado en un modelo Sistema Nacional de Salud (SNS), para dar paso a una serie de reestructuración de los organismos encargados de la provisión y financiación de los servicios sanitarios. Se crea el Fondo Nacional de Salud (FONASA) y se impulsa la participación del sector privado. En este contexto se crean las instituciones privadas de salud (ISAPRES) en el marco de ampliar las libertades de elección de las personas y dar respuestas a sus preferencias y contar así con otras alternativas como opción. Se constituye así un sistema mixto de salud formado por los sub-sectores público y privado con dos lógicas en su funcionamiento completamente distintas. Con la creación de las ISAPRES se introduce la noción de que la salud es un bien que requiere de pago. Luego, se reconoce al lucro en salud como algo legítimo y necesario para promover la llegada de capitales y tecnología privada con el objetivo de obtener mejoras en la salud de la población. Al permitir la elección entre el sistema de salud público y el recién creado sistema privado, se eliminaría en parte los subsidios cruzados como una fuente de financiamiento de la salud pública. Con la creación de las ISAPRES y para el funcionamiento del sector, durante la década de los años '80 FONASA asumió el papel regulador. Sin embargo, en 1990 se crea la Superintendencia de ISAPRE, entidad encargada de fiscalizarlas y velar por el cumplimiento de la normativa y promulgar disposiciones relativas al funcionamiento del sector.

Cabe señalar que la actuación de las ISAPRES ha generado gran controversia a nivel político por cuanto hubo un momento de la historia de la salud en Chile que no se disponían con un marco regulatorio capaz de controlar hechos tales como la falta de cobertura de enfermedades denominadas catastróficas (enfermedades de riesgo vital), lo cual suponía un grave problema para los beneficiarios. Por otra parte, también se ha criticado mucho la actuación de las ISAPRES por cuanto son reacias a renovar el contrato de salud a personas que han experimentado mayores riesgos médicos (personas con enfermedades crónicas, mujeres embarazadas, mujeres en edad fértil y a personas de tercera edad). Toda esta situación hizo que en 1991 se creara una disposición legal que obligaba a las ISAPRES a cubrir las enfermedades catastróficas y renovar contratos sin condiciones. Pese a que la población tiene la opción privada como alternativa de cobertura de salud, el sector público sigue contando con un elevado porcentaje de participación en términos de beneficiarios, un 68% contra un 16,3%.

Durante los últimos veinte años el sistema de salud chileno, por lo tanto, se ha visto sometido a dos grandes reformas. En la primera de ellas, período 1973-1990, se apuntó principalmente a la descentralización del sistema y al fortalecimiento del sector privado. Esta descentralización comprendió un proceso de disminución de la concentración y transferencia del sistema de atención primaria a las municipalidades. La segunda tendría lugar a partir del año 1990, donde los gobiernos elegidos democráticamente optaron por conservar la organización actual del sistema pero introduciendo reformas con la intención de corregir sus falencias. Las reformas apuntaron a incrementar el principio de eficiencia diseñando nuevos mecanismos de pago a hospitales. Por lo tanto, los mecanismos de pago a proveedores hospitalarios se constituyó como una de los objetivos prioritarios del gobierno, por cuanto cualquier reforma encaminada a controlar el crecimiento de los costes debería ir

asociado a la adopción de formas de pago idóneo. En este sentido, hemos visto que la literatura económica y los estudios empíricos han originado un aporte sustancial sobre los efectos de los mecanismos de pago en la conducta de los proveedores.

En este contexto, uno de los elementos esencial de esta investigación ha sido analizar los fundamentos teóricos de los instrumentos de contención de costes implementados en Chile en las dos última décadas y su aplicabilidad. Dentro de las primeras reformas llevadas a cabo en el sistema sanitario lo constituyó la introducción en 1978 del mecanismo de pago retrospectivo a hospitales Facturación por atención prestada (FAP) con el objetivo de aumentar la eficiencia en la asignación de recursos. En principio este mecanismo fue ideado con el propósito de vincular los recursos financieros a los volúmenes de producción de los servicios hospitalarios, estableciendo estímulos para el cumplimiento de sus metas. Fue el medio a través del cual se transferían los recursos del Estado desde FONASA hacia los hospitales públicos y comprendía aquellos recursos destinados a cubrir los gastos por concepto de bienes y servicios de consumo, (medicamentos, insumos clínicos, servicios básicos). La idea era reemplazar el antiguo sistema de financiamiento según presupuestos históricos (el problema que comenzó a generar esta forma de pago prospectiva es que el proveedor tenía el incentivo de reducir el número de ingresos graves, los días de estancia y reducir la intensidad de los servicios prestados) por uno que ligaba el financiamiento al volumen de producción. La característica de este sistema de pago es que cada prestación que realizaba el servicio de salud se clasificaba y se facturaba a fin de mes al nivel central y reembolsaba al servicio de salud el monto correspondiente de ese mes. Este mecanismo de pago reembolsaba todas las prestaciones hechas por el proveedor. Es decir, al ser un mecanismo de pago retrospectivo estimulaba una mayor calidad pero no una administración eficiente de los recursos. Por ejemplo, una cierta patología, puede ser efectuada utilizando distintas

cantidades de días-cama y exámenes de laboratorio (insumos), variedad que puede deberse tanto a estilos diferentes de práctica médica, como a distintos grados de eficiencia. El mecanismo FAP, al reembolsar por insumos, no controlaba que las prácticas médicas se obtuviesen con un conjunto adecuado de prestaciones en términos médicos. Por lo tanto este sistema de pago no generaba incentivos para contener costes puesto que todas las prestaciones otorgadas eran reembolsadas.

Pese a esto, se intentaron diversas formas de corregir los problemas derivados de este tipo de mecanismo de pago por servicio, como por ejemplo límites a la facturación total y premios asociados al cumplimiento de las metas de salud. Estos premios servirían al hospital a comprar insumos, equipos, mejorar instalaciones etc. Sin embargo, a los intentos, este tipo de política no generó los incentivos adecuados y el resultado no fue el esperado.

Los problemas de incentivos que generaban los mecanismos de pago FAP llevaron a modificarlo. En su lugar a partir del año 1995, para la atención secundaria y terciaria (en principio alrededor de 17 de los 27 servicios pertenecientes al SNSS) se diseñó un sistema de pago prospectivo denominado Pago Asociado a Diagnóstico (PAD) que permitió relacionar la asignación de recursos financieros a grupos de diagnósticos. Básicamente el PAD se constituyó como un conjunto de prestaciones médicas (canasta) asociado a una determinada patología con sus respectivas frecuencias y costes. La construcción de la denominada “canasta pad”, considera las prestaciones como los días cama, exámenes y procedimientos, intervención quirúrgica, las frecuencias de uso. Los precios unitarios, se elabora con criterios expertos, con revisión de fichas clínicas, y estudios nacionales e internacionales que sirven como referente. El proveedor soporta todo el coste financiero derivado de la variabilidad de los costes para una tarifa prefijada. En una situación donde un diagnóstico de ingreso derivase en otro tipo de prestaciones debido a algún

tipo de complicación, se estableció que el pago se realizara bajo el sistema de pago prospectivo por prestaciones (PPP), un pago de naturaleza acotada.

Sin embargo, la introducción de sistema PAD no está exenta de problemas, generando los problemas típicos a los pagos asociados a diagnóstico, como el incentivo a hacer menos en cada paciente, estimulando soluciones más baratas sin la incorporación de nuevos materiales, que son más costosos. Uno de los problemas más importantes que ha presentado el sistema PAD ha sido la baja cobertura de los PADs. Esto como consecuencia de fallas en el diseño del sistema que no hizo posible la implementación del mecanismo en forma masiva. Según los expertos la exigencia de introducción de guías y protocolo para cada una de las patologías quirúrgicas, si bien tiene la ventaja de establecer normas de atención y ejecución del estudio y tratamiento de las enfermedades y por ende la contención de los costes, no ha dejado espacio para la introducción de nuevas técnicas y el uso de instrumental de última generación, ni tampoco la flexibilidad frente a la variación que un determinado paciente podría plantear el cirujano. Este hecho, además, puede afectar la formación del cirujano que tendrá de alguna manera una restricción a nuevas oportunidades para una formación más completa y más diversa, sin la posibilidad de acceder al uso de la tecnología emergente. Por otro lado, cuando el proveedor es remunerado bajo el esquema de pagos por diagnósticos el incentivo es más débil, en el sentido de que el proveedor puede utilizar la asimetría de información en su beneficio a la hora de darle más o menos peso a la dolencia, con el objetivo de recibir la retribución correspondiente a un grupo más costoso.

Con el objetivo de mejorar los problemas detectados en el PAD, en el año 2001 se introduce el mecanismo de Pago por Prestaciones Valoradas (PPV) de carácter prospectivo. En cuanto a las características del PPV, FONASA y cada servicio de salud firma un convenio de producción hospitalaria para el

año, considerando su capacidad de oferta real y potencial para cada una de las líneas contempladas en el PPV. Si se observa una sub-producción esto da origen a un ajuste del financiamiento, reduciéndolo. Por el contrario, una sobreproducción implicaría una renegociación en el financiamiento. Este sistema obliga al hospital a no quedarse con los excedentes financieros. Respecto de la cuantificación de los precios. El equipo técnico de FONASA selecciona una prestación específica a ser valorada definiendo los procedimientos asociados y se estima el coste promedio o denominado “arancel” FONASA. Entonces el convenio señala la cantidad de actividad y el precio establecido. De esta manera el PPV generaría incentivos para controlar que la provisión de ciertas prestaciones no sean reemplazadas por otras de menor coste y tener así un excedente financiero. Respecto del PAD, éste se refiere a un mecanismo de pago que actúa mediante la confirmación de una canasta de prestaciones con un precio promedio independiente del total de prestaciones otorgadas (característica propia de los mecanismos de pago prospectivos, es decir el financiador contrata una cantidad conjunta de actividad hospitalaria y remunera todas las tareas realizadas sin pagar separadamente por output).

Una vez analizado los fundamentos teóricos de los mecanismos de pago hemos procedido, como parte sustancial de trabajo a evaluar cuantitativamente los efectos que han tenido los mecanismos de pago PAD y PPV sobre la contención en el empleo de los recursos. Para tal efecto, el análisis empírico lo hemos estructurado en tres partes. En la primera parte hemos utilizado la metodología Box-Jenkins (1976) de series temporales para evaluar los efectos que han tenido dichos mecanismos de pago sobre la estancia promedio hospitalaria utilizando datos agregados a nivel nacional de los servicios hospitalarios de la Región Metropolitana (RM) y demás regiones del país entre los años 1980-2006. Para ello hemos utilizado dos variables de actividad hospitalaria: los días camas ocupados y los egresos. Evidentemente el centro

hospitalario estará interesado en maximizar (esta variable ha sido utilizada como *Proxy* del volumen de pacientes que la institución ha atendido) el número de egresos, intentando utilizar para ello una mezcla eficiente de recursos de orden diagnóstico, terapéutico, médico o quirúrgico (reducción de los recursos). Esta variable es importante en la medida que se reduzcan los días de estancia del paciente, evidentemente se asume que sin perjuicio del paciente. A la hora de evaluar el impacto de los mecanismos de pago sobre la estancia promedio se advierte que el mecanismo de pago prospectivo PAD tuvo el efecto deseado, es decir hubo una disminución del empleo de los recursos a nivel nacional, no obstante el mecanismo de pago PPV no generó el incentivo de ahorro deseado (aumento de las estancia hospitalaria promedio), posiblemente por factores externos.

Una vez detectado cambios en la estancia promedio (observación hecha del análisis de la serie temporal), en la segunda parte de la investigación se llevó a cabo un análisis de eficiencia regional mediante la técnica análisis envolvente de datos (AED). Para ello hemos identificado como *inputs*: médicos, enfermeras, matronas, camas disponibles y como variable *outputs*: el egreso hospitalario. En síntesis hemos utilizado 4 *inputs* y 1 *outputs*. Este análisis detectó aumentos y reducción de la eficiencia media regional. El análisis detectó que hubo regiones que no estuvieron operando a escala óptima (resultado proporcionado por la eficiencia a escala) y que algunas regiones del país tendrían que reducir sus *inputs* para situarse en la frontera eficiente. El análisis conjunto ha puesto de manifiesto que efectivamente se observaron cambios en la eficiencia regionales. La intuición nos dice que los resultados de dicho análisis son ambiguos en el sentido de que no está clara una relación causa-efecto de la variación del empleo de los recursos (detectados en el análisis de la serie temporal) sobre la eficiencia. Sin embargo, el análisis AED nos ha proporcionado evidencia de los cambios de la eficiencia regionales como resultado de una adecuada (o no) utilización de sus *Inputs*. Por lo tanto,

los resultados detectaron la existencia de regiones técnicamente más eficientes que otras. Por otra parte, creemos que uno de los aspectos interesantes del análisis AED es que pone de manifiesto no solo los factores a los que atribuir tal resultado, sino también que una parte significativa de sus causas son, con carácter general poco conocidas. Entre este grupo podrían estar las causas relacionadas con la formación del personal sanitario, sus incentivos de esfuerzos, el aprovechamiento máximo de los equipos de diagnósticos, o la interrelación de los recursos humanos, sus habilidades y las rutinas organizativas (capacidad). Evidentemente, todos estos aspectos son difíciles de medir y estimar en un análisis AED.

En la tercera parte de la investigación empírica se creyó conveniente averiguar por la existencia de factores externos que pudiesen elevar la probabilidad de situar a las regiones en los cuartiles de distribución más (o menos) eficiente. Para ello se utilizó el modelo regresión logística Logit Multinomial, considerando como variable dependiente el índice de eficiencia calculado en la metodología AED y como variables exógenas el Producto Interno Bruto de cada región, la superficie de cada región, la proporción de personas mayores de 65 años y una variable dummy para capturar el efecto de la aplicación del segundo mecanismo de pago.

Los resultados han puesto de manifiesto que la introducción del segundo mecanismo de pago incrementa la probabilidad de situarse en posiciones ligeramente más eficientes, pero reduce la de llegar a los niveles más altos de eficiencia.

El principal obstáculo de la investigación tiene que ver con la carencia de una base de datos más detallada, lo cual ha planteado dificultades a la hora de llevar a cabo un análisis más robusto en las tres fases del trabajo empírico. Esto impone al investigador interpretar con cautela las conclusiones. En la

evaluación de la efectividad de los mecanismos de pago (serie temporal), el hecho de que el análisis se hiciera con datos agregados a nivel nacional evidentemente no nos ha permitido evaluar la efectividad de los mecanismos de pago a nivel hospitalario en los años mencionados o qué regiones han logrado cumplir con los objetivos propuestos. En suma se pierde información valiosa dado el poco detalle de la base de datos. Por otro lado creemos conveniente considerar otras variables explicativas (exógenas) que pudiesen permitir establecer una relación causa-efecto con la variable en estudio.

Pese a estas dificultades creemos que las conclusiones obtenidas podrían tener claras implicaciones económicas a la hora de valorar el efecto que han tenido los dos mecanismos sobre la contención del gasto sanitario. En primer lugar hemos visto que uno de los mecanismos de pago (PPV) no tuvo el efecto deseado en la contención de la estancia promedio hospitalaria a nivel nacional. Por otra parte en el análisis de eficiencia se detectaron problemas de eficiencia regionales, producto de la una mala utilización de los *inputs*. En el análisis de segunda etapa, se detectaron otras variables que estarían desempeñando un papel importante como factores probables de situar a las regiones en los cuartiles más (o menos) eficientes.

Antes de concluir, creemos necesario apuntar que este es el primer paso hacia un estudio más concluyente de la evaluación de la efectividad de los mecanismos de pago dejando el camino abierto a futuras investigaciones. Esto supondrá. Primero, la utilización de una serie temporal mas detallada, por regiones, sobre datos de actividad hospitalaria y en el estudio de la eficiencia contar con una base de datos mas completa que permitiese hacer un análisis similar a nivel hospitalario.

ANEXOS

Tabla 3.4. Copagos en el sistema sanitario de los países de la Unión Europea

	Principios básicos	Beneficiarios	Atención primaria	Atención especializada	Farmacia
Alemania	Esquema de seguro social obligatorio para empleados y asimilados hasta un cierto límite de renta. Contribuciones sociales relacionadas con el nivel de renta.	Asalariados, aprendices, pensionistas, desempleados con subsidio, estudiantes de educación superior, agricultores, artistas.	Asistencia gratuita	10€ en la primera visita de cada trimestre. Gastos hospitalarios: 10€ por día de hospitalización (Máximo 280€). Niños, enfermos crónicos y graves exentos.	10% del coste (con un máximo de 10€), salvo enfermos y niños graves. Existe un sistema de precios de referencia
Austria	Esquema de seguro social obligatorio para empleados y asimilados	Asalariados, pensionista, parados, algunos trabajadores autónomos, asegurados voluntarios (incluidos cónyuges e hijos- con límites de edad-si no están asegurados personalmente)	Pago de 3,63€ por episodio de enfermedad en cada trimestre (excepto niños, jubilados indigentes)	Pago máximo 15.75€ Por día de hospitalización (máximo 28 días al año) Familiares 10% del coste. Exentos de pagos en cuidados obligatorios: niños, huérfanos, casos urgentes, pacientes en diálisis o bajo tratamiento de radioterapia o quimioterapia, mujeres embarazadas.	Pago de 4.35€ por prescripción. Enfermedades infecciosas o personas sin recursos: gratuito.
Bélgica	Esquema de seguro social obligatorio para empleados y asimilados.	Asalariados, y asimilados, pensionistas, parados, incapacitados, estudiantes de enseñanza superior	Pago adelantado con reembolso según tarifas. En general participación en el coste (máximo, 25%). Por encima de cierta cantidad anual, al asistenta es gratuita. Reducciones para ciertos grupos vulnerables de la población.	Pago de cantidad fija por especialización (canon de admisión): 39,8€.	Fármacos por enfermedades graves: gratuitos. Participación en el coste en función de la utilidad terapéutica: entre un 25% y un 80%. Pacientes hospitalizados : 0.62€ por día.

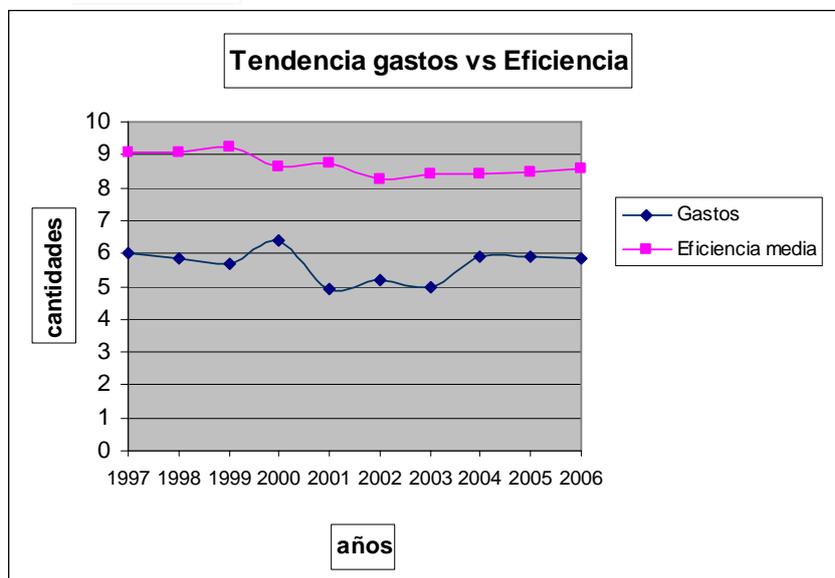
Dinamarca	Sistema nacional de salud financiado por impuestos	Residentes	En general gratuita	En general gratuita, salvo si se presta en centros privados no autorizados (a no ser que un hospital público refiera al paciente a este tipo de establecimientos).	Participación en el coste entre un 100% y el 15% en función del volumen de gasto anual en medicamentos (100% para gasto anual por debajo de 70€, 15% para un gasto anual superior a 396€).
Luxemburgo	Esquema de seguro social obligatorio para población activa y receptores de subsidios de la seguridad social	Trabajadores, pensionistas, parados, beneficiarios de complementos al ingreso mínimo garantizado, asegurados voluntarios.	Pago anticipado mas reembolso. Participación en los costes: 20% primera visita, 5% siguientes (máximo: 48, 92%). Se fija un máximo anual.	Participación los costes de mantenimiento: 9.31% por día de hospitalización (para un periodo máximo de 30 días).	Farmacia: reembolso de costes entre un 0% y un 100% según la clasificación de los fármacos.
Reino Unido	Sistema nacional de salud financiado por impuestos	Residentes	Atención gratuita	Gratuita, salvo si el paciente demanda servicios especiales o extra no necesarios clínicamente.	8.93€ por producto prescrito. Existen bonos de compra anuales o para periodos de 4 meses que permiten ahorros considerables a quines precisan de medicación regular.
España	Sistema nacional de salud financiado por impuestos	Asalariados y asimilados, pensionistas, residentes con recursos insuficientes (incluidas personas a cargo del asegurado)	Asistencia gratuita	Gratuita	Pago del 40% del precio para medicamentos de la lista oficial (30% para beneficiarios de la mutualidades publicas), excepto pensionistas (gratis) y algunos enfermos crónicos (10%). Se excluyen de la

					financiación pública los fármacos con un precio superior al precio de referencia.
Suecia	Sistema nacional de salud financiado por impuestos	Residentes	Participación en los costes entre 11€ y 17€ por visita	Especialistas pago entre 17€ y 33€ por tratamiento (casos urgentes entre 11€ y 29€, excepto menores de 20 años)	Pago del coste total hasta 99€ durante un periodo de 12 meses desde la primera compra. Por encima de ese límite, reembolso entre el 50% y el 100% en función del gasto total.
Francia	Esquema de seguro social obligatorio con afiliación basada en criterios profesionales y de residencia.	Asalariados y asimilados, pensionistas, parados, estudiantes (incluidos familiares a cargo bajo ciertas condiciones)	Participación en el coste del 30%. Pago adelantado con reembolso según tarifas. Pago de 1€ por acto médico. Quedan exentos los menores de 16 años y la población de bajos recursos.	25% del coste de consultas en hospitales, 20% de los tratamientos hospitalarios. Pago de 13€ por día de hospitalización (gratuito a partir del 31er día de ingreso y para algunos tratamientos quirúrgicos). Exentos algunos pensionistas, población con bajos recursos.	Participación en el precio (35% o 65% según caso) excepto para enfermos crónicos.
Irlanda	Sistema nacional de salud financiado por impuestos.	Residentes habituales, personas con ingresos inferiores a un mínimo. Derechos limitados para el resto de la población.	Personas con derechos plenos: asistencia gratuita. Con derechos limitados: pago total de costes (salvo enfermedades de larga duración)	Servicios de especialistas en hospitales: gratuitos. Asistencia hospitalaria gratuita para individuos con derechos plenos; con derechos limitados pago de 45€ por noche. Visitas a urgencias no prescritas: 45€. Exenciones para enfermedades	Fármacos gratuitos para individuos con protección completa y ciertas enfermedades. Con derechos limitados: pago máximo de 78€ mensuales por medicamentos prescritos.

				infecciosas y algunos colectivos (niños, embarazadas, etc.)	
--	--	--	--	---	--

Fuente. Urbanos, R (2004). Visión sintética de la financiación por copagos en algunos Estados de EU (Unión Europea).

Gráfico 7.4



BIBLIOGRAFIA

Averill, R, Mullin, R. Giardi, P y Elia E. (1986): “Diagnosis related groups”, third revision-definitions manual. New Haven, CT, *Health Systems Internacional*.

Aedo, C y Sapelli, C. (1999): “El sistema de salud de Chile: readecuar el mandato y reformar el sistema de seguros”, *Estudios públicos*, 74, pp. 90-227

Acevedo, C. (1998): “La provisión de servicios de salud en Chile: aspectos históricos, dilemas y perspectivas”, *Revista de salud publica*. 32 (2), pp.192-199

Abel-Smith, B. (1994): “Tendencias mundiales en el financiamiento de la salud”. *Estudios públicos*, 55, pp.172-188

Aedo, C. (2000): “Las reformas en la salud en Chile”, *Centros de estudios públicos*. Santiago, pp. 606-640

Allen R, y Gertler, P. (1991): “Regulation and the Provision of Quality to Heterogeneous Consumers: The case of Prospective pricing of Medical Services”, *Journal of Regulatory Economics*, 3, pp. 361-375.

Arteaga, I, Astorga, I y Pinto A. (2002): “Desigualdades en la provisión de asistencia medica en el sector publico de salud en Chile”, *Cuadernos de salud publica*, 18(4), pp. 1053-1066

Annel, A. y Willis, M. (2000): “International comparison of health care systems using resource profiles”, *Bulletin of the World Health Organization*, 78(6), pp. 770-778

Avi Dor (2004): “Optimal price rules, administered prices and suboptimal prevention: evidence from a Medicare program”, *Journal of regulatory economics*, 25 (1), pp.81-104.

Arrow, J. (1963): “Uncertainty and the welfare economics of medical care”, *American Economics Review* 53, pp. 941-973

Arruñana, B. (1998):” Teoría contractual de la empresa”, Ediciones Jurídicas y Sociales, Madrid.

Brachetto, I. (2006): “Health reform: possible impacts on the surgical practice”, *revista chilena de cirugía*. 58 (4), pp 243-244.

Banker, RD, Charnes A., Cooper WW. (1984): “Some models for estimating technical and scale efficiencies in data envelopment analysis, *Management Science*, 30 (9), pp. 1078 - 92.

Banker, R. (1993): “Maximum likelihood, consistency and data envelopment analysis: statistical foundation”, *Management Science* 39, pp. 1265-73

Blackburn, S, Espinosa, C y Tokman M. (2004): “Alternativas para reducir la discriminación y la segmentación por riesgo en el sistema de salud chileno”, 152, pp.3-54.

Bradly, R. (2002): “Is adverse selection simple moral hazard? Evidence from the 1987 Medical Expenditure survey. B.S.L Working Papers. U.S. Department of labor, *Bureau of labor Statistics*, pp.1-28

Begoña A., Lobo, F y Pellisé L. (1998): “Sistemas de pago a proveedores de servicios sanitarios en países Latinoamericanos y de la OCDE”, *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*, 8(1/2), pp.55-69

Beteta, E, Cabezas, M, Ferreccio, C, Larrañaga, O, Oyarzo, C y Sanhueza, R. (1998): “Evaluación del proceso de reforma del sector público de salud chileno: una experiencia de 20 años”, *Seminario de presentación de casos de experiencias de reformas de educación y salud en América Latina, Santiago*, pp. 1-58

Bitrán, R. (2004): “Equidad en el financiamiento del seguro público de salud chileno”, *expansiva*, pp. 1-20

Boad, R, Marchad, M Y Sato, M (2004): “An optimal contract approach to hospital financing “, *Journal of Health Economics*, 23, pp. 85-110.

Box, G. y Pierce D. (1970): “Distribution of residual autocorrelations in autoregressive-integrated moving average time series models”, *Journal of the American Statistical Association* 64, pp. 1509-1526.

Box, G y Jenkins, G. (1976): *Time Series Analysis. Forecasting and Control*, San Francisco: Holden-Day.

Bowerman, B y Richard O. (1993): *Forecasting and Time Series. An Applied Approach*, 3ª ed., Wadsworth.

Boadway, R., Marchand M., y Sato, M. (2004): “An optimal contract to hospital financing”, *Journal of health economics*, 23, pp 85-110.

Burki, S. Perry E., y Dillinger W. (1999): “Más allá del centro: la descentralización del Estado”, *Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe*. Washington D.C.: Banco Mundial, pp. 1-109

Charnes, A., Cooper, W, y Rodhes, E. (1978): “Measuring the efficiency of decisions making units”, *European Journal of Operational Research*, 2, pp.429-44

Chi, T. (1994): “Trading in Strategic Resources: Necessary Conditions, Transactions, Transaction Costs Problems and Choice of Exchange Structure”, *Strategic Management Journal*, 15, pp. 271-290.

Ching-to, A y Riordan, M (2002): “Health insurance Moral Hazard and managed care”, *Journal of economics y management strategy*, 11 (1), pp. 81-107

Christensen, S. (1992): “Volume Response to Exogenous Changes in Medicare’s Payment Policies”, *Health Services Research*, 27 (1), pp 65-79

Corona, C y Díaz, M. (2000): “Introducción a la hacienda pública”, Editorial Ariel Económica, Barcelona. Cáp. 2, pp. 9-20.

Cordero, J., Pedraja, F., Gonzáles, S. (2008): “Enfoques alternativos para incluir las variables exógenas en los análisis de eficiencia con DEA: un estudio de Monte Carlo”. IV encuentro de Economía Pública.

Cromwell, J. y Mitchell, J. (1986): “Physician-Induced Demand for Surgery”, *Journal of Health Economics*, pp. 293-313.

Cole, R; Reed, S; Babigian, H; Brown, S y Fray, J. (1994): “A Mental Health Capitation Program: inpatient Outcomes”, *Hospital and community psychiatry*, 45 (11), pp. 1090-1096

Cluter, D. (1990): "Empirical Evidence on hospital Delivery Under Prospective Payment" MIT. *Mimeo*

Cutler M., y Zeckhauser R (2000): "The anatomy of health insurance", *Handbook of health economics*, 1 (11), pp. 564-637

Dranove, D, y White, W. (1994): "Recent Theory and Evidence on Competition in Hospital Markets", *Journal of Economics & Managements Strategy*, 3 (1), pp. 169-209.

Danzon, P (1994): "Alternative liability regimes for medical injuries: evidence from simulation analysis", *Journal Risk Insurer*, 61, pp. 219-244.

Davison S, Manheim L, Werner, S, Hohlen M, Yudkowsky B, Fleming G. (1992): "Prepayment with office based physicians in public funded programs: results from the Children's Medicaid Program, *Pediatric*,. 89 (4), pp 761-770.

Debreu, G. (1951): "The Coefficient of Resource Utilization," *Econometrica*, 19 (3), pp. 273-292.

Diario oficial de 23.11.85. Republica de Chile. Ministerio de salud. Ley N° 18.469.

Dionne, G. y Contandriopoulos, A. (1985): "Doctors and Their Workshops: a Review Article," *Journal of Health Economics*, 4, pp. 21-35

Dios-Palomares, R., Martínez, J., y Martínez, C., (2004): “Variables de entorno en el análisis de eficiencia. Un método de tres etapas con variables categóricas”. *Documento de trabajo, Serie económica*.

Evans, R., Barer, M. y Stoddart, G. (1995): “User fees for health care: why bad ideas keep coming back (or what’s health got to do with it?)”, *Canadian Journal of Aging*, 14 (2), pp 360–90.

Evans, R. (1974): “Supplier-induced demand: some empirical evidence and implications”, *The economics of health and Medical Care* (Macmillan, London), pp. 162-173.

Eggleston, K (2001): “Multitasking, competition and provider payment”, *Department of economics Tufts University Medford*. Discussion Paper 2001-01, pp. 1-32

Epstein, A., Beqq, C., McNeil, B. (1986): “The use of ambulatory testing in prepaid and fee-for service group practices: relation to perceived profitability”, *New England Journal of Medice*, 314, pp. 1089-1083

Enders, W., (1995): *Applied Econometric Time Series*, John Wiley & Sons.

Eggleston, K (2005): “Multitasking and mixed systems for provider payment”, *Journal of Health Economics*, 24, pp. 211-223.

Eversley, J y Webster, C. (1997): “Light on the charge brigade”, *The Health Service Journal*, 107, pp 26–8.

Ellis, R. (1998): “Creaming, Skimping and dumping: provider competition on the intensive and extensive margins”, *Journal of Health Economics*, 17, pp. 537-555

Ellis, R y McGuire, T. (1986): “Provider behavior under prospective reimbursement”, *Journal of Health Economics*, 5, pp. 129-151

Ellis R., y McGuire, T. (1993): “Supply- Side and Demand-Side Cost Sharing Health Care, *Journal of economics Perspectives*, 7(4), pp. 135-151

European Health care reforms (1996): “analysis of current strategies *World Health*” Organization Regional Office for Europe 23

Francisco, et al., (2001): “Factores asociados con el uso y adecuación de la hospitalización en personas mayores de 64 años”, *Revista española Salud Pública*, 75, pp. 237-248

Farrell. M. (1957): “The measurement of productive efficiency”, *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A., 120, pp. 253-290.

Fahs, M. (1992): “Physician response to the United Mine Workers’ cost sharing program: the other side of the coin”, *Health Services Research*, 27 (1), pp 25–45.

Frank, R., y Lave, J., (1989): “A comparison of hospital responses to reimbursement policies for Medicaid psychiatric patients”, *Rand Journal Economics* 24, pp. 588-600

Frank R, Glazer J, McGuire T., (2000): “Measuring adverse selection in managed health care”, *Journal of health economics*, 19, pp. 829-854.

Fenn, P y McGuire, A. (1990): “Reforming the UK National Health Service”, Part IV Health in the Twenty-First Century. *The Health Consumer*. 207 (15). Traducida al Español como La Reforma del Servicio Nacional de la Salud en el Reino Unido. Información Comercial Española, ICE, *Revista de Economía*, pp. 27-43.

Feldstein. M. (1971): “Hospital cost inflation: study of nonprofit price dynamics”, *American Economic Review*, 61, pp. 853-872.

Fischer, R y Serra, P. (1997): “Análisis Económico del sistema de seguros de salud en Chile”, Centro de economiza aplicada. Departamento de Ingeniería Industrial, U. de Chile.

Fuchs, V. (1978): “The Supply of Surgeons and the Demand for Operations”, *Journal of Human Resources*, pp. 35-56.

Fuchs, R. (1973): “Health Care and the United States Economic System: An Essay in Abnormal Physiology,” *Milbank Memorial Fund Quarterly* 50 (Part 1), pp. 211-237

Galleguillos, S. (2000): “Descentralización financiera en el sector salud. La política y su implementación”. MINSAL, pp. 4-133

Galleguillos, S y Sierralta M, (1991). “Evaluación del FAP como método de reembolso a los hospitales públicos en Chile”, *Estudios públicos, Documento de Trabajo*, 152, pp. 302-321

García, J. (2003): “Aplicación y utilidad del análisis envolvente de datos en la medida de la eficiencia de los equipos de atención primaria de Asturias”, I León Workshop on Efficiency and Productivity, León pp. 1-16

García, F., Maucello, C., Serrano, G, y Urbina, O. (1996): “Evaluación de la eficiencia en centros de atención primaria. Una aplicación del análisis envolvente de datos”, *Revista Española de Salud Pública.*, 70, pp. 211-220.

Greenfield, S., Nelson, M., Zubkoff, W., Manning, W., Rogers, R., Keller., Tarlov, A y Ware, J. (1992): “ Variations in resource utilization among medical specialties and systems of care: results of the medical outcome study”, *Journal of the American Medical Association*, 267, pp. 1624-1630

Gerald B. Hickson M, William A. Altemeier M, y James M, (1987). “Physician Reimbursement by Salary or Fee-for-Service: Effect on Physician Practice Behavior in a Randomized Prospective Study”, *Pediatrics*, 80 (3), pp. 344-450

Gilman, B. (2000): “Hospital Response to DRGs Refinements: the impact of multiple reimbursement incentives on patient length of stay”, *Health Economics*, 9, pp.277-294.

Glied, S. (2000):” Managed care”, *Handbook of health economics*, 1 (13), pp.708-745

Glied S., y Remler D. (2002). “What every public finance economist. Needs to know about health economics: Recent advances and unresolved questions”, *National Tax Journal*, Vol. LV, No. 4, pp. 771-788

Glied, S y Zevin, G. (2002): “How do Physicians Behave When Some (but not All) of their Patients are in Managed Care?”, *Journal of health economics*, 21 (2), pp.337-353

Grytten, J., F. Carlsen y R. Sorensen (1995), “Supplier inducement in a public health care system”, *Journal of Health Economics*, 14, pp. 207-229.

Grytten, J. y R. Sorensen (2001), “Type of contract and supplier-induced demand for primary physicians in Norway”, *Journal of Health Economics*, 20, pp. 379-393.

Gosden, T, Forland, F Kristiansen IS, Sutton M, Leese B, Giuffrida A, Sergison M, Perdersen, L. (2007): “ Capitation, salary, fee-for-service and mixed systems of payment: effects on the behavior of primary care physicians (Review)”. The Cochrane Library, pp.1-27

Hamilton, J :(1994): *Time Series Analysis*, New Jersey: Princeton University Press.

Harris, J.E. (1977). “The Internal Organization of Hospitals: Some Economic Implications”, *Bell Journal of Economic*, 8, pp. 467-482.

Harvey, A. (1981): *Time Series Models*, Nueva York: John Wiley & Sons.

Hidalgo, A. (2000): “Mercados competitivos: ¿son posibles en sanidad? *Economía de la salud*, pp. 151-178.

Hidalgo, V., Corugedo, I., y del Llano, J.: (2000): “Economía de la salud”, Editorial Pirámide, Madrid.

Hickson G, et al., (1987): “Physician reimbursement by salary or fee-for-service: effect on a physician’s practice behavior in a randomized prospective study”, *Pediatrics* 80, pp. 744-750

Hsia, D y Ahern, C. (1992): “Good quality care increases hospital profits Under prospective payment”, *Health Care Financing Review*, 13 (3), pp 17-26

Holts, J. (2001): “El sistema de salud chileno: problemas de equidad y selección intermedia de riesgos”. Proyecto sectorial GTZ. pp. 7-145

Holmstrom, B y Milgrom, P. (1991): “Multitask principal-agent analyses: Incentive contracts, asset ownership, and job design, *Journal of Law, Economics and Organization* 7, pp. 24-52

Hodgkin, D y McGuire, T. (1994): “Payment levels and hospital response to prospective payment”, *Journal of Health Economics* 13, pp. 1-29

Junoy, J. (2001): “Los mecanismos de copago en servicios sanitarios: cuando, como y por qué. *Hacienda pública española*.

Kesteloot, K., y Voet N., (1998): “Incentives for cooperation in quality improvement among hospitals- the impact of reimbursement system”, *Journal of Health Economics* 17, pp. 701-728.

Kendall, M y j. Keith O (1990): *Time Series*, 3ª ed., Edward Arnold.

Langa, K. (1993): “Cost-containment and Interpayer Treatment Differences”, *University of Chicago*, mimeo.

Larrañaga, O. (1997): "Eficiencia y equidad en el sistema de salud chileno". Comisión económica para América latina y el caribe. Serie financiamiento del desarrollo, Naciones Unidas,. Documento N° 24.

Lave, B y Frank, R. (1990): "Effect of the Structure of Hospital Payment on Length of Stay", *Health Services Research*, 25 (2), pp 327-47

Lenz, R. (1995): "Pago asociado a diagnóstico": Breve reseña histórica", *Cuadernos de economía*, 95, pp. 105-112.

Ljung, G. M. y Box, G. (1978): "On a measure of lack of fit in time series model", *Biometrika*, 65, pp. 297-303

McGuire, T. y Pauly, M. (1991): "Physician response to fee changes with multiple payers, *Journal of health economics*, 10, pp.385-410

Ma, A. (1994): "Health Care Payment Systems: Cost and Quality Incentives", *Journal Economics and Management Strategy*, 3(1), pp. 93-112

Ma, A., y McGuire, T. (1997): "Optimal Health Insurance and Provider Payment", *The American Economic Review*, 87(4), pp.686-704

Manning, W y Marquis, M. (1996): "Health insurance: tradeoff between risk pooling and moral hazard", *Journal of Health Economics*, 15, pp. 609-639.

Manning et al., (1981): "A two-part model of the demand for medical care: preliminary study from the health insurance study", in *Health, Economics, and Health Economics* ed. by Sheffler R.M. - Rossiter, L.F., Amsterdam, North-Holland, pp. 103-123

Martín, J (2005). “Motivación, incentivos y retribuciones de los médicos de atención primaria del sistema sanitario nacional de salud”, *Revista adm. Saniataria*, 3 (1), pp. 111-130

Manning, W. G, Newhouse, N., Duhan, E. B., Keeler, A., Leibowitz y Marquis, M. S (1987): “ Health Insurance and the Demand for Medical Care: Evidence from a Randomized Experiment”, *American Economics Review*, 77 (3), pp. 251-277.

Mccleary, R y Richard H. (1980): *Applied Time Series Analysis for the Social Sciences*, Beverly Hills: Sage Publications.

McGuire, T. (2000). “Physician Agency”, *Handbook of health economics*, 1 (10), pp.462-528

Miller, N (2004): “Market structure, commitment and treatment incentives in health care”, *KSG Faculty Research Working Paper Series RWP04-007*

Milgrom, P y Roberts, J. (1993): “Economía, organización y gestión de la empresa”, Ed. Ariel S.A. Barcelona, pp. 77-89.

Millar, M y Sulvetta. M. (1995): “Growth in Medicare’s Hospital Outpatient Care: Implication for prospective payment”, *Inquiry*, 32 (2), pp.155-63

Miranda, E. (1990): “Descentralización y privatización del sistema de salud chileno”. *Estudios públicos*, pp.53-104

McGrone, P y M Phelan, (1994). “Diagnosis and Length of psychiatric Inpatient Stay”, *Psychological Medicine*, 24 (4), pp. 1025-30.

Mozes B, Schiff E, Modan B. (1991): “Factors affecting inappropriate hospital stay”, *Qual Assur Health Care* ,3, pp. 211-7.

Mossialos, E y Thomson, S. (2002): “Voluntary health insurance in the European Union”, Funding health care: options for Europe, *European Observatory on Health Care Systems Series*, pp. 128-182.

Musgrave, R. (1959): “The Theory of public Finance: A study in public economy, McGraw.Hill, Nueva York.

Mozes, B., Schiff, E., y Modan, B. (1991): “Factors affecting inappropriate hospital stay”, *International journal for Quality in Health Care*, 3, pp. 211-217.

Newhouse, J.P., (1970): “Toward a Theory of Nonprofit Institutions: An Economic Model of a Hospital”, *American Economic Review*, 60, pp. 64-74.

Newhouse, J (1993): “Free for all? Lessons from the RAND Health Insurance Experiment, Cambridge, MA: *Harvard University Press*.

Newhouse J., y Byrne D. (1988): “Did Medicare's prospective payment system cause length of stay to fall?”, *Journal health economics*, 7(4), pp. 413-6.

Newhouse, J (1996). “Reimbursing health plans and health providers: efficiency in production versus selection”, *Journal of economics literature*, Vol XXXIV, pp 1236-1263.

Nyman, J (1985): “Prospective and ‘cost-plus’ Medicaid reimbursement, excess Medicaid demand, and the quality of nursing home care”, *Journal Health economics* 4, pp. 247-259

Nyman, J (1988a): “Excess demand, the percentage of Medicaid patients, and the quality of nursing home care”, *Journal Human Resource* 23, pp. 79-829

Nyman, J. (1988b): “Improving the quality of nursing home outcome: are adequacy- or incentive-oriented policies more effective”, *Medical Care* 26, pp. 1158-1171.

Nolan, B. (1993): “Economic incentives, health status and health services utilisation”, *Journal of Health Economics*, 12 (2), pp. 151–69.

Oyarzo, C y Galleguillos, S. (1995): “Reforma del sistema de salud chileno: Marco conceptual de la propuesta del fondo nacional de salud”, *Cuadernos de Economía* 32, pp. 29-46.

Oyarzo, C. (1994): “La mezcla publico-privada: una reforma pendiente en el sector salud”, *Estudios públicos*, 55, pp. 144-170

Ortún, R. (1991): “La economía en sanidad y medicina: instrumentos y limitaciones”, Barcelona, Ed. Eude.

Ortún R, y del Llano, J. (2000): “Estado y mercado en Sanidad”. Gestión sanitaria: Innovaciones y desafíos, Editorial. MASSON, S.A, pp. 3-16.

Pauly, M y Redisch, M. (1973): “The Not-for-Profit Hospital as a Physician’s Cooperative”, *American Economic Review*, 63: pp 87-100.

Pauly, M. (1968): “The economics of moral hazard: comment”, *American Economic Review*, 58, pp. 531-537.

Pandit, S. y Shien-ming W. (1983): *Time Series and System Analysis with Applications*, Nueva York: John Wiley & Sons.

Pauly, M (2000). "Insurance Reimbursement", *Handbook of health economics*, 1 (10), pp.539-559

Pankratz, A (1983): "Forecasting with Univariate Box-Jenkins Models", Nueva York: John Wiley & Sons.

Pankratz, A (1991): *Forecasting with Dynamic Regression Models*, Nueva York: John Wiley & Sons.

Pohlmeier, w., Ulrich, V. (1995): "An econometric model of the two part decision making process in the demand for health care", *The journal of human resources*, 30 (2), pp. 339-361.

Pope, G, (1990): "Using Hospital specific costs to improve the fairness of prospective reimbursement", *Journal of Health economics*, 9, pp. 237-251.

Pulido, A. (1987): "Modelos econométricos", Editorial Piramide, S.A. Madrid.

Puig-Junoy, J y Talaverón, J (2004): "Propuestas de racionalización y financiación del gasto público en medicamentos", Documento de Trabajo 50.

Puig-Junoy, J. (2006): "La corresponsabilidad individual en la financiación de medicamentos: evidencia y recomendaciones", Universitat Pompeu Fabra. pp. 123-160

Reinhardt, U. (1985): "The theory of physician induced demand: reflections after a decade", *Journal of health economics*, 4, pp. 187-193

Remler, D, y Adam J (1997): "Health Status and the Heterogeneity of cost Sharing Responsiveness: How Do Sick People Respond to Cost-Sharing?", *Health economics* (forthcoming), 12, pp.269-280

Remler, D.y Glied, S. (2003): "What other programs can teach us: Increasing participation in health insurance programs", *American Journal of Public Health*,(93). pp. 67-74.

Reinsel, G. (1997): *Elements of Multivariate Time Series Analysis*, 2^a ed., Nueva York: Springer-Verlag.

Regas, P. (1995): "El riesgo compartido en los contratos entre el gobierno, los compradores y proveedores de servicios sanitarios", *Instrumentos para la gestión en sanidad. XV Jornadas de Economía de la salud*. Editorial SG. Barcelona. España,

Rice, T, y Kathleen R. (1994): "Patient Cost Sharing for Medical Services: A Review of the Literature and Implications for Health Care Reform.", *Medical Care Review* 51(3), pp. 235-287.

Rice, T. (1983): "The impact of changing Medicare reimbursement rates on physician-induced demand", *Medical Care*, 21, pp 803-815.

Robinson, R. (2002): "User Charges for Health Care. Funding health care: options for Europe", *European Observatory on Health Care Systems Series*, pp. 176-183

Rodríguez, J y Tokman, M. (2000): “Resultados y rendimientos del gasto en el sector público de salud de Chile 1990-1999”. CEPAL, Santiago de Chile, Serie Financiamiento del Desarrollo, N° 6; 2000.

Rosen, H. (1995): “Social Insurance II: Health Care”. In Public Finance. 4th edition, edited by Harvey Rosen, pp. 224-40. New York: McGraw-Hill.

Rosenberg et al., (1995): “Effect of utilization review in a fee-for-service health insurance plan”, *NEJM* 333(20), pp. 1326-30.

Rubin, R. y Mendelson, D. (1995): “A framework for cost sharing policy analysis, in N. Mattison (ed.) Sharing the Costs of Health”, *A Multi-country Perspective*. Basle: *Pharmaceutical Partners for Better Health*.

Stano, M. (1985): “An Analysis of the Evidence on Competition in the Physician Services Market”, *Journal of Health Economics*, pp. 197-211.

Suárez G., Oterino D, Peiró S., Libroero J., C, Parras N, Crespo M., Pérez A (2001): “Factores asociados al uso y adecuación de la hospitalización en personas mayores de 64 años”, *Rev Esp Salud Pública*, 75, pp. 237-248.

Stadler, I. (1999): “Incentivos en los servicios sanitarios”. Incentivos y contratos en los servicios de salud. Ed. Pere Ibern, Barcelona.

Shalit, S. (1977): “A doctors-Hospital Cartel Theory”, *Journal of Business*, 50, pp.1-20

Stadler, M y Pérez D. (1994): “Introducción a la economía de la información”, Barcelona, Edit. Ariel, 1era Edición.

Shaughnessy, P., Schlenker R. y Hittle, D. (1994): “Home Health Care Outcomes Under Capitated and Fee-For-Service Payment”, *Health Care Financing Review*, (16) 1, pp. 187-222.

Stiglitz, J. (1973): "The Theory of "Screening" Education, and the Distribution of Income", *American Economic Review*, 65, pp. 283-300.

Taube C., Lave JR, Rupp A, Goldman H, y Frank RG. (1988): "Psychiatry under PPS: The First Year", *American Journal of Psychiatry*, 145(2), pp. 210-214

Tsay, R. y George C. (1984): "Consistent estimates of autoregressive parameters and Extended Sample Autocorrelation Function for stationary and non stationary ARMA models", *Journal of the American Statistical Association*, 79, pp. 84-96.

Tsay, R. y Tiao, G., (1984): "Consistent Estimates of Autoregressive Parameters and Extended Sample Autocorrelation Functions for Stationary and Nonstationary ARMA models", *Journal of the American Statistical Association*, 79, pp. 84-96.

Telyukov, A. (2001): "El pago prospectivo por caso hospitalario en América Latina: una guía metodológica, Abt Associates Inc, pp.1-29

Usategui, J. (2000): "Economía de la información". Editorial de la Universidad del País Vasco, Bilbao.

Wellock, M. (1995): "Is a Diagnosis-Based Classification System Appropriate for Funding Psychiatric Care in Alberta?", *Canadian Journal of Psychiatry*, 40 (9), pp. 507-13.

Veldhuyzen van Zantes T, Semidei C. (1996): “Assessment of health sector decentralization in Paraguay”. Technical report 1. Washington: University Research Corporation,

Williard G., Manning, J., Newhouse P., Duan, N, Keeler, E, Benjamin, B, Leibowitz, A, Marquis, S y Zwanziger, J. (1988): “Health Insurance and the Demand for Medical Care”, RAND Report, *American Economic Review* ,77 (3), pp. 251-277.

Wooldridge J. (2001): “Introducción a la econometría un enfoque moderno. Ed. Thomson Internacional.

Woodward R. y Warren-Boulton F. (1984): “Considering the effects of financial Incentives and professional ethics on “Appropriate”, *Health Policy*, 3 (39), pp. 223-237

Yip, W. y Eggleston, K. (2001): “Provider Payment Reform in China: The case of hospital Reimbursement in Hainan Province”, *Health Economics*, 10, pp. 325-339.

Zweifel, P y Manning. W. (2000). “Moral hazard and consumer incentives in health care”, *Handbook of health economics*, 1(8), pp.410-457

Zweifel P. (1981). “Supplier induced demand in a model of physician behavior”, In: van der Gaag, J., Perlman, M. (Eds.)”, *Economics, And Health Economics*, North Holland, Amsterdam.

Zweifel P y Breyer F (1997). *Health Economics*, Oxford University press.

Zuvekas S., y Cohen J (2000). "Trends in provider capitation. Agency for healthcare research and quality", *working paper*, N° 04006.