



“Competencia en el Mercado de la Salud: Evidencia desde Chile”

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
Magíster en Economía**

Alumno: Juan-Andrés Castro Cienfuegos

Profesor Guía: Fabián Duarte

Santiago, Abril 2018

Competencia en el Mercado de la Salud: Evidencia desde Chile¹

Juan-Andrés Castro Cienfuegos²

Universidad de Chile

Departamento de Economía

Abril 2018

Resumen

El sistema de salud en Chile difiere considerablemente de los sistemas existentes en el mundo en términos de competencia. Por lo tanto, este trabajo se enfoca en los efectos de la competencia en el sistema de salud en Chile en dos niveles: los efectos de las estructuras de mercado sobre los precios y las negociaciones existentes entre aseguradoras y los proveedores de salud. Utilizando un panel de datos entre 2010 y el 2015, para un conjunto de prestaciones homogéneas, encontramos que la participación de mercado de las aseguradoras no tiene efectos significativos. Mientras que el aumento en la participación de los prestadores de salud aumenta significativamente los precios en \$69,19 para una canasta de 17 exámenes ambulatorios de promedio \$5500, y \$4440,15 sobre los servicios de resonancia de promedio de precios de \$195000. Además, por el lado de las negociaciones, las aseguradoras utilizan la relación derivada del flujo de pacientes a los hospitales para afectar los precios a su favor.

Palabras Claves: Mercado de la Salud, Competencia, Negociación Bilateral, Organización Industrial.

Clasificación JEL: L1, C7, I11.

¹ Me gustaría agradecer a mis profesores, Fabián Duarte y Paola Bordón por su inmenso apoyo y orientación a lo largo del proceso. De igual forma, agradezco los comentarios de los miembros de mi comité de tesis. También agradezco a mis profesores, mis compañeros y, por supuesto, a mi familia por el apoyo incondicional y por invaluable comentarios asertivos. Finalmente, agradezco al Centro COES CONICYT/FONDAP/15130009. Todos los errores son de mi absoluta responsabilidad.

² jcastroc@fen.uchile.cl

1. Introducción

El mercado de la atención en Salud se aleja de un mercado de competencia perfecta. Por el lado de la demanda, existen problemas de riesgo moral y selección adversa. Además, el mercado de las aseguradoras tiene pocos agentes participantes, generando poder mercado. Desde el punto de vista de la oferta, existen costos de búsqueda, problemas de incentivos en la atención, problemas de calidad y de regulación. Entonces, la organización industrial del mercado en que interactúan consumidores, aseguradores y prestadores de servicios explican las fallas de mercados presentes que afectan en forma directa el bienestar social.

La competencia entre diferentes agentes en los mercados es un tema bastante controvertido (Gaynor et al, 2015 y Dranove y Satterrhwaite, 2000). Una disminución en la competitividad puede provocar precios más altos y una reducción en el excedente del consumidor. Por lo tanto, el entorno competitivo podría afectar la calidad de las prestaciones de salud.

En los últimos años, el aumento del interés por la organización industrial en el mercado de la salud llevó a la proliferación de gran evidencia empírica sobre la interacción entre las estructuras de los mercados, los incentivos de los proveedores y los índices de salud. Robinson (2004) documenta una creciente concentración en la estructura del mercado de aseguradoras y un aumento en las primas durante la primera mitad de 2000. Las interacciones entre agentes llegan incluso a mostrar influencias sobre la calidad en la atención médica, los precios de los servicios, las primas y la cobertura de los planes (Gaynor et al, 2015).

La mayor parte de la evidencia se centra en la estructura del sistema presente en los Estados Unidos; un sistema que difiere considerablemente del sistema chileno. En Chile, el sistema de aseguramiento de salud está compuesto por dos subsistemas: uno público y uno privado. A diferencia del sistema de los Estados Unidos, los consumidores eligen directamente planes de salud. Es decir, el empleador no desempeña un rol relevante en el sistema de aseguradoras porque los consumidores hacen sus propias elecciones de planes de acuerdo con sus características y necesidades. Este elemento del sistema chileno atomiza el poder de negociación del consumidor y vuelve posible que las aseguradoras ejerzan su poder de mercado y apliquen estrategias discriminatorias.

Al mismo tiempo, las aseguradoras en EE. UU. Establecen una red de proveedores a través de una negociación bilateral (Gaynor y Vogt (2000), Vogt y Town (2006) y Gaynor y Town (2011, 2012)). La elección efectiva del hospital dependerá de los proveedores asociados al plan de salud. El sistema chileno, también tiene redes de proveedores específicos a través de los planes cerrados. Además, existen planes de libre elección en que los pacientes pueden elegir cualquier proveedor de salud. También es posible tener planes de libre elección con modalidad preferente que permite acceder a cualquier prestador, pero tiene incentivos con proveedores particulares.

Todo lo anterior, nos demarca de la literatura porque las características del sistema promueven dinámicas de mercado propias al sistema que no existen en el de Estados Unidos. Principalmente, el sistema chileno es un buen ejemplo de un mercado oligopólico donde las aseguradoras pueden

discriminar a través de planes de salud y mejorar su poder de negociación. Según la *Superintendencia de Salud*, en 2017, existen más de 60 mil planes vigentes de los cuales únicamente se comercializan el 11%. Por lo tanto, la gran cantidad de planes atomiza la demanda ofreciendo un plan con características únicas para cada asegurado.

En Chile, la relación que existe entre aseguradora y prestador de salud es sumamente estrecha. Según la *Superintendencia de Salud* (2014) el 69,2% de los costos de ventas provienen de prestaciones de salud. Esto puede deberse a un efecto precio (cambio en las bonificaciones promedio) o a un aumento de las frecuencias (efecto cantidad). Por lo tanto, la relación con los prestadores y los precios que ellos fijan, afectan directamente las utilidades y estrategias de las aseguradoras.

La fijación de precios en salud podría explicarse por los incentivos del mercado. Por un lado, los precios se fijan por la competencia de mercado y los costos asociados a los servicios. Por otro lado, la negociación bilateral sobre los precios de transacción entre las aseguradoras y las clínicas podría afectar los precios. Las aseguradoras establecen beneficios preferenciales entre prestadores y sus planes de salud a cambio de un precio preferencial. Estos convenios preferenciales producen potenciales relaciones verticales entre hospitales y aseguradoras.

Este estudio busca establecer la importancia empírica de la estructura del mercado en la dispersión de los precios entre proveedores de servicios de salud. Usamos datos administrativos únicos para describir los mecanismos de fijación de precios de servicios de salud. Nos centramos en cómo la estructura del mercado podría afectar la fijación de precios. Además, usando un panel de datos a nivel de ISAPRE-Prestador-Prestación, mostramos cómo el apalancamiento entre ISAPRE y prestadores afectan la fijación de precios.

Las conclusiones que podemos derivar de este trabajo dan muestra de que la concentración del mercado afecta la fijación de precios a través de: la concentración de mercado de las aseguradoras que disminuye los precios de los servicios de salud porque la firma los incorpora como un costo. En el sentido opuesto, la concentración en los prestadores aumenta los precios y aún más cuando la concentración se da en el mercado hospitalario. Por ejemplo, un aumento en 1 punto del índice de concentración genera un aumento de 0,023%, lo que significa un monto de \$4.400 en exámenes de resonancia.

Otro mecanismo se refiere a cómo las aseguradoras y hospitales llevan a cabo su negociación bilateral. Según el modelo de forma reducida, podemos señalar que las aseguradoras reducen los precios de servicios de salud en 0,31% cuando aumentan su poder de negociación en 100 puntos. El otro mecanismo que aparece sistemáticamente es el apalancamiento entre el asegurador y el hospital. De hecho, el aumento de este apalancamiento muestra una relación más estrecha entre los dos agentes. Y los mecanismos de negociación del hospital se basan esencialmente en los precios promedio que cobra a otras compañías de seguros: un aumento de 100 puntos en el apalancamiento entre aseguradora y prestador genera una disminución promedio de 0,71% en el precio de la canasta de servicios ambulatorios que utilizamos (esto es \$3905 para la canasta). En cuanto al poder de negociación aseguradora, un aumento en 100 puntos genera una disminución de 0,31% el precio (\$ 1705 para la canasta). No obstante, debemos señalar que existen diferencias entre los efectos predichos en equilibrio y lo encontrado en los

datos. Esto llama a un mayor esfuerzo por entender las dinámicas del sistema chileno. También hay que señalar que no se estudió la optimización de parte de las aseguradoras a través de las primas de los planes.

Este trabajo procede de la siguiente manera. Primero, comenzamos con una revisión de la literatura sobre la organización industrial y el mercado de seguros de salud. Esta sección resume los enfoques diferentes para el análisis de estructura de mercado. Luego, describimos el sistema chileno que permite comprender por qué esta pregunta es relevante y decisiva para el futuro de las reformas de la atención de la salud. Discutimos los antecedentes teóricos en el Apéndice D). Posteriormente describimos los datos y la estrategia empírica utilizada. Finalmente, en la siguiente mostramos los resultados y concluimos.

2. Revisión de literatura

En esta sección, comenzamos describiendo los estudios enfocados en las estructuras de mercado y negociaciones. Luego, mostramos la evidencia y características del sistema chileno que lo hacen interesante como caso de estudio.

La literatura sugiere, de forma consistente, que existe una relación positiva entre la concentración del mercado hospitalario y los precios. Burgess et al (2005) exploran la relación entre el crecimiento de las redes de hospitales y los precios. Utilizando el Índice Herfindahl Hirschman (a partir de ahora *HHI*) como medida de competencia, encuentran una correlación positiva entre la participación de mercado y los precios. Dranove et al (2008) señalan que la medida de concentración y el precio puede ser endógeno porque el flujo de pacientes está relacionado a variables no observables (e.g. calidad del hospital). Entonces, los autores utilizan cómo instrumentos la predicción de demanda para cada año y por zona geográfica. Con este método confirman la relación positiva precio/concentración hospitalaria. Melnick y Keller (2007) encuentran la misma relación. Los autores muestran que los hospitales pertenecientes a una red multi-hospitalaria logran aumentar sus precios un 34% y un 17% para redes pequeñas. Por otro lado, Akosa, Antwi et al (2009) encuentran que los cambios en la estructura del mercado no están asociados con el crecimiento de los precios en California.

Además, existe evidencia que se relaciona a las fusiones de hospitales y aumentos de precios. La evidencia sugiere que los precios aumentan cuando los hospitales se fusionan en mercados concentrados. Gaynor y Town (2012) proveen reseñas de estudios sobre concentraciones de mercados hospitalarias desde 2006, y muestran que la mayoría de los aumentos son significativos y superan el 20 % en promedio.

Pocos estudios se han enfocado en la concentración de mercado de las aseguradoras, principalmente por las limitaciones en los datos (Dafny y Dranove, 2011). Los primeros estudios analizaron la relación entre cuota de mercado de Blue Cross y efectos en el mercado hospitalario, y encuentran una relación positiva entre el market share de la aseguradora y descuento del proveedor (Feldman y Geenberg (1981), Adamache y Sloan (1983) y Foreman et al (1996)).

El trabajo reciente de Trish y Herring (2015) examina la relación entre primas del seguro de salud asociado al empleador y el nivel de concentración en los mercados de seguros y hospitales locales. Muestran que las primas son más altas para los planes vendidos en mercados más concentrados, son más bajas para los planes en mercados con mayores niveles de concentración de aseguradoras, y son más altas para los planes en mercados con mercados hospitalarios más concentrados.

Este trabajo se relaciona con estudios de forma reducida que examinan el poder de negociación bilateral ejercido a través de la concentración de mercado y que afectan los precios hospitalarios (Staten, Dunkelberg y Umbeck 1987, 1988; Melnick et al., 1992; Sorensen 2003; Moriya, Vogt, y Gaynor, 2010; Halbersma et al., 2011; Melnick, Shen y Wu 2011; Dauda 2017). Siguiendo el paradigma de *structure conduct performance* (SCP) de la organización industrial, varios autores utilizan una forma reducida que explica los precios del proveedor de salud en función de la concentración del mercado. Estudios como el realizado por Morriya et al (2010), usando datos de ingresos hospitalarios desde 2001 hasta 2003, mostraron que una mayor concentración del mercado de las aseguradoras está asociada significativamente a menores precios hospitalarios para pacientes internados, pero una mayor concentración en el mercado hospitalario no está significativamente asociada a los precios hospitalarios más altos. Los autores utilizan como definición de mercado para la construcción del índice HHI hospitalario las Áreas de Servicios de Salud, y para el índice de concentración de las aseguradoras, ocupan como definición el nivel estatal. Melnick et al. (2011) chequean distintas definiciones de mercado para construir los índices de concentración hospitalarios y de planes. El principal hallazgo es que un aumento de 1000 puntos en el índice de concentración del plan de salud se asocia a precios hospitalarios 2,5% más bajos, y un aumento de 1000 puntos en la concentración hospitalaria se asocia con un aumento del 8,3% en los precios hospitalarios. Halbersma et al (2011) se basan en este mismo enfoque para estudiar el sistema de los Países Bajos, y confirman que la concentración del mercado hospitalario (de las aseguradoras) tiene un impacto positivo (negativo) en el precio del hospital.

El trabajo más reciente de Dauda (2017) mejora los estudios previos utilizando un conjunto de datos amplio y exhaustivo para un período más reciente (2005-2008). Su trabajo difiere de Melnick et al (2011) principalmente en la estructura de datos, porque utilizan los precios de transacción en lugar de un proxy de los precios hospitalarios promedio. La mayoría de los estudios en el campo usan una definición de mercado distinta. Dauda (2017) centra su trabajo en la naturaleza local de la competencia y utiliza un índice de concentración basado en el tiempo de viaje del paciente. Además, corrige por la potencial endogeneidad asociada con las medidas de concentración del mercado utilizando una estrategia IV. En particular, instrumentalizan la concentración a través de una ley introducida en los 70³ que afectó la estructura de mercado

³ Los autores hacen referencia a las *CON regulations* que afectaron las estructuras de mercado en los estados que fueron instauradas. De ese modo, se afectó la competencia creando barreras de entrada y finalmente afectado la competencia. Ellos instrumentalizan la concentración a través de la población mayor de 65 años, número de empresas sobre 100 empleados y la exhaustividad alcanzada por la regulación en ese estado.

presentes en los estados en que se implementó. Sus resultados principales van en la misma dirección que la evidencia general: la concentración del mercado de las aseguradoras está significativamente relacionada con la disminución de los precios hospitalarios, y un aumento en la concentración hospitalaria se asocia de manera significativa con los precios hospitalarios más altos. Entre 2003 y 2008, las estimaciones exponen que la consolidación del mercado de las aseguradoras deprimió los precios en torno al 10,8% promedio y la consolidación hospitalaria aumentó los precios en un 2,6% en promedio.

En el contexto del sistema chileno, los estudios previos se han centrado en comprender el sistema chileno y la relación entre aseguradoras y hospitales. La mayor parte de la literatura son análisis descriptivos que exponen cómo la relación vertical entre aseguradoras y proveedores de servicios de salud impacta en el bienestar de la sociedad (Miranda et al 1997, Informe PUCV 2012, Informe del Departamento de estudios y desarrollo 2013, Galetovic *et al* 2013, Informe de FNE, 2016 e informe técnico de ISAPRES de Chile 2017). La evidencia no es concluyente en develar los efectos de la integración vertical en el bienestar: algunos estudios sugieren que la integración vertical no tiene un efecto anticompetitivo (Galetovic et al 2013, informe de FNE, 2016, informe técnico de ISAPRES de Chile 2017), mientras que otros sugieren una posible eficiencia (Miranda et al. al 1997) o potenciales riesgos (informe de PUCV 2012, Espacio Público 2014).

Sin embargo, se sabe poco sobre el efecto de la concentración de mercado sobre los precios hospitalarios. Recientemente, Noton *et al* (2017) examina la integración vertical a través de un modelo estructural. Sus resultados preliminares muestran que eliminar la integración vertical resultaría en una reducción promedio de los precios de aproximadamente 25%, sin modificar sustancialmente las primas. Nuestro trabajo difiere considerablemente de estos estudios en tres aspectos. Primero, utilizamos un enfoque de forma reducida que nos permitirá comparar con la literatura internacional. Además, nuestro enfoque está en develar las fuerzas de mercado en todo el país y no enfocarnos solo en la región metropolitana. Finalmente, derivamos una forma reducida del modelo de competencia a la Ho y Lee (2017) que nos permite observar algunos mecanismos presentes en las negociaciones.

2. El sistema de salud en Chile

El sistema de aseguramiento de salud en Chile está compuesto por dos subsistemas: uno público y otro privado. El sector público atiende al 70% de la población, mientras que el sector privado atiende alrededor del 18%, el resto se alista en sistemas propios de salud como el de las Fuerzas Armadas o Carabineros de Chile.

Subsistema público. El sector público es administrado por el Fondo Nacional de Salud (que llamamos FONASA). Se trata de un sistema "*pays as you go*" financiado con recursos públicos y de contribución obligatoria (un 7% de la renta imponible). Una característica primordial del subsistema público es que las primas se establecen de forma independiente de las características demográficas del afiliado (i.e. edad, sexo, número de miembros del hogar, etc.). Además, bajo este subsistema, las tasas de copago varían entre 0% y 20%, dependiendo del nivel de ingresos familiares.

Subsistema privado. Por otro lado, el sector privado está compuesto por varias compañías de seguros, denominadas Instituciones de Salud Previsional (desde ahora ISAPRE). Este sector se financia a través recursos provenientes del 7% de los ingresos imponibles del individuo más una prima según el plan complementario contratado. Las diferencias con el sistema público provienen de las primas de los planes complementarios que ahora si dependen de las características demográficas. Por lo tanto, las primas de los planes varían según el riesgo y las características del individuo. Las tasas de copago difieren bastante: en el subsistema privado, las tasas varían entre 0% y 50% dependiendo de los beneficios del plan contratado. Cada plan asigna un límite de pago de la aseguradora a cada servicio de atención médica, y estos toques se aplican a cada visita. Por ley, el tope en cada uno de los planes debe ser como mínimo el tope de FONASA. Es importante saber que las ISAPREs pueden excluir a las personas de la cobertura basada en enfermedades preexistentes.

En el subsistema privado, existen diferentes modalidades de planes. Los más importantes son: planes de libre elección, es decir, planes que permiten asistir a todos los proveedores de servicios de salud, planes *preferenciales* que ofrecen un subconjunto de posibles prestadores de salud con mayor cobertura y precios bajos, pero, los consumidores también pueden asistir a prestadores que se encuentran fuera de la red preferencial. En 2015, los planes de libre elección representan el 46,5% y los planes preferenciales el 52,8% de los planes activos (Fuente Departamento de Estudio Superintendencia, 2015).

3.1 Morfología del sistema de seguro de salud

El sistema de aseguramiento de salud privado se introdujo en 1981. Al principio, el mercado de seguros privados era muy pequeño, sin embargo, proliferó una gran variedad de planes y servicios que atrajeron diferentes segmentos del mercado.

A principios de los noventa, la estructura de mercado de las ISAPREs estaba compuesta por 34 firmas. El máximo de ISAPRES se alcanzó en 1994 y fue de 36. Luego, en el sector privado existió una disminución en el número de firmas. En 2004, el número de aseguradora que operaban era

de 17, menos del 50% de las ISAPREs a principios de los 90'. En la actualidad, el sistema privado está compuesto por 13 aseguradoras (Diagnóstico del Sistema ISAPRE, 2005).

La disminución de las firmas se fundamenta en dos razones principales (Diagnóstico del Sistema ISAPRE, 2005). En primer lugar, la reducción de la participación en el mercado se debió a las fusiones entre las aseguradoras. En segundo lugar, un pequeño número de aseguradoras tuvo que abandonar el mercado debido a problemas de rentabilidad.

En 2005, el Ministerio de Salud estableció un decreto de ley que trajo cambios importantes en términos de la estructura del mercado: la relación entre las aseguradoras y los prestadores de salud se reguló. De hecho, la ley prohíbe la participación directa de las ISAPREs en las decisiones de los prestadores de salud⁴. Pero la relación entre las aseguradoras y los proveedores de salud proliferó indirectamente a través de la figura institucional de holdings (ver Apéndice A.1).

En 2017, solo 13 aseguradoras manejaban el 18% de la población. Entre las aseguradoras privadas, distinguimos dos tipos de ISAPRE: las cerradas y las abiertas. Las primeras, son las aseguradoras que tienen una red específica de prestadores de salud y están disponibles sólo para los trabajadores de determinadas industrias. Las segundas, no tienen esta limitación y están disponibles para todos los pacientes.

Tabla 1 Características Mercado de las Aseguradora Privadas en Chile

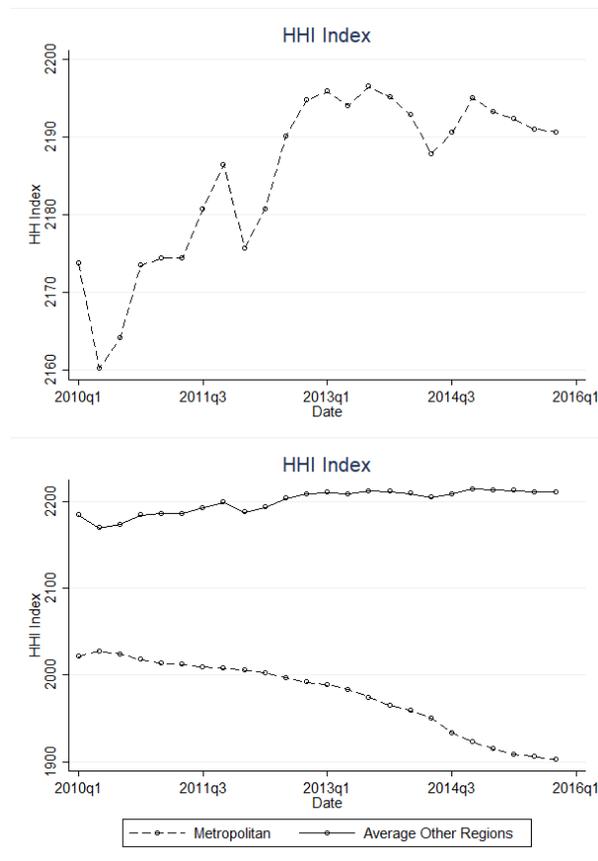
Porcentajes en función de los Totales del 2015					
ID	Aseguradora	% Ingresos	% Afiliados	% Mujeres	% Planes
<i>Aseguradora Abierta</i>					
67	Colmena Golden Cross	18,746	16,227	44,476	44,248
78	Cruz Blanca S.A.	21,481	21,180	38,264	13,340
80	Vida Tres	5,431	3,621	39,171	8,489
81	Optima S.A.	0,234	0,791	6,543	1,302
88	Masvida	15,406	16,349	42,574	3,850
99	Isapre Banmédica	19,286	19,231	32,179	15,603
107	Consalud S.A.	16,487	20,250	27,024	12,101
<i>Aseguradora Cerrada</i>					
62	San Lorenzo	0,069	0,059	8,658	0,032
63	Fusat Ltda.	0,798	0,662	21,900	0,531
65	Chuquicamata	1,044	0,601	15,982	0,073
68	Río Blanco	0,149	0,112	11,106	0,022
76	Isapre Fundación	0,795	0,855	51,855	0,400
94	Cruz del Norte	0,074	0,062	10,469	0,008
Total		699 Miles de MM	1784667	644641	63034

⁴ El artículo 173 de la LD N ° 1 establece que las ISAPRE “por objeto exclusivo el financiamiento de las prestaciones y beneficios de salud, así como las actividades que sean afines o complementarias de ese fin, las que en ningún caso podrán implicar la ejecución de dichas prestaciones y beneficios ni participar en la administración de prestadores”.

Nota: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Superintendencia de Salud para el año 2015

Las Tabla 1 muestra las principales características del mercado de aseguradoras privadas. Se observa que las aseguradoras cerradas representan alrededor del 5% de los afiliados al sector privado. Mientras que las ISAPREs abiertas son más grandes, administran alrededor del 90% del sector. Para nuestro propósito, nos enfocamos únicamente en ISAPREs abiertas. En términos de importancia relativa, las aseguradoras abiertas concentran el 96% de los ingresos, el 97% de los afiliados y el 98% de los planes ofrecidos.

Figura 1 Evolución de la Concentración de Mercado para las Aseguradoras



Nota: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Superintendencia de Salud para los años 2010 al 2015. Las figuras muestran el índice *Herfindhal-Hirschman* construido en base a porcentajes de afiliados a las aseguradoras por región. Este índice se mueve entre 0 y 10,000 puntos, en dónde 0 es un mercado completamente competitivo y 10,000 es un mercado monopolístico.

La Figura 1 ilustra la evolución de la concentración del mercado entre 2010 y 2015. El panel izquierdo, contiene información sobre la tendencia promedio del índice HHI⁵. Se observa

⁵ Dicho índice se mueve entre 0 y 10,000 puntos, en dónde 0 es un mercado completamente competitivo y 10,000 es un mercado monopolístico. Construimos medidas de concentración de los prestadores de servicios de salud basadas en el mercado geográfico relevante. Como solo utilizamos exámenes ambulatorios, podemos definir el mercado relevante como la región donde se encuentra el proveedor de

que la concentración promedio se encuentra alrededor de 2180 puntos de HHI, señalando que es un mercado oligopolístico con un nivel importante de concentración. El panel derecho muestra el mismo índice calculado solo para la región metropolitana, y, a parte, para el resto de las regiones. Las conclusiones generales que se desprenden son las siguientes: en la Región Metropolitana, la concentración de las aseguradoras es más baja que en otras regiones, y va disminuyendo a lo largo del período, pero en el resto de las regiones, la tendencia de HHI es estable. Esta figura muestra la heterogeneidad en la concentración de mercado de la aseguradora a través de las regiones.

En resumen, el sector privado está dominado por siete aseguradoras abiertas y seis cerradas. Las aseguradoras abiertas controlan el 97% de los afiliados y resaltan cinco de ellas con una participación sobre el 15% para cada una. Los planes ofrecidos difieren según el riesgo: principalmente por sexo, edad y miembros de la familia. Con el tiempo, los agentes del sector privado se han reducido, conformando un mercado oligopólico. Además, la estructura de mercado difiere por regiones generando heterogeneidad. A continuación, veremos las relaciones existentes entre aseguradoras y prestadores de salud.

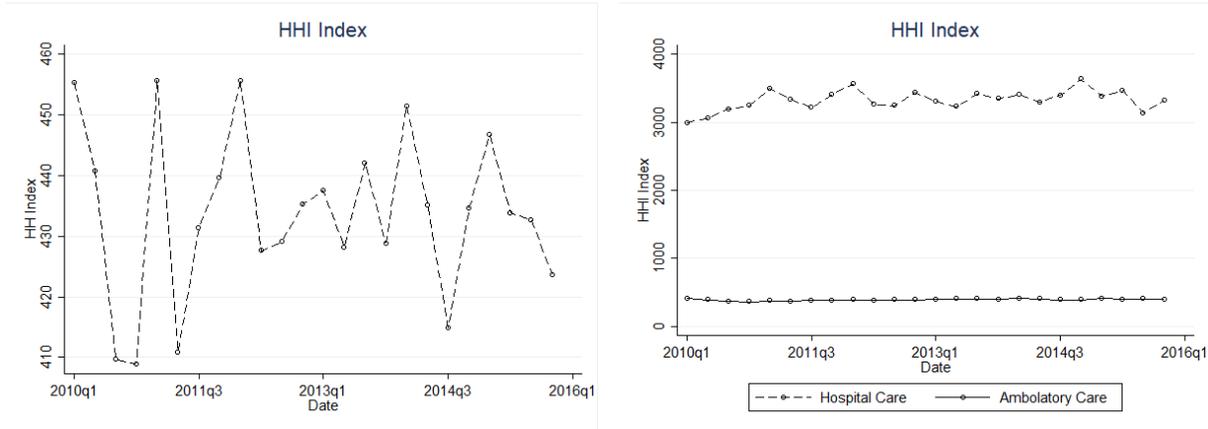
3.2 Características del mercado hospitalario

El sector privado en Chile carece de una organización estructurada a nivel de atención en salud. Sin embargo, podríamos clasificarla en dos niveles de atención: la atención hospitalaria y la atención ambulatoria. El primero precisa de una infraestructura más compleja que la atención ambulatoria que necesariamente involucra mayor inversión. Los hospitales privados representan alrededor del 49% de las instituciones no públicas y el 18% de la capacidad total de camas (Chile Clínicas, 2015). Y se encuentran distribuidas de distintos modos a lo largo del país.

La Figura 2 ilustra la evolución de la concentración del mercado hospitalario entre 2010 y 2015. El panel izquierdo, contiene información promedio de los HHI para las prestaciones de salud. Pese a que se observan ciertos vaivenes de 45 puntos de HHI a través del tiempo, existe una concentración de alrededor de 435 puntos de HHI, mostrando una concentración relativamente baja. Sin embargo, el panel derecho contiene índices de concentración para ambos niveles de atención. En este gráfico, se muestra que el mercado de atención hospitalaria está más concentrado que la atención ambulatoria: 200 puntos frente a los 3000 puntos de HHI a nivel hospitalario. Además, podemos concluir que no hay tendencias muy fuertes.

servicios de salud. Después, creamos participaciones de mercado basadas en el total de prestaciones realizadas en la región para cada unidad de tiempo. Del mismo modo, asumimos que las aseguradoras perciben igualmente la región como mercado relevante. Por lo tanto, el índice de concentración es calculado a nivel regional y se basa en los planes afiliados a la ISAPRE en la región.

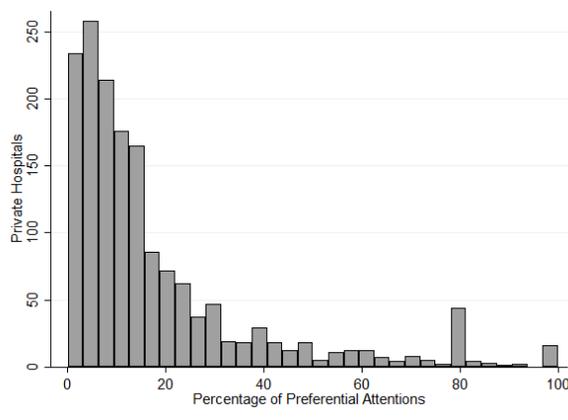
Figura 2 Evolución Concentración de Mercado para los Prestadores de Salud



Nota: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Superintendencia de Salud para los años 2010 al 2015. Las figuras muestran el índice *Herfindhal-Hirschman* construido en base a porcentajes del total exámenes, solo en atención ambulatoria y solo en atención hospitalaria realizados en un periodo de tiempo t y mercado m . Dicho índice se mueve entre 0 y 10,000 puntos, en dónde 0 es un mercado completamente competitivo y 10,000 es un mercado monopolístico.

Dependiendo del tipo de plan, se generan relaciones entre ISAPREs y prestadores de salud. Los planes más frecuentes son los de libre elección. En ellos los afiliados son quienes deciden a qué prestador asistir. Dentro de los planes de libre elección, existen personas afiliadas a planes *preferenciales*. Estos planes, mantienen el derecho de asistir a cualquier centro de salud, pero introduce incentivos asociados a una red específica de prestadores de salud. La Figura 3 nos muestra los hospitales que al menos tienen una atención por plan preferencial. Podemos ver que la red preferencial tiene distintas intensidades a nivel de atenciones: algunos prestadores no se ven afectados mientras que otros dependen 100% de las relaciones con los planes *preferenciales*. Por lo tanto, existen redes de mayor dependencia entre ISAPRE y prestadores que afectan el flujo de pacientes que perciben.

Figura 3 Porcentajes de Atenciones Preferenciales por Prestador de Salud en el 2015



Nota: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Superintendencia de Salud para el año 2015. Se utilizó como identificador de la sucursal de la Clínica un ID de proveedor en una comuna determinada. Este histograma

muestra únicamente los prestadores con al menos una intención de tipo *preferencial*. De acuerdo con nuestra base de datos, los hospitales que tuvieron alguna visita proveniente de un plan *preferencial* corresponden al 57,1% de los proveedores en 2015.

3.3 Dispersión de precios: relaciones entre las aseguradoras y el hospital

Otro aspecto relevante en este mercado es que existe una considerable dispersión en los precios de los servicios de salud.

Hasta la fecha, las investigaciones previas han dado cuenta diferencias importantes entre los precios de prestaciones de salud. Olivares - Tirado et al (2016) presentan evidencia de gran heterogeneidad presente en los precios de los servicios de salud. Ellos conforman una canasta de 17 exámenes ambulatorios homogéneos en tecnología para intentar limpiar los efectos propios del prestador y poder dilucidar las diferencias en precios distintas de la calidad del servicio. Su investigación arroja diferencias de hasta el 2000% entre los proveedores de servicios de salud. Además, hay heterogeneidades por planes preferenciales y no preferenciales.

Tabla 2 Estadística Descriptiva Exámenes Ambulatorios en 2015

Prestaciones de Salud	Estadística Descriptiva para el 2015						
	P25	P50	P75	P90	Promedio	Desv. Est.	Coef. Var.
Hemograma	2.763,0	3.240,4	3.552,0	4.573,3	3.518,9	2.135,6	0,6
Tiempo de Protrombina	1.417,0	1.740,0	1.792,0	2.327,0	1.876,1	1.526,7	0,8
Creatininemia	1.128,0	1.261,0	1.552,0	1.883,9	1.406,2	402,3	0,3
Electrolitos Plasmáticos	1.080,0	1.360,0	1.440,0	1.872,0	1.454,7	842,6	0,6
Perfil Lipídico	5.336,0	6.032,0	7.420,0	8.352,0	6.690,4	2.452,9	0,4
Glicemia	1.093,0	1.240,0	1.520,0	1.520,0	1.306,3	270,5	0,2
Perfil Bioquímico	7.824,8	8.764,0	10.020,0	12.394,3	9.314,6	3.102,8	0,3
Perfil Hepático	8.936,0	10.101,0	12.430,0	13.209,0	10.784,4	2.333,4	0,2
Insulinemia	4.527,5	4.953,0	6.100,0	6.670,2	5.370,7	1.270,4	0,2
Hormona Tiroestimulante	4.044,0	4.425,2	5.390,0	6.291,3	5.163,6	3.001,7	0,6
Hormona Tiroxina Libre	4.644,0	5.031,0	6.190,0	7.317,4	5.767,6	2.497,6	0,4
Proteína C Reactiva	5.694,0	7.010,0	7.581,0	10.034,4	7.373,7	3.181,6	0,4
Urocultivo	3.406,0	4.117,5	4.320,0	5.548,6	4.266,4	2.420,2	0,6
Toma de Muestra de Sangre	780,0	860,0	992,0	1.204,7	951,9	469,0	0,5
Orina Completa	1.656,0	1.813,3	2.210,0	2.826,2	2.138,9	1.151,2	0,5
Radiografía de Extremidad Superior o Pie	10.528,0	10.850,0	13.560,0	17.439,0	12.716,3	5.692,7	0,4
Radiografía de Tórax	18.934,5	22.260,0	27.000,0	33.390,0	24.787,3	9.888,4	0,4

Nota: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Superintendencia de Salud para el año 2015. Utilizamos la misma canasta de prestaciones homogéneas elaborada por Olivares – Tirado (2016). Además, controlamos por distintas características para volverlas comparables (por ejemplo: horario de atención, modalidad de atención, entre otras).

Utilizamos el enfoque de Olivares - Tirado et al (2016) de los exámenes estándar y proporcionamos una visión general de la variación en precios para nuestra muestra. La Tabla 2 es bastante reveladora en varios aspectos. Primero, la heterogeneidad en los precios por exámenes se muestra con fuerza: por ejemplo, los hemogramas cuestan \$ 3518 en promedio y entre los percentiles tenemos una diferencia relevante (la relación p75 / p25 es alrededor de 1,67). Aún más sorprendente es el coeficiente de variación de un 60%, lo que expone una gran

dispersión con respecto al promedio. Es importante notar que el coeficiente de variación llega incluso a 80% para el examen Tiempo de Protombina, ilustrando la amplia dispersión en precios presentes en el mercado.

La heterogeneidad en los precios es importante a nivel general, pero incluso es un fenómeno que se da a nivel intra prestador. En efecto, los proveedores de servicios de salud ofrecen precios diferentes para los mismos servicios de salud (consulte la Figura 5 en el Apéndice 4). Pero ¿por qué establecer precios diferentes para el mismo servicio de salud? Aún más interesante es preguntarse, ¿qué factores explican la fijación de precios y la dispersión? Una posible hipótesis podría ser que la fijación de precios depende de la negociación entre las aseguradoras y los prestadores. Esta hipótesis es la que buscaremos analizar utilizando un modelo teórico descrito en el Apéndice 5. La siguiente sección describe nuestra estrategia empírica.

3. Estrategia empírica

A continuación, describimos el enfoque empírico que adoptamos para responder a las preguntas planteadas. Comenzamos describiendo el marco empírico, los problemas de estimación y cómo los solucionamos. Más tarde, describimos las principales características de nuestra base de datos. Finalmente, presentamos los resultados y discusión de nuestro alcance.

4.1 Marco empírico

Con el fin de estudiar la relación entre mercado hospitalario y de las aseguradoras, estimamos modelos de regresiones MCO y de efectos fijos a nivel de asegurador – prestador de salud durante el periodo 2010 al 2015 para el sector privado del sistema de salud chileno*. Estos modelos utilizan los precios de los servicios hospitalarios de salud como variable dependiente e incluimos efectos fijos de servicios de salud, aseguradora, mercado y hospital para controlar por los no-observables invariantes en el tiempo. Además, incorporamos covariables a nivel del asegurador que permitan estudiar los tipos de heterogeneidades en los planes de salud. Incluimos las medidas de concentración de ambos mercados y los HHI para observar las no linealidades presentes en el mercado.

Una limitación en nuestro análisis es la posible relación geográfica entre las medidas de concentración del mercado de las aseguradoras y los hospitales, por lo que hace factible la posible endogeneidad y error de medición. Por ejemplo, podrían existir factores no observados que no son exógenos al precio y podrían afectar las medidas de concentración de mercado de las aseguradoras, de los proveedores de servicios de salud y, por último, su poder de negociación. Sin embargo, calculamos las concentraciones de mercado a nivel regional contabilizando todo el espectro de exámenes realizados en atención ambulatoria. Esto disminuye la potencial endogeneidad al tener en cuenta la totalidad del mercado y no únicamente un examen en específico. Además, utilizamos las variables de concentración de mercado rezagadas tal como la literatura sugiere para evitar los problemas de simultaneidad clásicos entre oferta y demanda. También, los efectos fijos que incluimos en los modelos nos permiten controlar por todos aquellos factores que no son observables para el econometrista y que no varían en el tiempo. Por último,

utilizamos una canasta de 17 prestaciones relativamente homogéneas en tecnología dónde el hospital no influye principalmente en la calidad y tipo de aplicación. Esto nos permite observar si los resultados varían a medida que las prestaciones dependen en mayor medida en las características del lugar de atención.

El primer modelo que estimamos busca explicar la relación entre las estructuras del mercado y el precio. Viene dado por la ecuación siguiente:

$$\log(\text{price}_{hsimt}) = \lambda_s + \lambda_i + \lambda_m + \lambda_h + \lambda_t + \alpha \text{MSHospitals}_{hmt} + \beta \text{MSInsurer}_{imt} + \varepsilon_{hsimt} \quad (1)$$

Donde los parámetros de λ representan los efectos fijos por servicios de salud, aseguradora, mercado, hospital y tiempo, respectivamente. Las variables MSHospitals_{hmt} y MSInsurer_{imt} son las participaciones de mercado de los prestadores de salud y aseguradoras en el mercado m y tiempo t .

Esta especificación muestra cómo las diferentes fuerzas presentes en este mercado afectan el proceso de fijación de precios. Según la literatura, deberíamos esperar que la participación en el mercado del proveedor tenga un efecto positivo en el precio porque este precio representa el ingreso directo percibido por el proveedor. Sin embargo, desde el punto de vista de las aseguradoras, los precios más altos de los servicios de salud significan que sus ingresos serán más bajos porque la aseguradora paga las bonificaciones en función del precio. Entonces, debemos esperar un efecto negativo en los precios por parte de la participación de mercado de la aseguradora.

El segundo modelo es una forma reducida del modelo presentado en el Apéndice Marco Teórico. Principalmente se trata de una forma reducida adaptada del modelo elaborado por Ho & Lee (2017). El modelo busca explicar la negociación entre aseguradora y prestador de salud. Estructuramos la competencia en un modelo de tres etapas: primero, todas las aseguradoras y prestadores de salud $ih \in \mathcal{G}$ negocian para determinar el precio de los servicios de salud $\mathbf{p} = \{p_{ih}\}$, en donde p_{ih} representa el precio cobrado a los afiliados a la aseguradora i en el hospital h . Segundo, dado el vector de primas y el de precios de servicios de salud, los individuos escogen afiliarse a una aseguradora $i \in \mathcal{J}$, determinando la demanda por la aseguradora i que denotamos $D_i(\phi)$. Tercero, luego de afiliarse en un plan de salud, los individuos se enferman con cierta probabilidad y acuden a un hospital $h \in \mathcal{H}$.

El principal mecanismo que asume el modelo es que, para las aseguradoras, los precios de los servicios de salud representan un costo y, para los hospitales, este precio es un ingreso. Dicho *trade off* nos permite establecer la siguiente forma reducida:

$$\log(\text{price}_{hsimt}) = \lambda_s + \beta_1 \log(\text{price}_{hsimt}^{-h1}) + \beta_2 \log(\text{price}_{hsimt}^{1-i}) + \beta_3 \sigma_{h1}^{-h1} + \beta_4 \sigma_{h1}^{1-i} + \beta_5 \sigma_{h1}^{11} + \beta_6 \phi_{imt} + \beta_7 \tau_{imt} + \varepsilon_{hsimt} \quad (2)$$

En una negociación entre el par hi suponemos que $-h$ y $-i$ juegan su mejor opción. Entonces, $\log(\text{price}_{hsimt}^{-h1})$ corresponde al logaritmo del precio promedio los otros proveedores $-h$ y que negocian con la aseguradora i , $\log(\text{price}_{hsimt}^{1-i})$ es el logaritmo del precio

promedio cobrado a las otras aseguradoras $-i$ y que negocian con el hospital h . Del mismo modo, σ_{himt}^{-h1} y σ_{himt}^{1-i} denotan el apalancamiento explicado por las relaciones entre el resto de los hospitales $-h$ y la aseguradora i ; el hospital h y el resto de las aseguradoras $-i$, respectivamente. A la vez, σ_{himt}^{11} corresponde al apalancamiento del hospital h en el total de atenciones asociadas con la aseguradora i . Finalmente, el parámetro τ_{himt} representa el poder de negociación de la aseguradora i con el hospital h .

De acuerdo con el marco teórico, podríamos predecir cierta correlación entre el precio de los servicios de salud y la estructura de competencia entre las aseguradoras y los hospitales en equilibrio parcial. Deberíamos esperar una relación positiva entre el precio negociado $price_{hsimt}$ con el valor promedio de las primas ϕ_{imt} . De manera opuesta, se espera una correlación negativa entre el precio $price_{hsimt}$ y los apalancamientos σ_{himt}^{-h1} y σ_{himt}^{1-i} . Además, se espera que los precios cobrados $\log(price)_{hsimt}^{1-i}$ y $\log(price)_{hsimt}^{-h1}$ afecten de forma negativa el precio negociado. Existen otras relaciones que no podemos identificar *a priori* y por lo tanto son una cuestión empírica: el apalancamiento del hospital h y asegurador i (denotado en el modelo como σ_{11}). Este indicador nos da una idea de la estrechez de la relación entre asegurador y hospital.

4.2 Datos

Este estudio utiliza datos de múltiples fuentes administrativas provistas bajo restricciones de confidencialidad por la *Superintendencia de Salud* para el período 2010 al 2015. Combinamos diferentes conjuntos de datos que contienen información de servicios de atención médica y características de planes del mercado privado. El detalle de los datos nos permite comprender las relaciones entre ISAPREs y prestadores de salud, los precios, bonificaciones y frecuencias.

Los datos incluyen información a nivel de aseguradora para cada año. La muestra se construyó a partir de ISAPREs abiertas. Incluimos las características promedio de las aseguradoras por año: composición por tipo de planes, modalidades, primas promedio, edad promedio, porcentaje de mujeres y otros. La base de datos tiene una gran ventaja porque contiene información del precio de la transacción a nivel desagregado por individuo, y en nuestro caso, a nivel de aseguradoras. Además, tiene información valiosa sobre cómo funciona el plan para cada proveedor de atención médica. Sin embargo, no tenemos acceso a los costos de los servicios de salud y menos a los costos fijos de cada proveedor e ISAPRE. Otra limitación existente se debe a que sólo podemos identificar proveedores a nivel comunal y no cada sucursal. Por lo tanto, para nuestro análisis, la sucursal será la combinación de un proveedor en un municipio.

Los datos nos permiten estudiar cómo las características de las aseguradoras y las condiciones del mercado podrían afectar la fijación de los precios. Utilizamos tres grupos de prestaciones ambulatorias con diferentes intensidades de valor agregado por el prestador de salud, con el fin de ver si nuestros resultados se mantienen. Un primer grupo se refiere a los diecisiete exámenes ambulatorios que necesitan una tecnología relativamente uniforme para llevar a cabo, sin importar el lugar dónde se realicen. Estos exámenes se eligieron siguiendo el enfoque de Olivares - Tirado et al (2016), sus principales estadísticas descriptivas se encuentran en la Tabla 2.

Además, utilizamos dos grupos de prestaciones de mayor precio que agrupamos en categorías de “Servicios de Imagenología” y “Servicios de Resonancia”. Estos grupos de prestaciones dependen en mayor medida de la calidad del prestador de salud y de la tecnología instalada. Presentamos en la Tabla 3 las estadísticas descriptivas de los tres grupos generales. En aquella tabla, también encontramos las descripciones de las variables para el modelo de estructura del mercado y el modelo de negociación.

Tabla 3 Estadística Descriptiva Variables del Modelo

Variables	Estadística Descriptiva				
	Obs.	Prom.	Desv. Est.	Min.	Max.
<i>Canasta de 17 exámenes</i>					
Price	545878	0.22	0.23	0.02	2.85
Log(Price)	545878	-1.89	0.91	-3.81	1.05
<i>Servicios de Imagenología</i>					
Price	349929	1.42	1.89	0.00	106.75
Log(Price)	349929	-0.15	0.91	-9.30	4.67
<i>Servicios de Resonancia</i>					
Price	42404	7.80	3.23	1.66	45.33
Log(Price)	42404	1.98	0.38	0.51	3.81
<i>Estructura de Mercado</i>					
Lag Market Share Hospital	545878	0.03	0.04	0.00	0.32
Lag Market Share Insurer	545878	0.18	0.07	0.00	0.38
Lag HHI Hospital Amb.	545878	0.03	0.01	0.01	0.12
Lag HHI Insurer	545878	0.21	0.02	0.18	0.26
<i>Modelo de Negociación*</i>					
Log(P)	437999	-1.90	0.90	-3.81	1.05
Log(P _{1-i})	437999	-1.90	0.90	-3.81	1.04
Log(P _{-h1})	437999	-1.87	0.87	-3.81	1.04
Log(ϕ)	437999	1.46	0.16	0.93	2.23
σ_{11}	437999	0.03	0.05	0.00	0.56
σ_{1-i}	437999	0.03	0.03	0.00	0.31
σ_{-h1}	437999	0.00	0.00	0.00	0.01
τ	437999	0.93	0.13	0.00	1.00

Nota: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Superintendencia de Salud para los años 2010 al 2015. Utilizamos la misma canasta de prestaciones homogéneas elaborada por Olivares – Tirado (2016). Además, incluimos otros conjuntos de variables que clasifican como servicios de imagenología y de resonancia según las definiciones de la Superintendencia de salud. Todos los precios son llevados a UF. * Las variables del modelo de negociación son descripta en Apéndice Marco Teórico.

4.3 Resultados y discusión

Para la estimación del modelo sobre la estructura de mercado (ecuación (1)), realizamos una regresión del precio de los diferentes tipos de servicios: canasta de 17 exámenes, servicios de imagenología y de resonancia. Las primeras dos columnas de la Tabla 4 muestran los resultados para la canasta de exámenes descritos anteriormente, las columnas (3) y (4) contienen resultados para servicios de imagenología, finalmente, las columnas (5) y (6) explican los resultados de los servicios de resonancia. El modelo indica que las participaciones de mercado para hospitales y aseguradoras muestran el comportamiento esperado. Consistentemente, las participaciones de mercado de los prestadores de salud ejercen un efecto positivo sobre los precios. De igual modo,

las aseguradoras muestran sistemáticamente un efecto negativo sobre los precios. En cuanto a las medidas de HHI, las aseguradoras tienen el signo negativo esperado, pero el parámetro asociado a los hospitales no tiene un signo positivo. En términos de significancia estadística, las columnas sin incluir las variables HHI presentan los mejores resultados. Al introducir las medidas de concentración de mercado al modelo, se pierde significancia de la participación de mercado de las aseguradoras. Si embargo, la participación de los prestadores se mantiene significativa en la canasta y en resonancia.

La Tabla 4 muestra que si tenemos un aumento de 1 - punto la participación de mercado de los prestadores, los 17 exámenes ambulatorios tienen un aumento promedio de 0.01258% en sus precios (donde el promedio de la canasta es de 0.22 UF o \$5500 aprox.). El mayor impacto está en los servicios de resonancias, donde el aumento de 1-punto en la participación de mercado de los hospitales genera un aumento de 0.02277% en promedio sobre servicios que tienen en promedio un precio de \$ 195000. Esto significa un incremento de alrededor de \$69, 19 para los exámenes ambulatorios y \$ 4.440,15 para los servicios de resonancias.

Por otro lado, la mayor concentración en el mercado de las aseguradoras genera un impacto importante en los servicios de imagenología: un aumento de 1 punto en su participación de mercado genera una reducción en torno al 0.00196% en los precios. Eso es una disminución de \$10,78 para exámenes ambulatorios. Para otros servicios de salud, las disminuciones también son pequeñas: \$67,45 para imágenes y, para resonancia, el impacto de la participación de mercado de las aseguradoras no es estadísticamente significativa.

Tabla 4 Resultado Modelo de Estructura de Mercado

Var. Dep:	Precios Prestaciones Ambulatorias					
	17 exámenes		Imagenología		Resonancia	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Lag MSprestador	1.037** (0.446)	1.258*** (0.465)	0.559 (1.020)	1.087 (0.744)	1.944*** (0.725)	2.277*** (0.697)
Lag MSisapre	-0.116** (0.0537)	-0.0748 (0.0764)	-0.386*** (0.116)	-0.196** (0.0838)	-0.255* (0.137)	-0.106 (0.0927)
Lag HHI Prestador		-0.529 (0.366)		-0.200 (0.810)		-3.818*** (1.463)
Lag HHI Aseguradora		-0.955 (1.102)		-1.165 (1.356)		-2.500 (2.185)
Constante	-1.901*** (0.0216)	-1.701*** (0.261)	-0.0951 (0.0645)	0.126 (0.324)	1.980*** (0.0741)	2.818*** (0.506)
Observaciones	545,878	545,878	349,929	349,929	42,404	42,404
R-squared	0.906	0.921	0.821	0.878	0.115	0.444

Robust standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Superintendencia de Salud para los años 2010 al 2015. Utilizamos la misma canasta de prestaciones homogéneas elaborada por Olivares – Tirado (2016). Además, incluimos otros conjuntos de variables que clasifican como servicios de imagenología y de resonancia según las definiciones de la Superintendencia de salud. Todos los precios son llevados a UF. Columnas impares tiene únicamente efecto fijo de prestador y las columnas pares tienen dummies por aseguradora, prestador, examen, mercado, prestación y tiempo. A demás, incluyen covariables variantes en el tiempo como porcentajes

de planes preferentes, promedios de características socioeconómicas, edad, porcentaje de mujeres, primas promedio, número de cargas, entre otras.

Estos resultados sugieren que la concentración del mercado afecta directamente los precios de los servicios de salud, sin embargo, las magnitudes no son muy importantes. Observamos que el efecto de la concentración del mercado de los hospitales es más relevante que la concentración del mercado de la aseguradora. El siguiente ejercicio que mostramos, busca explicar de una mejor manera el posible canal de negociación entre aseguradores y hospitales que podría afectar la fijación de precios.

La Tabla 5 muestra los resultados del modelo de poder de negociación descrito en la ecuación (2). En ella, se presentan los resultados para las tres categorías de servicios de salud. Observamos que sólo p_{-h1} tiene el signo esperado *a priori*, pero es condicional a si se incluyen todos los efectos fijos y covariables, y es significativo para los servicios de imágenes y resonancias. Un aumento de 1% del precio promedio entre el asegurador y otros hospitales $-h$, disminuye en 0,0076%, 0,0315% y 0,0282% para la canasta de exámenes ambulatorios, imagenología y servicios de resonancia, respectivamente. Este hecho refleja que los precios negociados con los otros miembros del mercado tienen un pequeño impacto sobre los precios. Por otro lado, los precios cobrados a otros aseguradores $-i$ por el hospital h (denotado por p_{1-i}) tiene un impacto significativo y positivo: 1% de aumento en p_{1-i} genera un aumento de alrededor de 0,8% sobre los precios en promedio.

Tabla 5 Resultados Modelo de Negociación

Var. Dep:	Modelo de Negociación a la Nash					
	17 exámenes		Imagenología		Resonancia	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\log(P_{1-i})$	0.818*** (0.0237)	0.787*** (0.0258)	0.869*** (0.0378)	0.825*** (0.0365)	0.925*** (0.0217)	0.891*** (0.0280)
$\log(P_{-h1})$	0.0552*** (0.00914)	-0.00755 (0.00974)	0.0438*** (0.0111)	-0.0315** (0.0140)	0.0352*** (0.00974)	-0.0282* (0.0148)
$\log(\phi)$	-0.0389 (0.0381)	-0.121*** (0.0441)	-0.0207 (0.0175)	-0.0917** (0.0467)	-0.0249 (0.0418)	-0.0850 (0.0780)
σ_{11}	-0.730*** (0.116)	-0.710*** (0.125)	-0.580** (0.237)	-0.575*** (0.211)	-0.696*** (0.246)	-0.645** (0.247)
σ_{1-i}	0.431*** (0.115)	0.412*** (0.120)	0.118 (0.175)	0.0859 (0.120)	0.579*** (0.156)	0.492*** (0.162)
σ_{-h1}	3.082 (3.443)	27.61 (28.21)	0.425 (6.078)	-15.86 (40.15)	-1.433 (6.570)	30.40 (82.68)
τ	-0.274*** (0.0384)	-0.314*** (0.0391)	-0.216*** (0.0499)	-0.248*** (0.0482)	-0.127* (0.0724)	-0.180** (0.0834)
Constant	0.0730 (0.0819)	0.0176 (0.0972)	0.224*** (0.0551)	0.366*** (0.105)	0.233* (0.127)	0.520** (0.218)
Observations	437,999	437,999	202,485	202,485	22,786	22,786
R-squared	0.971	0.972	0.959	0.960	0.849	0.852

Robust standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Superintendencia de Salud para los años 2010 al 2015. Utilizamos la misma canasta de prestaciones homogéneas elaborada por Olivares – Tirado (2016). Además, incluimos otros conjuntos de variables que clasifican como servicios de imagenología y de resonancia según las definiciones de la Superintendencia de salud. Todos los precios son llevados a UF. Columnas impares tiene únicamente efecto fijo de prestador y las columnas pares tienen dummies por aseguradora, prestador, examen, mercado, prestación y tiempo. A demás, incluyen covariables variantes en el tiempo como porcentajes de planes preferentes, promedios de características socioeconómicas, edad, porcentaje de mujeres, primas promedio, número de cargas, entre otras.

Otros factores como σ_{-h1} y σ_{1-i} tienen un signo opuesto al esperado. Observamos que el apalancamiento σ_{-h1} no afecta los precios de los servicios de salud. Tal vez, una posible explicación es que el mercado hospitalario está dominado por un líder en términos de participación relativa.

A demás, las variables para las que no podíamos decir nada *a priori* muestran un signo negativo en cuanto al poder de negociación de la aseguradora τ_{himt} y para el apalancamiento entre el asegurador i y el hospital h , denotado σ_{11} . Un aumento de 100 puntos en el apalancamiento σ_{11} provoca una disminución de 0,71% en el precio (\$3905 para la canasta). En cuanto al poder de negociación aseguradora, un aumento en 100 puntos genera una disminución de 0,31% el precio (\$ 1705 para la canasta).

4. Conclusión

Este estudio comenzó por realizar un análisis sobre las concentraciones de mercado en el sector de salud privada en Chile. Por el lado de las aseguradoras, se observa que existe un mercado oligopolístico (cercano a los 2500 puntos de HHI) y con cinco agentes con participaciones sobre 15% del mercado. Por el lado de los prestadores de salud, nos encontramos con un mercado con múltiples actores y con una concentración menor (cercano a los 450 puntos de HHI). Sin embargo, al desmembrar por tipo de atenciones, el mercado en atención ambulatoria tiene una concentración cercana a los 200 puntos de HHI, mientras que, por el lado en atención hospitalaria, existe una gran concentración, sobre los 3000 puntos en HHI.

En paralelo, en los precios de prestaciones de salud encontramos grandes disparidades en términos de niveles a lo largo del tiempo. Existen heterogeneidades a nivel de prestadores, encontrando por ejemplo 60% en el coeficiente de variación de exámenes homogéneos en tecnología como lo es el hemograma. Pero, también encontramos precios distintos dentro de los prestadores de salud.

Nuestra hipótesis es que la estructura del mercado afecta los precios. Por un lado, tanto las concentraciones en el mercado de las aseguradoras como en el mercado hospitalario tienen influencia en la fijación de precios de los servicios de salud. Por otro lado, existe negociación entre aseguradoras y prestadores de salud que están influenciando la fijación de precios. Ambos factores generan disparidades a lo largo del país y podrían estar contribuyendo a la heterogeneidad de los precios.

Utilizando un modelo de efectos fijos, proponemos dos modelos que nos permiten obtener algunas conclusiones. El primero, es un modelo bastante estándar en la literatura y muestra cómo la estructura de mercado afecta los precios. El segundo, es una forma reducida y adaptación del modelo de Ho & Lee (2017). Este modelo propone la existencia de un *Nash Bargaining* bilateral entre aseguradoras y prestadores de salud.

A pesar de existir una posible endogeneidad caracterizada por el problema de fijación de precios y concentración de mercado, utilizamos rezagos de manera a instrumentalizar las variables. Además, incorporamos efectos fijos a nivel de aseguradora, prestador, mercado, tiempo y examen de salud. Esto nos permite hacernos cargo de las posibles heterogeneidades en no observables que existen entre agentes. Sin embargo, la limitación es que los consideramos como fijos en el tiempo. A continuación, presentamos las principales conclusiones.

En primer lugar, la concentración del mercado afecta la fijación de precios de diferentes maneras: la concentración de mercado de las aseguradoras disminuye los precios de los servicios de salud porque la firma los incorpora como un costo. Este hecho se observa en los datos de forma significativa, pero las magnitudes no son grandes. En el otro lado, tenemos el efecto de la concentración del mercado hospitalario que aumenta los precios. Aunque las magnitudes siguen sin ser demasiado importantes, el efecto de la concentración en el mercado hospitalario es más importante que el efecto de las aseguradoras. Por ejemplo, las magnitudes representan \$69,19 para los exámenes ambulatorios que tienen en promedio un precio de \$5500; y un monto de \$4400 sobre el promedio de 195000 de los exámenes de resonancia

El segundo mecanismo se refiere a cómo las aseguradoras y hospitales llevan a cabo su negociación bilateral. Derivamos un marco teórico basado en la literatura para EE.UU. en el cual excluimos la negociación del empleador, porque no existe para este sistema. Utilizando una forma reducida del modelo anterior, encontramos que los efectos predichos en equilibrio no son los que encontramos a partir de los datos. Las aseguradoras reducen los precios únicamente en 0,31% cuando aumentan su poder de negociación en 100 puntos. El otro mecanismo que aparece sistemáticamente es el apalancamiento σ_{11} entre el asegurador y el hospital. De hecho, el aumento de este apalancamiento muestra una relación más estrecha entre las dos empresas. Los mecanismos de negociación del hospital se basan esencialmente en los precios promedio que cobra a otras compañías de seguros: un aumento de 1% de p_{1-i} genera un aumento en los servicios de salud de 0,78% en promedio.

Este trabajo pretende ser la primera aproximación para aclarar cómo este mercado está en funcionamiento. Somos conscientes de que el estudio tiene numerosas limitaciones como explicamos antes y por lo tanto es un análisis exploratorio. Sin embargo, es un buen punto para empezar a estudiar las heterogeneidades en este mercado y regular la fijación de precios si el bienestar social está en juego. Por último, es imprescindible mejorar los datos e incluir algunos datos administrativos de prestadores de salud como el número de camas, costo variable por exámenes, entre otros.

5. Referencias

1. Adamache, K. W., & Sloan, F. A. (1983). Competition between non-profit and for-profit health insurers. *Journal of health economics*, 2(3), 225-243.
2. Agostini, C. A., Saavedra, E., & Willington, M. (2011). Collusion on Private Health Insurance Coverage in Chile. *Journal of Competition Law and Economics*, 7(1), 205-240.
3. Akosa Antwi, Y. O. D., Gaynor, M., & Vogt, W. B. (2006). A competition index for differentiated products oligopoly with an application to hospital markets. unpublished manuscript.
4. Burgess, J. F., Carey, K., & Young, G. J. (2005). The effect of network arrangements on hospital pricing behavior. *Journal of Health Economics*, 24(2), 391-405.
5. Dafny, L., Dranove, D., Limbrock, F., & Scott Morton, F. (2011). Data impediments to empirical work on health insurance markets. *The BE Journal of Economic Analysis & Policy*, 11(2).
6. Dauda, S. (2017). Hospital and Health Insurance Markets Concentration and Inpatient Hospital Transaction Prices in the US Health Care Market. *Health Services Research*.
7. Dranove, D., & Satterthwaite, M. A. (2000). The industrial organization of health care markets. *Handbook of health economics*, 1, 1093-1139.
8. Dranove, D., & Sfeekas, A. (2008). Start spreading the news: a structural estimate of the effects of New York hospital report cards. *Journal of health economics*, 27(5), 1201-1207.
9. Duarte, F. (2012). Price elasticity of expenditure across health care services. *Journal of health economics*, 31(6), 824-841.
10. Feldman, R., & Greenberg, W. (1981). The relation between the Blue Cross market share and the Blue Cross "discount" on hospital charges. *Journal of Risk and Insurance*, 235-246.
11. Feldman, R., & Greenberg, W. (1981). The relation between the Blue Cross market share and the Blue Cross "discount" on hospital charges. *Journal of Risk and Insurance*, 235-246.
12. Foreman, S. E., Wilson, J. A., & Scheffler, R. M. (1996). Monopoly, monopsony and contestability in health insurance: A study of Blue Cross plans. *Economic Inquiry*, 34(4), 662-677.
13. Galetovic, A., & Sanhueza, R. (2013). Un análisis económico de la integración vertical entre isapres y prestadores.
14. Gaynor, M., & Town, R. J. (2011). Competition in health care markets.
15. Halbersma, R. S., Mikkers, M. C., Motchenkova, E., & Seinen, I. (2011). Market structure and hospital-insurer bargaining in the Netherlands. *The European Journal of Health Economics*, 12(6), 589-603.
16. Ho, K., & Lee, R. S. (2017). Insurer competition in health care markets. *Econometrica*, 85(2), 379-417.

17. Melnick, G. A., Shen, Y. C., & Wu, V. Y. (2011). The increased concentration of health plan markets can benefit consumers through lower hospital prices. *Health Affairs*, 30(9), 1728-1733.
18. Melnick, G. A., Zwanziger, J., Bamezai, A., & Pattison, R. (1992). The effects of market structure and bargaining position on hospital prices. *Journal of health economics*, 11(3), 217-233.
19. Melnick, G., & Keeler, E. (2007). The effects of multi-hospital systems on hospital prices. *Journal of health economics*, 26(2), 400-413.
20. Moriya, A. S., Vogt, W. B., & Gaynor, M. (2010). Hospital prices and market structure in the hospital and insurance industries. *Health economics, Policy and law*, 5(4), 459-479.
21. Moriya, A. S., Vogt, W. B., & Gaynor, M. (2010). Hospital prices and market structure in the hospital and insurance industries. *Health economics, Policy and law*, 5(4), 459-479.
22. Sorensen, A. T. (2003). Insurer-hospital bargaining: negotiated discounts in post-deregulation connecticut. *The Journal of Industrial Economics*, 51(4), 469-490.
23. Staten, M., Dunkelberg, W., & Umbeck, J. (1987). Market share and the illusion of power: can Blue Cross force hospitals to discount?. *Journal of Health Economics*, 6(1), 43-58.
24. Trish, E. E., & Herring, B. J. (2015). How do health insurer market concentration and bargaining power with hospitals affect health insurance premiums?. *Journal of health economics*, 42, 104-114.

A) Apéndice Mercado de la Salud

A.1 Vertical Control

La relación entre las aseguradoras y los prestadores de salud es compleja en varios aspectos. Comenzamos por mostrar la existencia de un vacío institucional que permite general relaciones verticales. Además, en este mercado, existen relaciones que surgen a través de los planes con modalidad preferenciales.

A pesar de la prohibición que regula la participación de las aseguradoras en la ejecución de servicios o en la administración directa de proveedores de servicios de salud, ha proliferado una relación indirecta por concepto legal denominado *Holdings*. Copetta *et al* (2013) muestran información pública sobre la relación administrativa entre las aseguradoras, directores de juntas y proveedores de servicios de salud, que se muestra en la Tabla 6. Es fácil observar la relación de mando administrativo desempeñado en ambas instituciones: el director de la ISAPRE Banmédica S.A. desempeña el mismo rol administrativo en varias clínicas. La integración vertical es una estructura posible entre algunas aseguradoras y los prestadores de salud gracias a la figura de *Holdings*.

Tabla 6 Relación Vertical entre ISAPREs y Prestadores de Salud (2012)

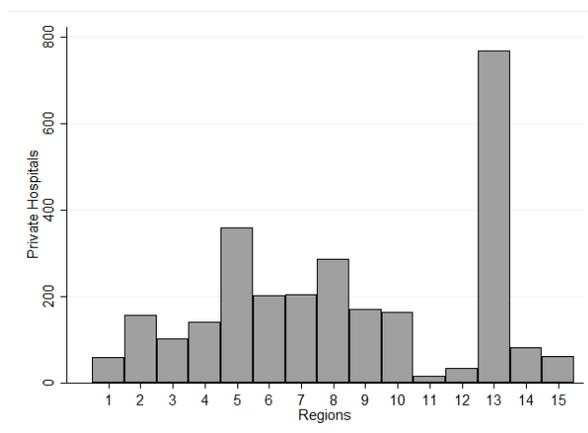
Nombre	ISAPRE	Prestador de Salud	Rol en ISAPRE	Rol en Prestador
Hector Concha	Banmédica-Vida Tres	Clínica Santa María	Director	Director
		Clínica Dávila	Director	Director
		Clínica Vespucio	Director	Director
		Clínica Bío Bío	Director	Director
		Clínica Ciudad del Mar	Director	Director
		Vidaintegra	Director	Director
		Help	Director	Director
Fernando Mattews Cádiz	Banmédica-Vida Tres	Vidaintegra	CEO	Director
Marcelo Dutilh Labbe	Consalud	Clínica Iquique	CEO	Director
Pedro Grau		Megasalud	Director	Director
Andrés Varas	Cruz Blanca	Integramédica	Director	Director
Marcelo Bermúdez			Director	Director
Rodrigo Muñoz			Director	Director
Felipe Zegers			Director	Director
Claudio Santander	Masvida	Clínica Las Lilas	Director	Director
		Clínica Isamédica	Director	Director
		Clínica El Loa	Director	Director
		Clínica Los Andes de Puerto Montt	Director	Director
Eduardo Mordojovich	Masvida	Clínica Los Andes de Puerto Montt	Director	Director

Nota: Esta tabla presenta las relaciones verticales entre aseguradora y prestadores de salud expuestas en el estudio de Copetta *et al* (2013).

B) Apéndice Mercado Atención Privada

La siguiente figura expone la distribución de los prestadores de salud en el sector privado a lo largo del país. Se observa que en la región metropolitana existe una gran concentración en términos relativos. Esta heterogeneidad es consistente con las concentraciones de mercado expuesta en las secciones anteriores a través del índice de Herfindahl Hirschman.

Figura 4 Distribución de Prestadores de Salud por Regiones

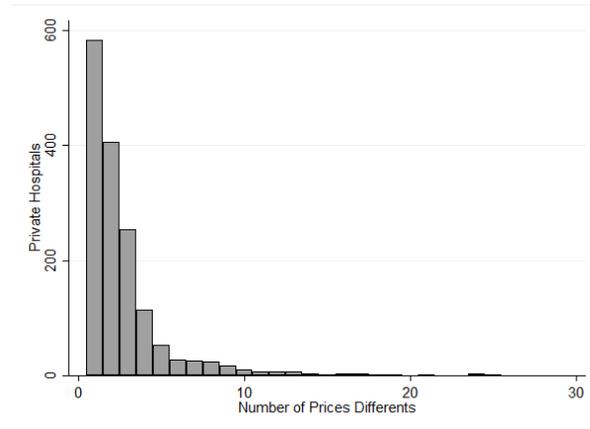


Nota: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Superintendencia de Salud para el año 2015. Se utilizó como identificador de la sucursal de la Clínica un ID de proveedor en una comuna determinada.

C) Apéndice Dispersión en Precios

La Figura 5 muestra cómo los hospitales tienen precios diferentes para un mismo examen en condiciones homologadas, es decir el mismo examen hecho en el mismo hospital bajo las mismas características de atención ambulatoria, misma modalidad y hora de atención. Esta figura muestra corresponde en particular para el Hemograma, pero este fenómeno se repite sistemáticamente en otros servicios de salud. Como podemos ver en el gráfico, hay diferentes precios cobrados en el mismo prestador para un examen específico en el 2015.

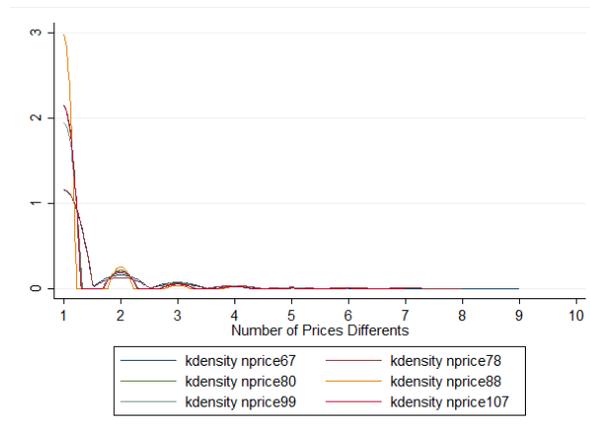
Figura 5 Histograma de precios distintos por Prestador de Salud en 2015 (Hemograma)



Nota: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Superintendencia de Salud para el año 2015. Se utilizó como identificador de la sucursal de la Clínica un ID de proveedor en una comuna determinada. Este histograma muestra únicamente la distribución de los precios distintos entre hospitales para el examen de Hemograma.

Además, la Figura 6 muestra la densidad de kernel para las diferentes cantidades de precios distintos presentes en un prestador de salud asociados a cada aseguradora, para un examen específico. Existe heterogeneidad en el número de precios dependiendo del plan que se atiende en un prestador determinado.

Figura 6 Distribución de Precios Diferentes por el par Prestador- ISAPRE en 2015 (Hemograma)



Nota: Elaboración propia en base a datos suministrados por la Superintendencia de Salud para el año 2015. Se utilizó como identificador de la sucursal de la Clínica un ID de proveedor en una comuna determinada. Este histograma muestra únicamente la distribución de los precios distintos entre prestador-ISAPRE para el examen de Hemograma en condiciones iguales. Los precios distintos son a nivel intra prestador de salud.

D) Apéndice Marco Teórico

En este Apéndice, usamos un modelo teórico de competencia en los mercados de salud. En particular, adaptamos la estructura del modelo propuesto por Ho y Lee (2017), que se basa en el modelo de salud de los Estados Unidos, para el sistema chileno.

En Chile, las aseguradoras y los hospitales compiten en un marco oligopólico, obteniendo un margen de ganancia al elegir las primas de los planes de seguro y los precios de los servicios médicos. A diferencia del sistema de EE. UU., las aseguradoras negocian directamente con los proveedores de servicios de salud, y el consumidor puede elegir a qué proveedor asistir. Nos enfocamos principalmente en el proceso de negociación entre las aseguradoras y el hospital.

I- Preámbulo

Considere el conjunto de hospitales \mathcal{H} y el conjunto de aseguradoras \mathcal{J} . Por simplicidad, primero asumimos que cada aseguradora ofrece un único plan de salud, y los afiliados de ese plan pueden elegir cualquier proveedor de salud donde atenderse. Entonces, los afiliados al plan i que se pueden atender en el hospital h es representado por \mathcal{G}_{ih} . Note que permitimos a los consumidores atenderse en cualquier prestador de salud que ellos escojan de forma independiente a las preferencias de las aseguradoras. Asumimos como dadas las primas de las aseguradoras $\phi = \{\phi_i\}_{i \in \mathcal{J}}$, donde ϕ_i representa la prima por afiliado cobrada por la aseguradora i . Finalmente, el juego tiene la siguiente estructura:

1. Todas las aseguradoras y prestadores de salud $ih \in \mathcal{G}$ negocian para determinar el precio de los servicios de salud $\mathbf{p} = \{p_{ih}\}$, en donde p_{ih} representa el precio cobrado a los afiliados a la aseguradora i en el hospital h .
2. Dado el vector de primas y el de precios de servicios de salud, los individuos escogen afiliarse a una aseguradora $i \in \mathcal{J}$, determinando la demanda por la aseguradora i que denotamos $D_i(\phi)$.
3. Finalmente, luego de afiliarse en un plan de salud, los individuos se enferman con cierta probabilidad y acuden a un hospital $h \in \mathcal{H}$. En este paso, la participación de individuos que acuden al hospital h a través del plan de la aseguradora i determinan la demanda denominada σ_{hi} .

II- Problema de Maximización que enfrenta la Aseguradora

En la negociación con los prestadores de salud, cada asegura maximiza sus beneficios tal que:

$$\Pi_i^j(\mathbf{p}) = D_i(\phi(\mathbf{p})) \times \left(\phi_i(\mathbf{p}) - \sum_{h \in \mathcal{G}_{hi}} \sigma_{hi}(p_{hi})g(p_{hi}) \right)$$

Donde D_i es la demanda potencial por el plan que ofrece la aseguradora i , σ_{hi} es el porcentaje de afiliado a la aseguradora i que visita el hospital h y $g(p_{hi})$ representa una función de bonificación.

III- Problema de Maximización que enfrenta el Hospital

Definimos el problema de maximización del hospital como la optimización de sus beneficios $\Pi_h^{\mathcal{H}}(p)$ definidos como:

$$\Pi_h^{\mathcal{H}}(p) = \sum_{i \in \mathcal{G}_{hi}} D_i \phi(\mathbf{p}) \sigma_{hi}(p_{hi})(p_{hi}) - c_h$$

Donde c_h denota el costo promedio del periodo en el hospital h .

IV- Equilibrio en precios del hospital

Asumimos que los precios p están determinados en forma simultanea por una negociación a *Nash*. Sea el parámetro de negociación a la *Nash* de la aseguradora i denotado por $\tau_{hi} \in [0,1]$, en donde $\tau_{hi} = 1$ significa que todo el poder de negociación lo tiene la aseguradora. De forma similar, si $\tau_{hi} = 0$ significa que el hospital h tiene todo el poder de negociación. Un hospital $h \in \mathcal{H}$ y una aseguradora $i \in \mathcal{I}$ negocian el precio $p_{ih} \in \mathbf{p}$ de un servicio de salud determinado, maximizando el siguiente producto:

$$p_{hi} = \operatorname{argmax}_{p_{ih}} \left(\Pi_i^{\mathcal{I}}(p, \mathcal{G}_{hi}) - \Pi_i^{\mathcal{I}}(p_{-ih}, \mathcal{G}_{-hi}) \right)^{\tau_{hi}} \left(\Pi_h^{\mathcal{H}}(p, \mathcal{G}_{hi}) - \Pi_h^{\mathcal{H}}(p_{-hi}, \mathcal{G}_{-hi}) \right)^{1-\tau_{hi}}$$

Donde $\Pi_i^{\mathcal{I}}(p_{-hi}, \mathcal{G}_{-hi})$ y $\Pi_h^{\mathcal{H}}(p_{-hi}, \mathcal{G}_{-hi})$ son las opciones por defecto.

V- Caso para Ilustrar

A continuación, desarrollamos un modelo simplificado para entregar las principales intuiciones alcanzadas por este marco teórico. Considere el caso de competencia Monopolística en el mercado de la aseguradora en que $\mathcal{I} = \{1, \dots, N\}$ y en el mercado hospitalario tenemos que $\mathcal{H} = 1, \dots, M$. Bajo este esquema, describiremos el Equilibrio caracterizado previamente. Sea la función de bonificación $g(p_{11}) = p_{11}$, es decir el precio es bonificado en un 100%. Entonces, podemos expresar los beneficios de la Aseguradora y del Hospital del siguiente modo:

Problema de Maximización de la Aseguradora:

$$\Pi_1^{\mathcal{I}}(p) = D_1 \times \left(\phi_1 - \sigma_{11} p_{11} - \sum_{h \in \mathcal{G}_{1h} \setminus h=1} \sigma_{h1} p_{h1} \right)$$

Problema de Maximización del Hospital:

$$\Pi_1^{\mathcal{H}}(p) = D_1 \sigma_{11} p_{11} + \sum_{i \in \mathcal{G}_{i1} \setminus i=1} D_i \sigma_{1i} p_{1i}$$

El poder de negociación entre la Aseguradora \mathcal{I} y el Hospital \mathcal{H} está descrita por τ_{hi} . En este caso, el equilibrio es caracterizado por el siguiente problema de optimización:

$$\operatorname{argmax}_{p_{11}} = \left[D_1 \times \left(\phi_1 - \sigma_{11} p_{11} - \sum_{h \in \mathcal{G}_{1\tilde{h}} \setminus h=1} \sigma_{h1} p_{h1} \right) \right]^{\tau_{11}} \left[D_1 \sigma_{11} p_{11} + \sum_{i \in \mathcal{G}_{i\tilde{h}} \setminus i=1} D_i \sigma_{1i} p_{1i} \right]^{1-\tau_{11}}$$

En donde p_{h1} es constante desde la perspectiva de la negociación entre la Aseguradora y el Hospital $hi = 11$. Luego, la solución es:

$$p_{11}^* = (1 - \tau_{11}) \left(\frac{\phi_1}{\sigma_{11}} - \sum_{\tilde{h} \in \mathcal{G}_{1\tilde{h}} \setminus \tilde{h}=1} \frac{\sigma_{\tilde{h}1}}{\sigma_{11}} p_{\tilde{h}1} \right) + \tau_{11} \left(c - \sum_{\tilde{i} \in \mathcal{G}_{i\tilde{h}} \setminus i=1} \frac{D_i \sigma_{1\tilde{i}}}{D_1 \sigma_{11}} (p_{1\tilde{i}} - c) \right)$$

VI- Estática Comparativa

La solución de negociación a la *Nash* predice que el precio de los servicios de salud de un hospital se verá afectado de diferente manera. De la ecuación de negociación a la *Nash*, podríamos establecer algunos efectos *a priori*:

- El precio p_{11}^* es creciente en los niveles de premium y demanda que tiene la aseguradora D_1 .
- El precio p_{11}^* es decreciente en $\sigma_{\tilde{h}1}$, $\sigma_{1\tilde{i}}$, $p_{\tilde{h}1}$, $p_{1\tilde{i}}$ y D_i .
- Además, no es posible identificar un signo inequívoco respecto al efecto de σ_{11} en p_{11}^* .

De este modo, podemos establecer una relación entre variables y efectos parciales sobre el precio de los servicios de salud en una negociación bilateral a la *Nash*. De ese modo, establecemos la siguiente ecuación empírica:

$$\begin{aligned} \log(\text{price}_{hsimt}) &= \lambda_s + \beta_1 \log(\text{price}_{hsimt}^{-h1}) + \beta_2 \log(\text{price}_{hsimt}^{1-i}) + \beta_3 \sigma_{h1}^{-h1} + \beta_4 \sigma_{h1}^{1-i} + \beta_5 \sigma_{h1}^{11} \\ &+ \beta_6 \phi_{imt} + \beta_7 \tau_{imt} + \varepsilon_{hsimt} \end{aligned}$$

En la Sección 3 explicamos de forma detallada la composición de las variables.