



# Poder de mercado, contratos y resultados de salud en el sistema de salud colombiano entre 2009 y 2011\*

Juan Esteban Carranza\*\*      Álvaro J. Riascos\*\*\*      Natalia Serna\*\*\*\*

## Resumen

*En este artículo se estudian los tipos de contrato entre las aseguradoras y los prestadores de servicios de salud en Colombia. Específicamente, se estudia su relación con los resultados de salud de sus usuarios a partir de una base de datos que contiene el universo de usuarios del sistema contributivo de salud colombiano. Los dos tipos de contratos más prevalentes en los datos son los contratos de capitación y de pago por servicios, que distribuyen el riesgo y los incentivos de forma opuesta entre la aseguradora y el prestador del servicio. El análisis estadístico muestra que los contratos de capitación están asociados con menores tasas de retorno a urgencias y con menores tasas de recaída que los contratos de prestación de servicios, lo cual es consistente con la teoría de contratos con información asimétrica. Adicionalmente, hay evidencia de que el poder de mercado de la aseguradora o el prestador de servicio está asociado con la elección del tipo de contrato.*

**Palabras claves:** *Contratos verticales, aseguradoras en salud, prestadores de servicio, capitación, pago por servicio. Códigos JEL: D86, I11, L14*

---

\* Este documento extiende y mejora la discusión planteada en la tesis de maestría “Contract choice and Patient Outcomes” de Natalia Serna. Agradecemos a Alexandra Sánchez del Ministerio de Salud y Protección Social por proveer la documentación de los datos y explicar la forma como las aseguradoras deben registrar la información ante el ministerio. También agradecemos a Danny Moreano de la Fundación Valle del Lili por explicar los mecanismos asociados a cada contrato y los incentivos de los proveedores. Todas las opiniones y posibles errores u omisiones son responsabilidad única de los autores. El contenido de este artículo no compromete a ninguna de las instituciones a la que pertenecen los autores, ni a la junta directiva del Banco de la República.

\*\* CEEII - Banco de la República, Cali. e-mail: jcarraro@banrep.gov.co

\*\*\* Quantil - Universidad de los Andes - CEEII - Banco de la República, Cali. e-mail: alvaro.riascos@quantil.com.co

\*\*\*\* Quantil. e-mail: natalia.serna@quantil.com.co

## Tabla de contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introducción</b>                                     | <b>3</b>  |
| <b>2. El sistema de salud colombiano y los datos</b>       | <b>6</b>  |
| <b>3. Estructura de mercado y organización vertical</b>    | <b>11</b> |
| 3.1. Análisis descriptivo . . . . .                        | 12        |
| 3.2. Análisis econométrico . . . . .                       | 23        |
| <b>4. Contratos y resultados en salud</b>                  | <b>28</b> |
| <b>5. Conclusiones</b>                                     | <b>45</b> |
| <b>Apéndices</b>   | <b>48</b> |
| <b>A. Tasa de admisión a urgencias por grupo de riesgo</b> | <b>48</b> |
| <b>B. Distribución de las admisiones a urgencias</b>       | <b>52</b> |

## 1. Introducción

En este artículo describimos la estructura del mercado de salud colombiano y su relación con los resultados en salud de los pacientes. Los principales agentes del sistema de salud son las aseguradoras y los prestadores de servicio. Las primeras son las encargadas de garantizar el acceso a la salud y a un plan de beneficios que define el gobierno, y los segundos son los encargados de proveer servicios médicos. Los agentes negocian bilateralmente un contrato que define la forma de pago de la aseguradora al prestador por todos los servicios que éste último provea a los afiliados. Los contratos sobre los que pueden negociar están predeterminados por ley, esto significa que hay un menú fijo de contratos y las partes no pueden negociar formas de pago distintas a las que establece el gobierno. Los contratos son una forma de organización vertical del mercado, cada uno se asocia a una disyuntiva entre incentivos y riesgo que tiene implicaciones tanto en los resultados en salud como en la solvencia financiera del sistema. En este artículo aprovechamos la naturaleza de nuestros datos para describir las características de estos contratos y sus efectos sobre los resultados en salud, también estudiamos la relación entre la estructura de mercado y la elección del contrato.

Varios autores han analizado la relación entre estructura de mercado y contratos en el sector de la salud, sin embargo la literatura sobre los efectos de los contratos en los resultados en salud es escasa. Kutzin (2000), por ejemplo, muestra que la competencia a nivel de las aseguradoras puede generar métodos de pago más eficientes pero también incentivos perversos en los proveedores. Cuanto mayor es el poder de mercado de los proveedores relativo a los aseguradores, menores serán los beneficios de los usuarios porque los hospitales pueden forzar a sus médicos a seguir una conducta maximizadora de los beneficios del hospital pero no de los individuos (Gaynor y Haas-Wilson (1998)). No obstante, la concentración de mercado en ambos eslabones no necesariamente es perjudicial para el sistema. Gaynor y Haas-Wilson (1998) y Le Grand (1999) muestran que los costos de contratación son menores cuanto mayor es el nivel de concentración a nivel de las aseguradoras y de los prestadores. Además, aunque la variedad de servicios que se ofrecen es menor en mercados menos competitivos, los costos de los hospitales son mayores en mercados menos concentrados.

La cantidad, calidad, y variedad de servicios que un hospital ofrece también dependen del tipo de contrato entre aseguradores y prestadores. Ellis y McGuire (1986) encuentran que los pagos prospectivos (aquellos que se realizan antes de proveer los servicios) pueden generar un equilibrio donde la cantidad de servicios que se provee es menor a la de los pagos retrospectivos (aquellos que se realizan después de proveer los servicios). Estos últimos incentivan a los proveedores a diagnosticar

mal a sus pacientes para fomentar las visitas al médico y cobrar facturas más caras o a proveer servicios que pueden ser innecesarios. Por el contrario, el pago prospectivo incentiva a los proveedores a ofrecer pocos servicios para evitar incurrir en costos que no serán compensados.

Los incentivos a proveer servicios pueden estar asociados al esfuerzo del proveedor por tratar a sus pacientes, lo cual podría tener efectos en los resultados en salud. Como muestra Jack (2005), el contrato óptimo cuando el esfuerzo del proveedor y la calidad de los servicios no son observados por el asegurador es aquel donde los pagos son una función cóncava del esfuerzo y la calidad. La concavidad implica que tener servicios de mayor calidad desplaza una parte del esfuerzo que realiza el proveedor por tratar a sus pacientes, en otras palabras el esfuerzo y la calidad son sustitutos imperfectos. El autor muestra además que ambas variables tienen retornos marginales decrecientes.

Los estudios empíricos que relacionan los contratos con la salud de los usuarios son escasos principalmente por problemas de accesibilidad a los datos. La mayoría de artículos se enfocan en demostrar que los contratos son endógenos a los resultados en salud o viceversa, pero no en evidenciar esa endogeneidad en los datos. De un lado, la endogeneidad surge por el hecho de que las aseguradoras y los prestadores pueden decidir cuál contrato usar dependiendo del estado de salud esperado de un paciente. Si se espera que una persona tenga unas condiciones de morbilidad peores el año entrante, probablemente la aseguradora quiera usar un contrato de pago prospectivo en vez de uno de pago retrospectivo. De otro lado, el estado de salud de un paciente puede ser consecuencia del contrato que elijan la aseguradora y el prestador, pues si el tipo de pago genera incentivos a tratar mejor (peor) a los pacientes probablemente los resultados en salud también sean mejores (peores).

Respecto a la endogeneidad de los contratos, Eggleston (2000) se dedica a obtener el contrato óptimo en presencia de selección de riesgos. El autor modela la heterogeneidad individual a través de la probabilidad de enfermarse. Si al proveedor le interesa el resultado de sus pacientes entonces la probabilidad de no atender a los pacientes riesgosos es menor que si al proveedor no le interesa el resultado. En el contexto de selección de riesgos, su modelo muestra que los contratos de capitación no son óptimos desde el punto de vista social porque el proveedor nunca atendería a los pacientes con mayor propensión a enfermarse.

En cuanto a la endogeneidad de los resultados en salud causada por los incentivos que los contratos generan en los prestadores, Grabowski et al. (2011) estudian el efecto del pago prospectivo de Medicare en el número de pacientes admitidos, sus días de estancia promedio y el tiempo que le dedican a las actividades de rehabilitación. Los autores modelan el problema de un puesto de salud

cuyo objetivo es maximizar sus ganancias eligiendo los días de estancia óptimos y la intensidad de los servicios que provee. El modelo predice que el pago prospectivo hace que los puestos de salud retengan a sus pacientes más allá del punto en el que el beneficio marginal de un día adicional es cero. Usando datos de todas los puestos de salud de Estados Unidos entre 1996 y 2005, los autores encuentran que el pago prospectivo no tiene efecto en el número de dadas de alta a los 20 días ni a los 90 días. Este resultado también es robusto a otros umbrales de estancia.

En general, la evidencia empírica muestra que existe una relación entre estructura de mercado y elección de contratos, así como entre contratos y resultados en salud (Melnick et al. (1992)). En lo que sigue de este documento estudiamos cuidadosamente la correlación entre estas variables tanto a nivel agregado como a nivel individual. Mostramos que hay una correlación robusta entre las participaciones de mercado de los agentes y el tipo de contrato que eligen: cuanto mayor es la participación de la aseguradora, mayor es la probabilidad de observar un contrato de pago prospectivo; mientras que una mayor participación del prestador se asocia a una mayor probabilidad de observar un contrato de pago retrospectivo. Con relación a los resultados en salud, mostramos que estos son endógenos a los contratos que negocian las partes y, por ende, al mecanismo de incentivos que generan. A lo largo del análisis nos enfocamos en dos contratos principalmente, la capitación y el pago por servicio, los cuales generan los incentivos y riesgos más distintos entre sí. Estos representan aproximadamente el 80% de los contratos negociados durante el periodo de estudio, 2009 a 2011. Encontramos que el tipo de contrato genera una distorsión sistemática en la salud de los usuarios, condicional en sus características sociodemográficas y de morbilidad.

Nuestros resultados también contradicen la conveniencia de las restricciones a la integración vertical entre aseguradoras y prestadores. En Colombia actualmente existen muchos prejuicios sobre la integración vertical en el sistema de salud que no están soportados por la teoría de la organización industrial. En general, es difícil mostrar que la integración vertical es perjudicial desde el punto de vista social porque estas pueden reducir los costos de las firmas integradas y, a través de la disminución de la múltiple marginalización, también puede reducir el precio de los bienes o servicios que consumen los individuos. Por esa razón, en otros países como Estados Unidos la discusión se ha centrado en el diseño de mecanismos de pago que logren esos objetivos o en cómo permitir la integración. No obstante, existen problemas asociados con la integración vertical que no hemos contemplado. Uno de ellos es el problema de exclusión o *foreclosure* descrito por Rey y Tirole (2007) que se refiere al hecho de que la firma dominante o integrada verticalmente niega el acceso al mercado a otras firmas. Otro es la ineficiencia asignativa o las actividades dedicadas a mantener el

poder de mercado de la firma integrada que podría eventualmente traducirse en precios más altos al consumidor final.

Este documento se divide en 5 secciones, la primera es esta introducción. En la sección 2 describimos el sistema de salud colombiano y los datos; en la sección 3, analizamos la estructura de mercado a nivel de aseguradores y prestadores y describimos los contratos. Luego en la sección 4 estudiamos la relación entre contratos y diferentes medidas del resultado en salud. Finalizamos en la sección 5 con unas conclusiones y limitaciones. A lo largo del documento usamos los términos *afiliado* y *usuario* de forma distinta: los afiliados son todas las personas que pagan por su afiliación al sistema de salud mientras que los usuarios son el subconjunto de afiliados que reciben un servicio de salud.

## 2. El sistema de salud colombiano y los datos

### Descripción del sistema de salud

El sistema de salud colombiano se compone de dos regímenes: el contributivo y el subsidiado. Las personas que tienen una vinculación laboral pertenecen al régimen contributivo. Si el individuo es trabajador independiente, el costo de la afiliación al sistema de salud es de 12,5% del ingreso base de cotización (IBC), y este último es a su vez el 40% del ingreso mensual del afiliado. Si el individuo es trabajador dependiente, entonces debe aportar 4% del IBC a salud y la empresa reconoce el 8,5% restante.<sup>1</sup> Las personas que perciben menores ingresos pertenecen al régimen subsidiado. El gobierno financia su afiliación con las contribuciones de las personas del régimen contributivo, y estos recursos son administrados por las autoridades locales. Todos los afiliados al sistema tienen el derecho de demandar cualquier servicio, procedimiento o medicamento incluido en el Plan Obligatorio de Salud (POS). En términos generales, el POS incluye una lista de servicios de urgencia, consultas con médicos generales y especialistas, medicamentos en su denominación genérica, servicios de maternidad, servicios para los recién nacidos, programas de prevención, entre otros.

Cada régimen tiene su propia red de aseguradoras conocidas como Entidades Prestadoras de Sa-

---

<sup>1</sup>Adicional a los aportes a salud, el pago de la seguridad social incluye los aportes a pensión los cuales representan el 16% del IBC para los trabajadores independientes, y el 8% para los empleados. En el caso de los empleados la empresa reconoce el 8% restante. El IBC también puede cambiar dependiendo del tipo de contrato del trabajador. En algunos casos, los trabajadores deben cotizar sobre su ingreso mensual. Para ampliaciones sobre este tema, el lector puede remitirse a la Ley 100 de 1993.

lud (EPS). Hay 24 de ellas en el régimen contributivo y 48 en el subsidiado.<sup>2</sup> Las EPS deben proveer los servicios del POS a sus afiliados siempre que estos los demanden. Para hacerlo pueden usar sus propios hospitales o subcontratar una red de prestadores de servicio conocidos como Instituciones Prestadoras de Salud (IPS).

La demanda de servicios médicos y su provisión se caracteriza por un sistema de incentivos y riesgo. Desde el punto de vista de la demanda, para evitar el incentivo perverso a demandar servicios innecesarios el gobierno ha fijado los copagos para los cotizantes y las cuotas moderadoras para los beneficiarios.<sup>3</sup> Los cotizantes deben pagar los copagos siempre que reciban un servicio médico y los beneficiarios deben pagar las cuotas moderadoras siempre que reciban servicios médicos de tercer nivel como hospitalizaciones o cirugías.<sup>4</sup> Los copagos y las cuotas moderadoras son específicos al ingreso base de cotización y se actualizan anualmente con base en la inflación y en las variaciones de la Unidad de Pago por Capitación (UPC). La UPC es la tarifa que el gobierno le paga a las EPS por cada uno de sus afiliados dependiendo de su edad, ubicación y sexo.

Desde el punto de vista de la provisión de servicios, las EPS e IPS negocian contratos de largo plazo de forma bilateral, escogiendo el contrato de un menú fijo que determina la ley. El que sean fijos significa que las partes no pueden negociar formas de pago distintas a las que establece la ley. Esto facilita nuestro análisis en el sentido de que el menú de contratos es exógeno, lo cual elimina parte de la endogeneidad del contrato al diagnóstico médico. Cada contrato genera incentivos y riesgos distintos. El decreto 4747 de 2007 del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) determina tres tipos fijos de contratos entre aseguradores y prestadores: capitación, pago por servicio y pago por diagnóstico.

En el contrato de capitación, la EPS realiza un pago prospectivo por cada afiliado que recibe un servicio en la IPS durante un periodo determinado. La capitación varía entre afiliados pero no entre servicios y no tiene en cuenta las características clínicas de los usuarios. Por esta razón, hay un costo para la IPS bajo este contrato que es el de asumir todo el riesgo financiero y de salud; y un beneficio social que es el incentivo de la IPS a curar rápidamente a sus pacientes para evitar readmisiones y costos adicionales que la EPS no le va a reconocer. Debido al riesgo financiero que asume el prestador en la capitación, este contrato es prohibitivo para las IPS pequeñas que probablemente

---

<sup>2</sup>Este era número total de EPS habilitadas en cada régimen entre 2009 y 2011, años de los que tenemos datos para el estudio. A septiembre de 2014, se encontraban habilitadas 17 EPS en el régimen contributivo y 34 en el subsidiado (véase la Resolución 3797 de 2014 del Ministerio de Salud y Protección Social).

<sup>3</sup>Los beneficiarios son aquellas personas que dependen económicamente de un cotizante, el cual paga por su afiliación. Por lo general son todas las personas del núcleo familiar.

<sup>4</sup>El tercer nivel de atención son los servicios de salud de alta complejidad con especialidades médicas, quirúrgicas y otras.



no pueden soportar los sobrecostos de las readmisiones o de los pacientes con enfermedades de larga duración.

Por el contrario, en el contrato de pago por servicio, la EPS paga retrospectivamente por cada uno de los servicios, procedimientos, o medicamentos que provea la IPS a sus afiliados durante un periodo determinado. Las tarifas por servicio incluyen el costo de los insumos y otros cargos médicos que especifique el proveedor. En este caso, el riesgo financiero y de salud lo asume la EPS, pero el incentivo de la IPS es el de proveer servicios innecesarios o diagnosticar mal a sus pacientes para incrementar el valor de las facturas que le cobra a la aseguradora.

Los contratos de pago por diagnóstico consisten en un pago fijo por grupo relacionado de diagnóstico (GRD). Este pago es prospectivo en el sentido de que no varía entre los servicios que se incluyen dentro de un diagnóstico y retrospectivo en el sentido de que varía entre diagnósticos. En este caso la EPS e IPS comparten de forma más equitativa el riesgo financiero y de salud comparado con la capitación y el pago por servicio.

El pago por paquete es otra forma contractual que no se contempla en el decreto pero que es permitida por la ley. En este tipo de contrato la EPS paga a la IPS una tarifa específica a un conjunto de servicios asociados a un procedimiento mayor. En las negociaciones las partes deciden cuáles servicios estarán incluidos en los paquetes. Nótese que un contrato de pago por paquete podría estar incluido en uno de pago por diagnóstico.

Existen otras formas en las que las EPS pueden reportar la información financiera al MSPS: el pago por servicio sin detalle es aquel en el que la EPS reconoce a la IPS el costo de los servicios sin tener en cuenta los insumos y otros cargos médicos; el pago directo es aquel en el que la EPS compensa a la IPS únicamente por los cargos médicos y el costo de los insumos; y el pago autorizado es una reserva técnica que la EPS debe mantener para pagar aquellos servicios que la IPS no facturó durante el año en el que los prestó y tampoco durante los primeros tres meses del año siguiente.

En este artículo nos enfocamos en los contratos de capitación y pago por servicio en los que se concentra casi el 80% de los contratos negociados durante el periodo de estudio, y entre los que la diferencia en incentivos y riesgos es más pronunciada. En un caso el proveedor asume todo el riesgo financiero pero su incentivo a tratar a los pacientes es mayor, mientras que en el otro la aseguradora asume todo el riesgo financiero y los incentivos del prestador a tratar a sus pacientes pueden ser menores. Ambos contratos son ejemplo de distintas formas de organización vertical del mercado. La capitación puede ser un instrumento para la integración vertical porque si la IPS asume todo el riesgo financiero y de salud es como si también hiciera las veces de aseguradora; o porque si la

EPS realiza un único pago a la IPS por el valor descontado de todas las captaciones futuras, es como si entraran en un acuerdo de integración en el que el hospital se compromete a atender a los afiliados de la EPS por todo el tiempo que dure la relación. Por el contrario, el pago por servicio puede considerarse como la forma de organización vertical más desintegrada.

## Fuente de los datos

Para estudiar la relación entre la estructura de mercado y los contratos en el sistema de salud colombiano tenemos un panel de aproximadamente 5.6 millones de usuarios del régimen contributivo que corresponden a cerca de la cuarta parte del mercado. A cada individuo lo observamos a lo sumo a lo largo de tres años: 2009, 2010, y 2011. En caso de no observarlo en algún año, suponemos que el individuo no demandó servicios de salud durante ese periodo o que falleció. Por cada uno de los usuarios tenemos información de: la EPS a la que está afiliado, los servicios que recibe, la IPS donde los recibe, el costo de cada servicio, la fecha en la que lo recibe, el diagnóstico asociado a cada servicio, la edad, el sexo, el municipio de residencia, y el tipo de contrato entre EPS e IPS.

Con nuestros datos construimos varias variables. El costo anual de un usuario es la suma del costo de todos los servicios que recibió durante el año. Codificamos el municipio de residencia siguiendo la segmentación del DANE para la zona UPC: 1 para normal, 2 para especial, y 3 para conurbado. El primero son los municipios adyacentes a las áreas metropolitanas, el segundo los municipios periféricos, y el tercero son las áreas metropolitanas. Categorizamos el diagnóstico en una de las 29 enfermedades de larga duración siguiendo a Alfonso et al. (2013).<sup>5</sup> Finalmente categorizamos la edad creando 12 grupos de acuerdo al MSPS: 0, 1-4, 5-14, 15-18, 19-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, más de 75. Por facilidad en el análisis, seleccionamos una muestra aleatoria de 30% de los individuos con todos sus servicios asociados. Esto nos deja con 1.5 millones de usuarios observados durante 3 años y asociados a un total de 84 millones de servicios.

Tenemos información de 16 de las 24 EPS del régimen contributivo y observamos casi 20.000 IPS distribuidas a lo largo del territorio nacional. Los contratos registrados en la base de datos son: capitación (C), pago por servicio (S), pago por paquete (P), pago por diagnóstico (D), pago por servicios sin detalle (T), pago autorizado (A), y pago directo (I). En el caso del pago por paquete, se registra el costo total del paquete al lado del procedimiento mayor que este incluye. El resto de

---

<sup>5</sup>Para más detalles sobre la construcción de estos grupos, el lector puede remitirse a [www.alvaroriascos.com/research/healthEconomics](http://www.alvaroriascos.com/research/healthEconomics)

servicios en el paquete se registran con costo cero. Lo mismo ocurre para el pago por diagnóstico.

En nuestros datos observamos por cada usuario los servicios de salud que demandó durante el año. Esto quiere decir que no observamos al conjunto completo de afiliados entre los que pueden haber personas que no demandan servicios. En la tabla (1) mostramos una descripción de las variables en nuestra base de datos. Estas estadísticas descriptivas se construyen respecto al total de servicios cada año. Así por ejemplo, en promedio el 41.5 % de los servicios son prestados anualmente a los hombres. Cerca de un 81 % de los servicios son prestados a usuarios que residen en municipios conurbados, y de ese porcentaje el 29 % corresponde a Bogotá en 2010 y 2011.

El 58 % de los servicios son prestados bajo un contrato de capitación durante 2010 y en ese mismo año un 37 % son prestados bajo un contrato de pago por servicio. La EPS O presta la mayoría de servicios de salud observados anualmente entre todas las aseguradoras, cerca de un 24 % anual. También podemos ver que una gran proporción de servicios corresponden con diagnósticos de enfermedad cardiovascular y esa proporción es creciente entre años, pasando de 12,3 % en 2009 a 14 % en 2010 y a 15 % en 2011.

Tabla 1: Estadísticas descriptivas agregadas

| Variable           | 2009       |           | 2010       |           | 2011       |           |
|--------------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
|                    | Media      | D.E       | Media      | D.E       | Media      | D.E       |
| Edad               | 45.76      | 16.98     | 46.07      | 17.15     | 46.26      | 17.41     |
| Costo              | 42,876.64  | 192,817.6 | 28,699.92  | 158,279.8 | 31,354.86  | 211,860.1 |
| IBC                | 949,513.4  | 1,014,815 | 975,858.6  | 1,033,997 | 994,711    | 1,052,645 |
| Días de estancia   | 0.070      | 1.068     | 6.839      | 33.43     | 6.184      | 41.37     |
| Hombres            | 40.55 %    | 0.491     | 41.37 %    | 0.492     | 41.90 %    | 0.493     |
| Capitación         | 53.58 %    | 0.426     | 57.72 %    | 0.441     | 56.65 %    | 0.441     |
| Pago por servicio  | 37.57 %    | 0.468     | 37.15 %    | 0.439     | 38.13 %    | 0.435     |
| Municipio Normal   | 16.52 %    | 0.360     | 17.96 %    | 0.364     | 17.29 %    | 0.362     |
| Municipio Especial | 1.487 %    | 0.113     | 1.694 %    | 0.107     | 1.505 %    | 0.104     |
| Conurbado          | 81.99 %    | 0.370     | 80.35 %    | 0.373     | 81.21 %    | 0.372     |
| Antioquia          | 17.04 %    | 0.310     | 18.20 %    | 0.316     | 18.20 %    | 0.317     |
| Atlántico          | 4.569 %    | 0.204     | 5.249 %    | 0.206     | 5.391 %    | 0.210     |
| Bogotá             | 34.76 %    | 0.310     | 28.70 %    | 0.281     | 28.49 %    | 0.278     |
| Valle del Cauca    | 12.51 %    | 0.298     | 11.92 %    | 0.293     | 11.93 %    | 0.293     |
| Cáncer             | 4.644 %    | 0.138     | 1.603 %    | 0.112     | 0.512 %    | 0.125     |
| Renal              | 0.737 %    | 0.081     | 0.715 %    | 0.078     | 0.955 %    | 0.086     |
| Cardiovascular     | 12.27 %    | 0.318     | 13.84 %    | 0.313     | 14.77 %    | 0.324     |
| EPS H              | 9.912 %    | 0.042     | 8.631 %    | 0.047     | 8.235 %    | 0.049     |
| EPS J              | 10.39 %    | 0.086     | 16.80 %    | 0.080     | 16.23 %    | 0.090     |
| EPS O              | 23.77 %    | 0.108     | 23.65 %    | 0.103     | 24.53 %    | 0.105     |
| N                  | 13,724,896 |           | 33,012,893 |           | 37,270,174 |           |

Las estadísticas descriptivas de los días de estancia, la edad, y el IBC, las construimos primero tomando el promedio por cada usuario en cada año, y luego tomando el promedio a lo largo de los

usuarios. Vale la pena resaltar que no todos los servicios que demanda un usuario están asociados a días de estancia positivos. Por ejemplo, una persona que va al hospital únicamente por una cita médica tendrá cero días de estancia. Esos servicios se están teniendo en cuenta para el cálculo de la estancia promedio, es decir, el estadístico que se muestra en la tabla no es condicional a los servicios asociados a estancias positivas. La tabla muestra que la estancia promedio en el 2010 (6,8 días) es mayor que en 2011 (6,2 días), aunque la desviación estándar en el 2011 es mayor que en el 2010. El IBC es creciente a lo largo de los años, mientras que costo promedio por servicio no tiene una tendencia clara, primero cae 33% de 2009 a 2010, y luego aumenta 9.3% hacia 2011. Finalmente, la edad promedio de los usuarios (47 años) es relativamente estable entre años lo cual es consistente con una composición de morbilidad relativamente constante.

### **3. Estructura de mercado y organización vertical**

La elección de los contratos depende de un proceso de negociación bilateral entre la aseguradora y el prestador que puede estar determinado por sus participaciones de mercado y por las características de los afiliados. En esa negociación, los incentivos de las partes son opuestos. Por un lado, la EPS preferirá transferir el riesgo al prestador por medio de un contrato de capitación; mientras que la IPS preferirá que la aseguradora asuma todo el riesgo financiero y de salud a través de un contrato de pago por servicio. Los contratos de capitación, además, son prohibitivos para las IPS más pequeñas que probablemente no puedan soportar financieramente el tratamiento de pacientes con enfermedades de larga duración o con una alta probabilidad de ser admitidos. Esto nos hace pensar que el pago por servicio siempre será óptimo para el prestador a menos que el valor de la capitación sea lo suficientemente alto como para cubrir el riesgo que asume; en cuyo caso la IPS sería indiferente entre elegir un contrato u otro. Pero, en general, podemos decir que si la participación de mercado de la IPS es mayor que la de la EPS -por ejemplo, si se trata de un hospital especializado en el tratamiento de cierta enfermedad en un departamento donde hay presencia de las 24 EPS- se esperaría observar un contrato de pago por servicio. Mientras que si la participación de mercado de la EPS es alta relativo a la de la IPS, se esperaría observar en equilibrio un contrato de capitación.

Para ver las correlaciones entre estructura de mercado y contratos, en esta sección describimos el mercado a nivel del aseguramiento y la prestación de servicios, y mostramos la distribución de contratos entre las EPS. Luego hacemos un análisis econométrico donde condicionamos los resultados a ciertas características observadas de los individuos.

### 3.1. Análisis descriptivo

Con información de la Superintendencia de Salud, las participaciones de mercado de las EPS calculadas con base en el total de afiliados en el régimen contributivo se muestran en la tabla (2). En la tabla (3) mostramos las participaciones calculadas con base en el número de usuarios en la muestra. Nótese que aunque las participaciones de las EPS son distintas cuando las calculamos con base en los afiliados y en los usuarios, las diferencias son pequeñas. En general, las EPS J y K tienen la participación más alta con entre 15 y 20%, seguido de la EPS D y la EPS O con entre 10 y 17% del mercado de usuarios.

Como medida de la concentración del mercado usamos el índice de Herfindahl-Hirschman en una escala de 0 a 10.000, donde 10.000 representa un monopolio. En el 2009 el índice era de 1185 puntos, en el 2010 de 1186 puntos, y en el 2011 de 1201 puntos. Esto significa que a nivel agregado el HHI de las EPS calculado con base en el número de usuarios refleja bajos niveles de concentración. Aunque esto probablemente difiera si lo medimos con base en el número de afiliados.

En la figura (1) mostramos el HHI de las EPS por departamento. Los niveles de concentración de mercado de las EPS son bajos en cada departamento pero hay una alta heterogeneidad entre ellos. Bogotá (codificado como 11) tiene el menor HHI de casi 1000 puntos y en el Valle del Cauca (codificado como 76) es de casi 2000 puntos. En general los departamentos en la región andina tienen los niveles de concentración más bajos, mientras que en los departamentos periféricos como los de la región Orinoquía y Amazonía se presentan los niveles de concentración más altos. Por ejemplo, en Vichada (codificado como 99) el HHI es de 9700 aproximadamente y en Guainía (codificado como 94) de 8800. En general, podemos ver que la concentración del mercado parece estar correlacionada negativamente con el tamaño del mismo. En mercados más grandes como los de Bogotá y del Valle hay menos concentración de las EPS comparado con departamentos donde el mercado de afiliados y usuarios de servicios médicos es más pequeño.

Tabla 2: Participaciones de las EPS con base en el total de afiliados al contributivo

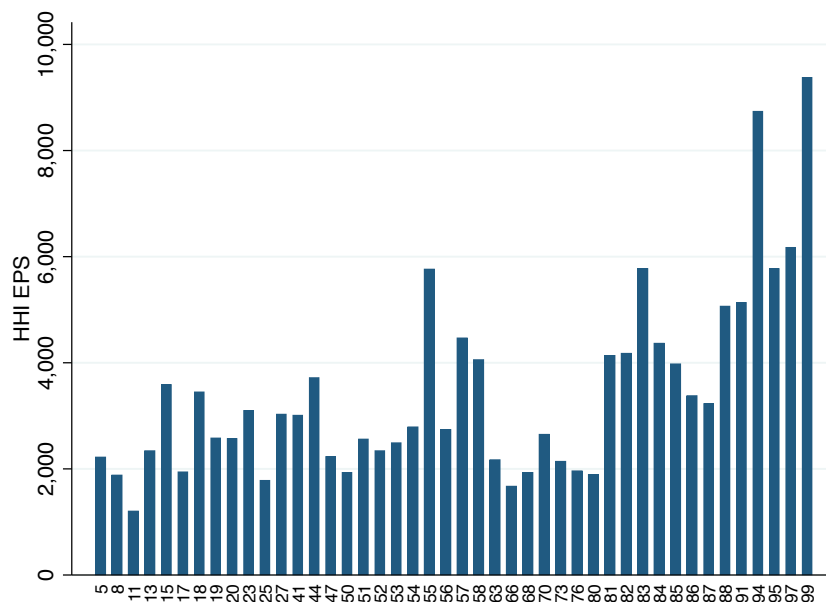
| <b>EPS</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> | <b>EPS</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> |
|------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>J</b>   | 15.6 %      | 19.3 %      | 20.9 %      | <b>H</b>   | 0.9 %       | 1.8 %       | 1.9 %       |
| <b>K</b>   | 11.5 %      | 15.4 %      | 15.1 %      | <b>I</b>   | 1.1 %       | 1.6 %       | 1.6 %       |
| <b>O</b>   | 31.6 %      | 12.7 %      | 12.0 %      | <b>T</b>   | 1.6 %       | 0.9 %       | 0.8 %       |
| <b>C</b>   | 8.6 %       | 9.5 %       | 8.9 %       | <b>R</b>   | 0.4 %       | 0.9 %       | 0.8 %       |
| <b>L</b>   | 3.9 %       | 7.2 %       | 7.2 %       | <b>W</b>   | 0.3 %       | 0.5 %       | 0.0 %       |
| <b>H</b>   | 3.5 %       | 7.1 %       | 7.4 %       | <b>U</b>   | 0.4 %       | 0.4 %       | 0.4 %       |
| <b>E</b>   | 4.3 %       | 4.8 %       | 4.9 %       | <b>S</b>   | 0.6 %       | 0.4 %       | 0.3 %       |
| <b>M</b>   | 4.2 %       | 4.1 %       | 4.1 %       | <b>Q</b>   | 0.4 %       | 0.3 %       | 0.3 %       |
| <b>F</b>   | 4.7 %       | 3.8 %       | 4.0 %       | <b>P</b>   | 0.0 %       | 0.3 %       | 0.4 %       |
| <b>D</b>   | 3.3 %       | 3.8 %       | 4.0 %       | <b>X</b>   | 0.0 %       | 0.2 %       | 0.0 %       |
| <b>N</b>   | 1.7 %       | 2.9 %       | 3.1 %       | <b>V</b>   | 0.1 %       | 0.2 %       | 0.0 %       |
| <b>B</b>   | 1.2 %       | 1.9 %       | 1.7 %       | <b>A</b>   | 0.2 %       | 0.1 %       | 0.1 %       |

Fuente: Superintendencia de salud

Tabla 3: Participaciones de las EPS con base en el número de usuarios

| <b>EPS</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>O</b>   | 17.1 %      | 16.7 %      | 16.2 %      |
| <b>K</b>   | 16.2 %      | 19.9 %      | 21.3 %      |
| <b>J</b>   | 16.1 %      | 14.4 %      | 13.9 %      |
| <b>C</b>   | 11.4 %      | 13.1 %      | 13.7 %      |
| <b>H</b>   | 8.7 %       | 8.0 %       | 8.0 %       |
| <b>L</b>   | 7.5 %       | 6.4 %       | 6.8 %       |
| <b>E</b>   | 6.4 %       | 5.9 %       | 5.8 %       |
| <b>F</b>   | 5.3 %       | 4.1 %       | 4.6 %       |
| <b>M</b>   | 3.4 %       | 3.4 %       | 3.1 %       |
| <b>B</b>   | 3.3 %       | 2.4 %       | 1.6 %       |
| <b>D</b>   | 2.7 %       | 3.0 %       | 2.8 %       |
| <b>N</b>   | 1.9 %       | 2.1 %       | 2.0 %       |
| <b>A</b>   | 0.0 %       | 0.0 %       | 0.0 %       |
| <b>G</b>   | 0.0 %       | 0.2 %       | 0.1 %       |
| <b>I</b>   | 0.0 %       | 0.3 %       | 0.2 %       |
| <b>P</b>   | 0.0 %       | 0.0 %       | 0.0 %       |

Figura 1: HHI de las aseguradoras por departamento en el 2010



A nivel de la provisión de servicios, los niveles de concentración de mercado también son bajos. Esto puede estar explicado por dos razones: la primera es la gran cantidad de IPS que existen en el país (casi 89.000 según el Directorio de Prestadores del Ministerio) y la segunda es que debido a que las EPS no necesariamente subcontratan la prestación de servicios a las IPS sino que pueden proveerlos en sus propios hospitales (la ley permite la integración vertical hasta en un 30% del patrimonio de la aseguradora), el número de pacientes por IPS puede ser menor y la competencia entre ellas mayor.

Muchas de las IPS en nuestra base de datos no se pueden identificar porque hay problemas en el registro del código del prestador. Sin embargo, un cálculo ingenuo de las participaciones de mercado de aquellas IPS que podemos identificar -definiendo la participación como la proporción de ingresos que reciben del total de pagos realizados- indica que hay algunos prestadores con una alta participación en los ingresos del sistema, la mayoría de ellos ubicados en las principales ciudades del país: Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla. Por ejemplo, en el caso extremo hay un hospital que recibe casi el 4% de los pagos realizados en el año en todo el país.

A continuación describimos los tipos de contratos entre EPS e IPS, que son la preocupación principal de nuestro análisis. Nos enfocamos en mostrar su relación con algunas medidas del riesgo del asegurador como la proporción de afiliados con enfermedades de larga duración. Si una EPS tiene una proporción alta de este tipo de individuos, ésta tendrá mayores incentivos a contratar por

capitación, mientras que la IPS tendrá incentivos a contratar por pago por servicio.

La tabla (4) muestra la proporción de usuarios en cada contrato. Como indicamos anteriormente, la capitación y el pago por servicio son los más recurrentes entre aseguradores y prestadores, representando conjuntamente cerca del 80 % de los usuarios en el año. Nuestro análisis se enfocará en estos dos contratos.

Tabla 4: Porcentaje de usuarios en cada contrato

| <b>Contrato</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>A</b>        | 3.565 %     | 5.082 %     | 7.699 %     |
| <b>C</b>        | 41.18 %     | 45.24 %     | 45.56 %     |
| <b>D</b>        | 0.001 %     | 0.001 %     | 0.033 %     |
| <b>I</b>        | 11.23 %     | 8.47 %      | 8.05 %      |
| <b>P</b>        | 3.952 %     | 2.045 %     | 1.657 %     |
| <b>S</b>        | 36.90 %     | 35.37 %     | 34.74 %     |
| <b>T</b>        | 3.164 %     | 3.790 %     | 2.263 %     |

La proporción de usuarios en capitación y pago por servicio por departamento durante el 2010 se muestra en la tabla (5). En Bogotá el 56.1 % de los usuarios están capitados y el 34 % en pago por servicio, en el Valle el 41.4 % se encuentra en capitación y el 38 % en pago por servicio; mientras que en Guanía los porcentajes son de 21 % y 78 % respectivamente. Esto sugiere que en los departamentos del centro del país la proporción de capitados es mayor que la de pago por servicio probablemente porque en estas zonas hay IPS más grandes que pueden soportar el riesgo financiero de la capitación; mientras que en los departamentos más aislados del país prevalece el contrato de pago por servicio en el que el riesgo que asume la IPS es menor. La prevalencia de contratos de capitación en el centro del país también puede ser explicada por un mayor poder de mercado de las EPS relativo a las IPS. En los departamentos del centro hay más hospitales que en los periféricos lo que hace que la participación de mercado de las EPS sea alta comparado con la participación de cada hospital. Vale anotar que los porcentajes no suman el 100 % porque no se muestran los demás contratos y un usuario puede estar siendo contado dos veces porque su contrato puede cambiar durante el año.



Tabla 5: Proporción de contratos por departamento durante el 2010

| Departamento | % Capitalización | % Pago de servicio |
|--------------|------------------|--------------------|
| 5            | 42.2%            | 34.8%              |
| 8            | 39.0%            | 30.3%              |
| 11           | 56.1%            | 34.0%              |
| 13           | 38.7%            | 27.3%              |
| 15           | 48.8%            | 43.3%              |
| 17           | 42.3%            | 34.3%              |
| 18           | 35.1%            | 54.8%              |
| 19           | 38.5%            | 39.4%              |
| 20           | 29.7%            | 37.1%              |
| 23           | 41.0%            | 38.3%              |
| 25           | 49.7%            | 38.0%              |
| 27           | 18.9%            | 64.8%              |
| 41           | 45.9%            | 42.9%              |
| 44           | 24.9%            | 42.2%              |
| 47           | 38.9%            | 34.3%              |
| 50           | 46.3%            | 34.8%              |
| 51           | 40.5%            | 47.9%              |
| 52           | 46.5%            | 44.0%              |
| 53           | 46.7%            | 33.5%              |
| 54           | 39.2%            | 46.0%              |
| 55           | 37.6%            | 56.8%              |
| 56           | 42.9%            | 42.7%              |
| 57           | 32.1%            | 59.2%              |
| 58           | 28.7%            | 59.7%              |
| 63           | 39.7%            | 43.0%              |
| 66           | 44.7%            | 35.7%              |
| 68           | 41.8%            | 36.4%              |
| 70           | 38.1%            | 34.5%              |
| 73           | 41.6%            | 36.6%              |
| 76           | 41.4%            | 37.8%              |
| 80           | 40.5%            | 31.6%              |
| 81           | 38.5%            | 56.9%              |
| 82           | 41.2%            | 51.8%              |
| 83           | 75.0%            | 25.0%              |
| 84           | 54.8%            | 40.4%              |
| 85           | 44.6%            | 46.0%              |
| 86           | 34.7%            | 47.7%              |
| 87           | 40.6%            | 29.7%              |
| 88           | 26.5%            | 62.5%              |
| 91           | 40.1%            | 55.1%              |
| 94           | 20.7%            | 78.0%              |
| 95           | 27.7%            | 34.1%              |
| 97           | 43.2%            | 50.0%              |
| 99           | 29.8%            | 69.7%              |

Para ver el nivel de riesgo agregado asociado a cada contrato, en la tabla (6) presentamos la distribución anual de los individuos con enfermedades de larga duración por tipo de contrato. La cantidad de personas con est tipo de enfermedades se considera una medida de riesgo porque estas demandan servicios relativamente más costosos que quienes son sanos, lo cual incrementa el riesgo de insolvencia financiera tanto de las aseguradoras como los prestadores, condicional en el contrato que suscriben entre sí. La proporción de individuos con enfermedades de larga duración en capitalización supera por 13 puntos porcentuales a la de pago por servicio; y la proporción en pago por paquete supera por dos puntos porcentuales a la de pago por diagnóstico.

Tabla 6: Distribución de individuos con enfermedades de larga duración por contrato

| <b>Contrato</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>A</b>        | 4.030 %     | 4.694 %     | 7.726 %     |
| <b>C</b>        | 45.51 %     | 54.57 %     | 52.51 %     |
| <b>D</b>        | 0.004 %     | 0.004 %     | 0.110 %     |
| <b>I</b>        | 11.84 %     | 10.30 %     | 8.421 %     |
| <b>P</b>        | 3.578 %     | 1.192 %     | 1.034 %     |
| <b>S</b>        | 31.96 %     | 26.92 %     | 28.91 %     |
| <b>T</b>        | 3.084 %     | 2.330 %     | 1.284 %     |

Con el objeto de evidenciar el nivel de riesgo específico de cada aseguradora, en la tabla (7) mostramos la distribución anual de de personas con enfermedades de larga duración por EPS. Para cada EPS la proporción es relativamente estable a lo largo de los años, lo que significa que no hay variaciones importantes en la composición de morbilidad de su población de afiliados. Cerca de un 25 % del total de individuos con enfermedades de larga duración al año están afiliados a la EPS O, 13 % se encuentran en la EPS J y 20 % en la EPS K. Estas tres aseguradoras son también las más grandes del mercado. Dado que quienes padecen de enfermedades de larga duración son por lo general los individuos más caros para el sistema por el tipo de servicios que demandan, si el contrato que prevalece para estas EPS es la capitación entonces habría evidencia de que la relación con su red de IPS se enfoca en compartir riesgos y de que probablemente su poder de negociación es mayor que el de los prestadores.

Para ver si relación entre la aseguradora y su red de prestadores se enfoca en compartir riesgos o no, en la tabla (8) desglosamos la proporción de individuos con enfermedades de larga duración por contrato y EPS durante el 2010. Podemos ver que del total de personas con este tipo de enfermedades en la EPS O, el 66 % está capitado y un 28 % se encuentra en pago por servicio. Para la EPS J el 100 % de sus enfermos de larga duración está capitado, mientras que para la EPS K el porcentaje de enfermos crónicos en pago por servicio es mayor que en capitación. En términos generales, se puede ver que hay una diferencia sistemática entre el número de individuos con enfermedades de larga duración en capitación y en pago por servicio, donde el primero supera al segundo incluso después de controlar por la heterogeneidad entre aseguradoras.

Tabla 7: Distribución de individuos con enfermedades de larga duración por EPS

| <b>EPS</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>A</b>   | 0.000 %     | 0.000 %     | 0.000 %     |
| <b>B</b>   | 2.365 %     | 2.187 %     | 1.674 %     |
| <b>C</b>   | 9.515 %     | 13.929 %    | 12.685 %    |
| <b>D</b>   | 2.832 %     | 1.958 %     | 2.470 %     |
| <b>E</b>   | 3.242 %     | 3.658 %     | 2.563 %     |
| <b>F</b>   | 2.759 %     | 1.926 %     | 2.970 %     |
| <b>G</b>   | 0.000 %     | 0.080 %     | 0.066 %     |
| <b>H</b>   | 8.521 %     | 8.309 %     | 7.493 %     |
| <b>I</b>   | 0.000 %     | 0.161 %     | 0.118 %     |
| <b>J</b>   | 15.982 %    | 9.365 %     | 12.954 %    |
| <b>K</b>   | 18.169 %    | 22.833 %    | 23.041 %    |
| <b>L</b>   | 8.835 %     | 5.958 %     | 5.547 %     |
| <b>M</b>   | 2.641 %     | 3.140 %     | 2.413 %     |
| <b>N</b>   | 1.629 %     | 1.234 %     | 1.392 %     |
| <b>O</b>   | 23.511 %    | 25.252 %    | 24.613 %    |
| <b>P</b>   | 0.000 %     | 0.008 %     | 0.000 %     |

La evidencia mostrada hasta ahora sugiere que hay una correlación entre el tipo de contrato y el estado de salud de las personas, que pudiera estar explicada por el poder de negociación relativo de las partes o por su poder de mercado. Por un lado, las tablas muestran que las EPS con mayor participación de mercado contratan la mayoría de usuarios por capitación y también logran captar a los más enfermos. Por otro lado, se puede ver que entre las EPS con menor participación de mercado prevalece el contrato de pago por servicio tanto para las personas con enfermedades de larga duración como para los sanos.

A pesar de que la relación entre la estructura de mercado y los contratos suscritos parece ser clara, la elección del tipo de contrato puede estar siendo explicada por factores distintos a la participación de mercado que no observamos o por los cuales no controlamos, y que pueden causar sesgo en la correlación. Por ejemplo, la ubicación geográfica podría explicar el contrato resultante entre asegurador y proveedor si las IPS ubicadas en municipios periféricos carecen de insumos médicos para tratar a sus pacientes lo cual incrementa la probabilidad de observar enfermos crónicos y determina la elección de un contrato de pago por servicio a uno de capitación. La ubicación también determinaría el contrato si el mercado de enfermos crónicos es pequeño y estos solo pueden ser atendidos en una IPS pequeña, la cual no aceptaría fácilmente un contrato de capitación. El sexo y la edad del afiliado podrían determinar la elección del contrato si por ejemplo la población de afiliados de una EPS se compone en su mayoría de personas de la tercera edad que demandan más servicios médicos que los jóvenes y tienen una mayor probabilidad de enfermarse. En este caso el poder de negociación de la EPS será menor que el de la IPS y probablemente observemos en equilibrio un contrato de pago por servicio. Cualquier política del sistema de salud -como la de prohibir la capitación para

el tercer nivel de atención- también podría estar potencialmente correlacionada con la elección del contrato. En lo que sigue del análisis descriptivo mostramos la relación de la ubicación, la edad y el sexo del afiliado con el tipo de contrato.

Tabla 8: Distribución de individuos con enfermedades de larga duración por EPS y contrato en el 2010

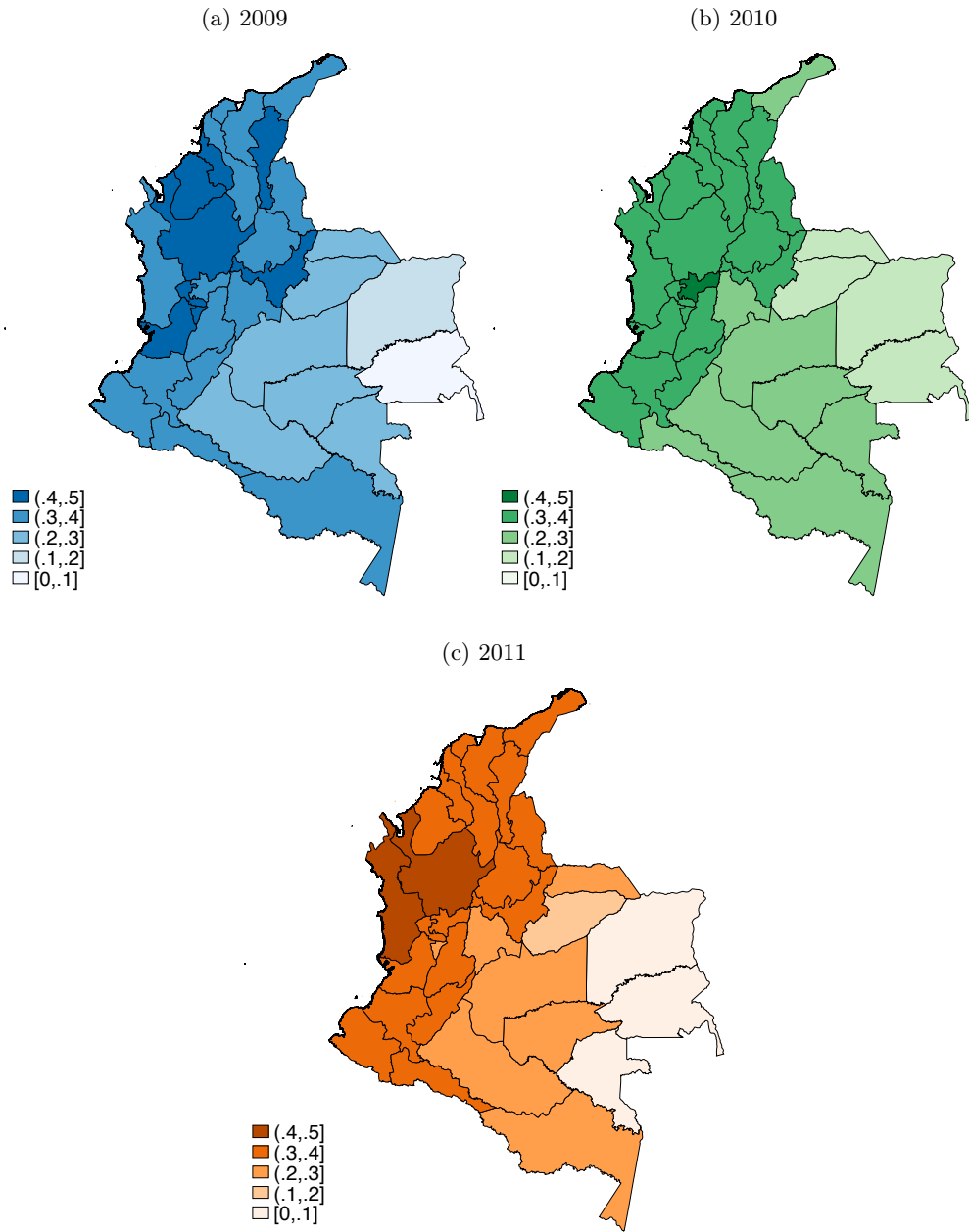
| 2010 |        |          |        |         |        |          |         |
|------|--------|----------|--------|---------|--------|----------|---------|
| EPS  | A      | C        | D      | I       | P      | S        | T       |
| A    | 0.00 % | 0.00 %   | 0.00 % | 0.00 %  | 0.00 % | 100.00 % | 0.00 %  |
| B    | 8.52 % | 48.95 %  | 0.18 % | 13.89 % | 1.17 % | 16.15 %  | 11.15 % |
| C    | 3.89 % | 37.58 %  | 0.00 % | 28.60 % | 3.41 % | 26.52 %  | 0.00 %  |
| D    | 0.00 % | 100.00 % | 0.00 % | 0.00 %  | 0.00 % | 0.00 %   | 0.00 %  |
| E    | 0.00 % | 79.43 %  | 0.00 % | 0.00 %  | 0.04 % | 20.35 %  | 0.18 %  |
| F    | 0.00 % | 43.61 %  | 0.00 % | 0.00 %  | 0.00 % | 26.26 %  | 30.12 % |
| G    | 0.00 % | 64.23 %  | 0.00 % | 0.00 %  | 0.00 % | 35.77 %  | 0.00 %  |
| H    | 2.91 % | 55.86 %  | 0.00 % | 0.00 %  | 0.86 % | 33.68 %  | 6.69 %  |
| I    | 0.00 % | 29.28 %  | 0.00 % | 31.91 % | 0.00 % | 33.43 %  | 5.37 %  |
| J    | 0.00 % | 100.00 % | 0.00 % | 0.00 %  | 0.00 % | 0.00 %   | 0.00 %  |
| K    | 8.52 % | 24.22 %  | 0.00 % | 26.09 % | 0.00 % | 37.92 %  | 3.25 %  |
| L    | 2.83 % | 60.73 %  | 0.00 % | 0.00 %  | 6.22 % | 30.22 %  | 0.00 %  |
| M    | 7.67 % | 45.26 %  | 0.00 % | 0.00 %  | 0.00 % | 40.97 %  | 6.11 %  |
| N    | 0.00 % | 100.00 % | 0.00 % | 0.00 %  | 0.00 % | 0.00 %   | 0.00 %  |
| O    | 5.42 % | 65.94 %  | 0.00 % | 0.00 %  | 0.98 % | 27.66 %  | 0.00 %  |
| P    | 0.00 % | 0.00 %   | 0.00 % | 0.00 %  | 0.00 % | 100.00 % | 0.00 %  |

La figura (2) muestra la distribución anual de individuos con enfermedades de larga duración por departamento. En los departamentos ubicados al occidente hay una proporción más alta de personas con enfermedades de larga duración comparado con el resto del país. Entre 30 y 40 % de los usuarios que residen en el Valle del Cauca durante 2010 padecía de una enfermedad de este tipo, mientras que la proporción al oriente del país en ese mismo año es de entre 10 y 20 %. Una razón por la que la proporción es relativamente alta al occidente del país es que dentro de las enfermedades de larga duración están las de tipo cardiovascular que incluyen diagnósticos como angina de pecho, otros dolores en el pecho, soplos cardíacos, y bloqueos arteriales, los cuales son prevalentes entre la población adulta.

Dado que los departamentos donde la proporción de personas con enfermedades de larga duración es mayor son aquellos donde el acceso a los servicios de salud es mejor, podemos pensar en otra razón para la prevalencia de este tipo de usuarios en esos lugares: las migraciones de los más enfermos desde los municipios especiales a los conurbados. Lo anterior sugiere que es importante controlar por la ubicación de la IPS para eliminar el sesgo hacia arriba en la probabilidad de observar un contrato de capitación en ciertos mercados. Para eso debemos suponer que los individuos

reciben servicios de salud en las IPS que están ubicadas en el mismo municipio donde residen ya que solo observamos el municipio de residencia del afiliado y no el de ubicación de la IPS.

Figura 2: Proporción de individuos con enfermedades de larga duración por departamento



En la figura (3) mostramos el costo anual promedio por tipo de contrato. Nótese que a pesar de que la proporción de personas con enfermedades de larga duración en capitación es mayor que en pago por servicio, los individuos capitados le cuestan menos a las EPS que quienes se encuentran

en un contrato de pago por servicio. El costo anual promedio en pago por servicio más que duplica al costo en capitación.

El costo promedio de los usuarios en pago por paquete también es mayor que el de los capitados e incluso supera al de quienes están en pago por servicio, pero esto puede pasar porque observamos el costo total del paquete y no de cada servicio dentro del mismo. Entonces, una persona que demandó todos los servicios del paquete costará lo mismo que alguien a quien sólo se le brindaron ciertos servicios del paquete.

En la figura (4) mostramos el costo anual promedio de la capitación y el pago por servicio por aseguradora. El costo promedio de un usuario capitado es menor que el de los usuarios en pago por servicio para todas las EPS. Por ejemplo, para la EPS B en el 2011 el costo promedio en pago por servicio era de 803.000 pesos mientras que en capitación era de 227.000 pesos. Se pueden ver diferencias similares para la EPS D, J, K y O; pero hay otras para las que la diferencia entre el costo de los capitados y de aquellos en pago por servicio no es tan marcada. Por ejemplo, los usuarios de la EPS H en capitación cuestan 227.000 pesos y en pago por servicio 222.000 pesos en promedio.

Figura 3: Costo anual promedio por usuario para cada contrato

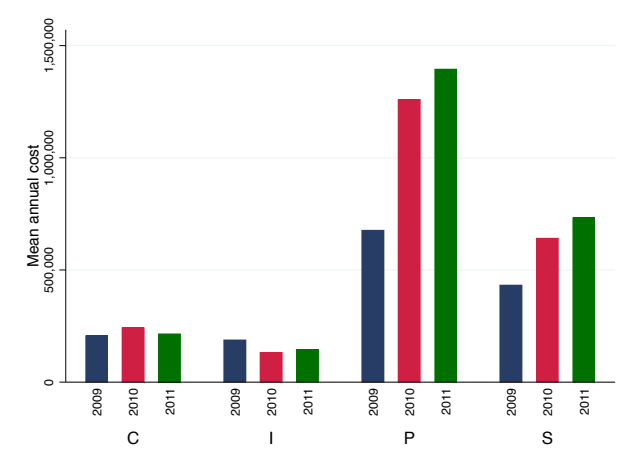
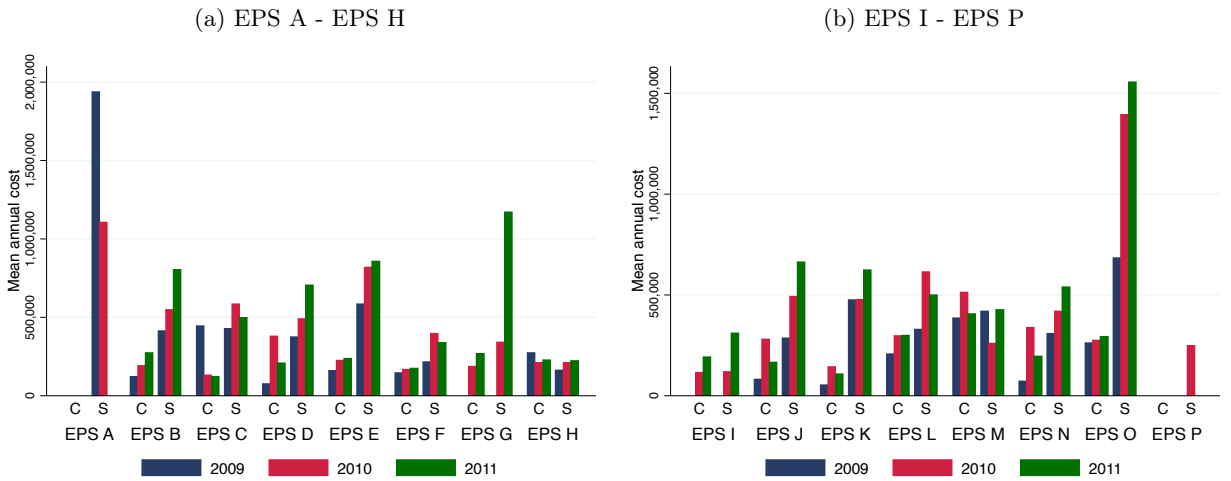


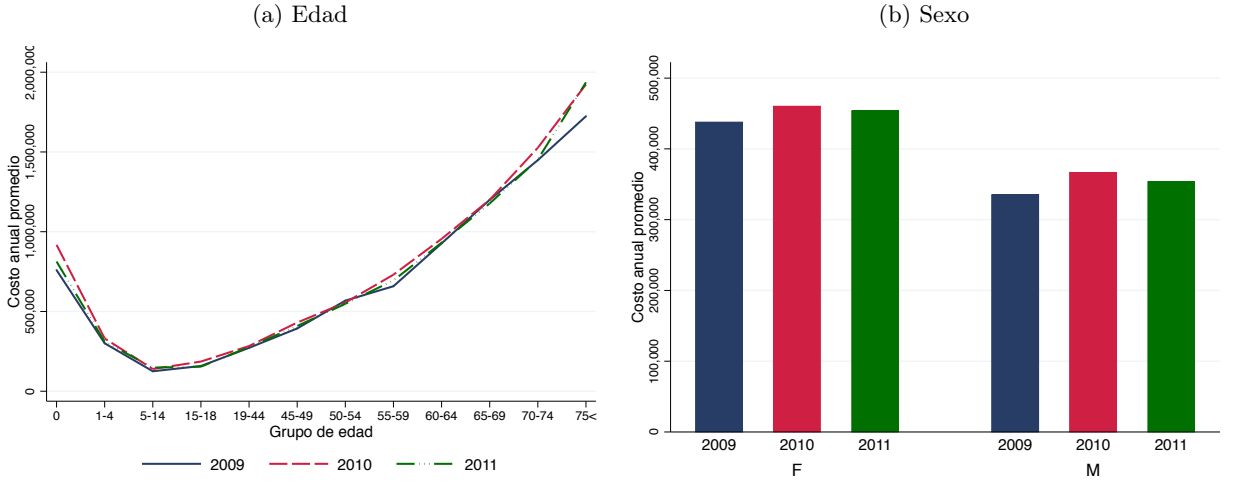
Figura 4: Costo anual promedio por usuario para cada EPS y contrato



En general, las figuras (??) y (4) muestran que la distribución de costos es distinta para cada tipo de contrato. Pero el sentido de la correlación puede ir en dos direcciones: el costo puede ser un resultado endógeno del contrato o la elección contrato puede responder a características de los afiliados que determinan su costo. Si lo primero ocurre y existe un mecanismo que relaciona el esfuerzo del proveedor por tratar sus pacientes y los costos en cada contrato, entonces podríamos esperar que las IPS en capitación se esfuercen por curar a sus pacientes para evitar las admisiones haciendo que el costo anual de los capitados sea menor que el de los usuarios en pago por servicio. Si lo segundo ocurre, entonces los efectos de los contratos sobre los resultados en salud podrían estar completamente explicados por las características sociodemográficas del afiliado que determinan su costo.

En la figura (5) mostramos el costo anual promedio por rango de edad y por sexo. En el caso de la edad vemos que el costo tiene forma de U. Los individuos con edades entre 5 y 18 años son los menos costosos para el sistema. El costo se mantiene relativamente bajo para los adultos entre 19 y 44 años, pero este se incrementa casi exponencialmente para individuos de más de 70 años, pasando de 300.000 pesos a un poco menos de 2 millones de pesos. En el caso del sexo vemos que los hombres cuestan sistemáticamente menos que las mujeres.

Figura 5: Costo anual promedio por edad y sexo



En esta sección hemos mostrado que la elección de los contratos está correlacionada con variables sociodemográficas de los usuarios y con la participación de mercado de los agentes. Sin embargo no hemos mostrado los efectos de los contratos sobre algunas medidas del resultado en salud de los pacientes. Esos efectos surgen por el hecho de que el menú de contratos sobre los que se puede negociar es fijo, lo cual probablemente distorsiona los resultados en salud. Los aseguradores y prestadores habrían preferido establecer formas de pago más flexibles pero esto no es permitido por ley, por esa razón los resultados en salud no son los socialmente óptimos ni los costos para el sistema los más bajos posibles. Estas implicaciones para el sistema causadas por el menú de contratos que es completamente exógeno son las que queremos estudiar en las próximas secciones del documento.

### 3.2. Análisis econométrico

La evidencia descriptiva presentada anteriormente va en línea con nuestra intuición de que las EPS con mayor participación de mercado capitán muchos de sus usuarios incluidos los enfermos de larga duración, logrando costos más bajos y cediendo parte del riesgo financiero y de salud a las IPS. La única forma de que el proveedor acepte un contrato de capitación en esas condiciones es que el poder de negociación de la EPS sea mayor que el de IPS para ese departamento y diagnósticos específicos. Entonces el poder de mercado parece ser una buena aproximación al poder de negociación.

Para confirmar nuestra intuición, en esta sección presentamos un análisis econométrico que relaciona el tipo de contrato con el poder de mercado. Sea  $i$  el paciente,  $j$  el departamento y  $t$



el año. El contrato por cada servicio médico que recibe un usuario es una variable aleatoria que toma el valor de 1 si se presta bajo un contrato de capitación y 0 bajo uno de pago por servicio. Supongamos que la probabilidad de que el servicio se preste bajo un contrato de capitación depende del poder de mercado de la EPS y la IPS de la forma como lo muestra la ecuación (1):

$$Prob[Servicio_{ijt} = C | S_{jt}^{EPS}, S_{jt}^{IPS}; \theta] = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 S_{jt}^{EPS} + \beta_2 S_{jt}^{IPS}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 S_{jt}^{EPS} + \beta_2 S_{jt}^{IPS}}} \quad (1)$$

donde  $S_{jt}^{EPS}$  y  $S_{jt}^{IPS}$  son las participaciones de mercado de la EPS y la IPS en el departamento  $j$  en el año  $t$ , respectivamente. La participación de mercado de la EPS se construye como el porcentaje de usuarios que representa, y la de la IPS como la proporción de sus ingresos al total de pagos realizados en el departamento  $j$  en el año  $t$ . Los datos para esta estimación son todos los servicios prestados en las IPS cuyo código podemos identificar.

La tabla (9) muestra los resultados de la estimación del modelo logit. La columna 1 es la estimación del modelo en la ecuación (1), la columna 2 controla por año, la 3 incluye un control por el tipo de diagnóstico asociado a la visita (1 si es una enfermedad de larga duración y cero en caso contrario). La columna 4 agrega controles de categoría de edad y la última columna agrega controles de departamento. En la tabla mostramos los coeficientes asociados a cada variable y no su efecto marginal porque solo nos interesa ver el sentido de la correlación y no la magnitud.

Para todas las especificaciones vemos una correlación positiva y significativa entre la participación de mercado de la EPS y la probabilidad de observar un contrato de capitación. Cuanto mayor sea el porcentaje de usuarios de una EPS mayor es la probabilidad de que la capitación prevalezca para esa EPS. La estimación de la columna 5 sugiere que al controlar por los factores no observables que cambian entre departamentos, estamos eliminando un sesgo importante en los estimadores. Ese sesgo puede estar causado por ejemplo por el efecto de las migraciones de los departamentos más aislados al centro del país, lo que explica que tengan más personas con enfermedades de larga duración o más contratos de pago por servicio que otros. Cuando incluimos el control de enfermedad de larga duración vemos que este se relaciona positiva y significativamente con la probabilidad de observar un contrato de capitación. En otras palabras, los contratos cambian endógenamente con el diagnóstico.

Tabla 9: Probabilidad de estar capitado

|                           | <b>Variable dependiente: 1 si capitación</b> |                        |                        |                       |                        |
|---------------------------|--|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
|                           | (1)  | (2)                    | (3)                    | (4)                   | (5)                    |
| Share EPS                 | 1.546***<br>(0.00320)                        | 1.678***<br>(0.00320)  | 1.654***<br>(0.00319)  | 1.659***<br>(0.00319) | 3.260***<br>(0.00404)  |
| Share IPS                 | -3.250***<br>(0.0109)                        | -3.351***<br>(0.0113)  | -3.370***<br>(0.0113)  | -3.332***<br>(0.0112) | -0.824***<br>(0.01244) |
| Enfermedad larga duración |  |                        | 0.374***<br>(0.00131)  | 0.417***<br>(0.00136) | 0.3901***<br>(0.00139) |
| Constante                 | -0.249***<br>(0.00088)                       | 0.0983***<br>(0.00113) | 0.0302***<br>(0.00115) | -0.116<br>(0.0766)    | -0.269***<br>(0.00195) |
| <b>Controles</b>          |  |                        |                        |                       |                        |
| Categoría edad            |  |                        |                        | X                     |                        |
| Departamento              |  |                        |                        |                       | X                      |
| Año                       |  | X                      | X                      | X                     | X                      |
| <i>N</i>                  | 32,320,520                                   | 32,320,520             | 32,320,520             | 32,320,520            | 32,320,520             |

Estimaciones del modelo logit para explicar la probabilidad de recibir un servicio en capitación, en función de la participación de mercado de la EPS y la IPS. Cada columna es una especificación con controles diferentes de categoría de edad, departamento, y año.

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

La correlación entre las participaciones de mercado y la probabilidad de estar en un contrato de capitación no difiere entre hombres y mujeres como lo muestra la tabla (10). Cada columna es una estimación separada por sexo en la que controlamos únicamente por el año con el 2009 como categoría base. Entre los pacientes hombres y mujeres, una mayor participación del hospital se asocia a una menor probabilidad de capitación, y una mayor participación de la EPS se relaciona a una mayor probabilidad de capitación.

Tabla 10: Probabilidad de estar capitado por sexo

|           | <b>Hombres</b>         | <b>Mujeres</b>        |
|-----------|------------------------|-----------------------|
| Share EPS | 1.815***<br>(0.00487)  | 1.586***<br>(0.00407) |
| Share IPS | -3.540***<br>(0.0167)  | -3.210***<br>(0.0137) |
| Constante | 0.0419***<br>(0.00177) | 0.136***<br>(0.00145) |
| <i>N</i>  | 13,275,476             | 19,034,256            |

Estimaciones del modelo logit para explicar la probabilidad de que hombres y mujeres reciban un servicio en capitación, como función de las participaciones de mercado de la EPS e IPS. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

En la tabla (11) mostramos la estimación del modelo (1) de forma separada para cada departamento. La segunda columna es el coeficiente de la participación de mercado de la EPS, la columna 3 muestra el error estándar robusto de este coeficiente, la columna 4 es el coeficiente asociado a

la participación de la IPS y la columna 5 muestra su error estándar. Los resultados de esta tabla evidencian la alta heterogeneidad entre departamentos. En la mayoría de ellos vemos que las correlaciones esperadas se mantienen. Por ejemplo en Bogotá y en el Valle, la correlación entre la participación de mercado de la EPS y la probabilidad de observar un contrato de capitación para la visita  $i$  es positiva y significativa; y la correlación con la participación de mercado de la IPS es negativa y significativa. Sin embargo hay otros departamentos para los cuales la correlación de ambas variables con la probabilidad de observar capitación es positiva. Esto ocurre por ejemplo en Caquetá y Santander. También hay algunos departamentos para los que la correlación de la participación de la EPS y la IPS con probabilidad de observar capitación es negativa, como es el caso de Chocó, Guaviare, y Vichada. El sentido de estas correlaciones es difícil de explicar intuitivamente. Sin embargo, vale la pena anotar que en los principales departamentos del país es donde vemos que las correlaciones son las esperadas, mientras que en los departamentos con menor proporción de usuarios, las correlaciones no se mantienen.

Tabla 11: Probabilidad de estar capitado en cada departamento

| Departamento       | share EPS  | sd EPS | share IPS   | sd IPS |
|--------------------|------------|--------|-------------|--------|
| Amazonas           | 5.9164***  | 0.0781 | -4.4141***  | 0.0254 |
| Antioquia          | 6.6571***  | 0.0001 | -2.0904***  | 0.0002 |
| Arauca             | 1.3299***  | 0.0178 | -5.9359***  | 0.0014 |
| Atlántico          | 0.4584***  | 0.0009 | -10.9086*** | 0.0006 |
| Bogotá             | 1.8370***  | 0.0002 | -11.0144*** | 0.0002 |
| Bolívar            | 0.6027***  | 0.0028 | 10.5980***  | 0.0029 |
| Boyacá             | 0.7446***  | 0.0005 | -4.8625***  | 0.0007 |
| Caldas             | -0.3165*** | 0.0009 | 2.1525***   | 0.0007 |
| Caquetá            | 3.9372***  | 0.0084 | 1.6205***   | 0.0035 |
| Casanare           | 2.1580***  | 0.0042 | -6.2169***  | 0.0023 |
| Cauca              | 5.4543***  | 0.0022 | -4.6563***  | 0.0019 |
| Cesar              | 4.8483***  | 0.0062 | -5.0611***  | 0.0010 |
| Chocó              | -1.0027*** | 0.0153 | -9.1057***  | 0.0062 |
| Córdoba            | -0.7507*** | 0.0005 | -0.4882***  | 0.0001 |
| Cundinamarca       | 0.9698***  | 0.0007 | -40.4904*** | 0.0005 |
| Guainía            | 1.1181***  | 0.1696 | -43.0536*** | 0.9569 |
| Guaviare           | -6.9018*** | 0.2894 | -6.8338***  | 0.0063 |
| Huila              | 1.9638***  | 0.0005 | -2.4164***  | 0.0003 |
| La Guajira         | -1.1017*** | 0.0059 | 11.9639***  | 0.0067 |
| Magdalena          | 2.2186***  | 0.0013 | -4.8215***  | 0.0008 |
| Meta               | -1.1514*** | 0.0003 | -6.1811***  | 0.0003 |
| Nariño             | 0.8107***  | 0.0005 | -8.3802***  | 0.0006 |
| Norte de Santander | 1.2205***  | 0.0006 | -7.4971***  | 0.0001 |
| Putumayo           | 5.8599***  | 0.0319 | -3.1351***  | 0.0008 |
| Quindío            | 2.3349***  | 0.0016 | -12.6123*** | 0.0016 |
| Risaralda          | -0.1558*** | 0.0008 | 9.5613***   | 0.0000 |
| San Andrés         | -4.6178*** | 0.1847 | -64.8827*** | 0.1646 |
| Santander          | 1.5367***  | 0.0012 | 12.8168***  | 0.0007 |
| Sucre              | -0.8590*** | 0.0037 | 21.9271***  | 0.0017 |
| Tolima             | 4.3440***  | 0.0012 | -5.1869***  | 0.0006 |
| Valle del Cauca    | 4.1054***  | 0.0002 | -20.8545*** | 0.0003 |
| Vaupés             | 3.3965**   | 1.1722 | -18.6685*** | 0.0947 |
| Vichada            | -0.4128**  | 0.1886 | -17.9494*** | 0.1224 |

Si calculamos la participación de mercado de las aseguradoras y prestadores por tipo de enfermedad, es decir, hacemos que  $j$  en la ecuación (1) sea cada enfermedad de larga duración, las estimaciones resultantes se muestran en la tabla (12). Hay una alta heterogeneidad entre diagnósticos probablemente porque esta forma de calcular las participaciones nos permite capturar qué tan especializadas son las IPS en el tratamiento de ciertas enfermedades. En general la correlación negativa entre la participación de la IPS y la probabilidad de observar un contrato de capitación se mantiene e incluso crece en magnitud, lo cual es consistente con la intuición de que los proveedores prefieren el pago por servicio en el caso de los enfermos de larga duración que probablemente son los que demandan servicios más costosos. No obstante hay casos en los que el signo de la correlación es positiva, como por ejemplo para el cáncer de cervix, el cáncer de genitales masculinos, y el cáncer de mama.

En cuanto a la correlación entre la participación de la EPS y la probabilidad de observar un contrato de capitación vemos que para el cáncer de cervix insitu y el SIDA-VIH esta es negativa y significativa. Además el coeficiente de la participación de la IPS es mayor que el de la EPS para todos los casos. Lo anterior sugiere que incluso a pesar de que la EPS prefiere la capitación en el caso de las personas con enfermedades de larga duración, estos individuos son muy costosos y riesgosos como para que el valor que la EPS puede ofrecerle a la IPS por cada afiliado compense a esta última por el riesgo que asume en el tratamiento de ese tipo de pacientes.

Tabla 12: Probabilidad de estar capitado por tipo de enfermedad

| Enfermedad                             | share EPS  | sd EPS  | share IPS  | sd IPS  |
|--|------------|---------|------------|---------|
| Anomalías genéticas y congénitas       | 3.2660***  | 0.0134  | -3.2509*** | -0.0143 |
| Artritis                               | 2.6402***  | 0.0036  | -1.2509*** | -0.0040 |
| Artritis piogenas y reactivas          | 2.4957***  | 0.0889  | -2.6269*** | -0.1256 |
| Artrosis                               | 2.1138***  | 0.0036  | -3.0547*** | -0.0040 |
| Asma                                   | 3.7563***  | 0.0054  | -2.7875*** | -0.0036 |
| Autoinmune                             | 3.6390***  | 0.0088  | -3.6922*** | -0.0086 |
| Cáncer cervix insitu                   | -0.7506*** | 0.0029  | 4.7738***  | -0.0046 |
| Cáncer cervix invasivo                 | 1.4240***  | 0.0673  | 1.0994***  | -0.0575 |
| Cáncer genitales masculinos            | 1.9250***  | 0.0075  | 0.2915***  | -0.0053 |
| Cáncer mama                            | 1.4760***  | 0.0026  | 5.1699***  | -0.0017 |
| Cáncer melanoma y de la piel           | 2.7069***  | 0.0210  | -3.1112*** | -0.0172 |
| Cáncer órganos digestivos              | 2.7667***  | 0.0120  | -1.0747*** | -0.0076 |
| Cáncer órganos respiratorios           | 1.9359***  | 0.0579  | -1.6408*** | -0.0397 |
| Cáncer otros cáncer                    | 2.5642***  | 0.0047  | -3.0861*** | -0.0038 |
| Cáncer otros genitales femeninos       | 2.0921***  | 0.0256  | -0.6910*** | -0.0153 |
| Cáncer tejido linfático y afines       | 2.7676***  | 0.0136  | -1.0065*** | -0.0178 |
| Cáncer terapia cáncer                  | 3.7954***  | 0.5615  | -5.4605*** | -0.7151 |
| Diabetes                               | 4.0482***  | 0.0008  | -3.9432*** | -0.0006 |
| Enfermedad cardiovascular hipertensión | 4.3093***  | 0.0003  | -2.5095*** | -0.0003 |
| Enfermedad cardiovascular otra         | 2.8616***  | 0.0006  | -4.9369*** | -0.0004 |
| Enfermedad pulmonar de larga duración  | 1.8066***  | 0.0017  | -2.4428*** | -0.0011 |
| No crónico                             | 1.1796***  | 0.00001 | -3.2441*** | 0.00001 |
| Insuficiencia renal crónica            | 0.7185***  | 0.0014  | 6.0343***  | -0.0010 |
| Insuficiencia renal otra               | 5.6402***  | 0.0327  | -3.0356*** | -0.0153 |
| Renal de larga duración                | 6.4977***  | 0.5184  | -8.2937*** | -0.7370 |
| SIDA-VIH                               | -1.0205*** | 0.0050  | -6.8067*** | -0.0003 |
| Síndromes convulsivos (epilepsia)      | 2.8703***  | 0.0084  | -3.7943*** | -0.0079 |
| Transplante                            | 1.2496***  | 0.0563  | -1.0325*** | -0.0637 |
| Tuberculosis                           | 5.6749***  | 0.0217  | 1.2819***  | -0.0074 |

En el caso de las personas que no padecen enfermedades de larga duración (No crónicos) el sentido de las correlaciones sigue siendo el esperado. Sin embargo, la explicación de por qué se mantiene es menos intuitiva que para las personas que padecen una enfermedad de larga duración. La razón es que si las personas no crónicas representan un bajo riesgo de salud para la EPS, entonces esta probablemente obtenga mayores beneficios o retornos si el contrato para esos individuos es el pago por servicio en vez de la capitación. La dirección que obtenemos de las correlaciones podría

estar determinada por el hecho de que la muestra de afiliados es condicional a que reciben servicios de salud, es decir, estos pacientes se caracterizan por demandar algún servicio que representa un costo para la EPS y que la EPS quiere ceder al prestador.

Las estimaciones que hemos mostrado en esta sección presentan ciertas debilidades. Una de ellas es que dado que el contrato para un individuo puede cambiar a lo largo del año, este podría tener servicios registrados en un contrato de capitación y otros registrados en uno de pago por servicio. Lo anterior implica que habrán variaciones en el tipo de contrato que no se pueden explicar por las características sociodemográficas del usuario.

Además, el hecho de que las EPS puedan suscribir contratos distintos con las IPS de su red a pesar de que estén ubicadas en el mismo departamento, o de que el usuario tenga restricciones sobre cuáles prestadores de servicio puede visitar, significa que condicionar al departamento de residencia del usuario o a la EPS no necesariamente resuelve el problema de las variaciones del tipo de contrato para un mismo individuo. Esa puede ser la razón de por qué en algunos casos la correlación entre la probabilidad de capitar y la participación de mercado de la EPS es negativa, o de por qué es positiva en el caso de la participación de mercado de la IPS.

A pesar de las debilidades en los ejercicios econométricos, los resultados muestran que condicional en las características demográficas de los usuarios, la elección del tipo de contrato se correlaciona significativamente con la participación de mercado de los agentes. El sentido de las correlaciones confirma nuestra intuición porque hay evidencia de que las EPS prefieren el contrato de capitación a menos que el riesgo de salud del usuario sea bajo, y porque las IPS prefieren el contrato de pago por servicio a menos que el valor de la capitación las compense adecuadamente por el riesgo que asumen bajo ese contrato.

## **4. Contratos y resultados en salud**

Ya nos hemos ocupado de mostrar la relación entre la estructura de mercado y los contratos que negocian aseguradoras y prestadores. Ahora daremos evidencia de la relación entre estos contratos y los resultados en salud de los pacientes.

Los contratos son mecanismos que generan incentivos en el proveedor los cuales afectan los resultados en salud. La IPS tiene incentivos a esforzarse en el tratamiento de sus pacientes cuando está en un contrato de capitación porque así puede evitar las readmisiones y los sobre costos. Por el contrario, en un contrato de pago por servicio la IPS tiene incentivos a esforzarse menos con el

fin de fomentar las readmisiones y cobrar a la EPS por cada uno de los servicios que provee.

Nuestro objetivo en esta sección es estudiar las distorsiones que los contratos generan en los resultados en salud de los pacientes y si estas responden a los incentivos de las partes bajo cada contrato. Para esto comparamos los resultados de personas que son muy similares en sus características demográficas y de morbilidad y que pertenecen a la misma EPS, pero que difieren en el tipo de contrato con el que ingresan al hospital, unos están capitados y otros en pago por servicio. Realizamos un ejercicio de emparejamiento que nos permite controlar por las características observables de los individuos, de esta manera eliminamos parte de la endogeneidad del contrato a las características sociodemográficas. También fijamos el contrato con el que los usuarios son diagnosticados y limitamos el periodo de tiempo en el que se miden los resultados, para eliminar la endogeneidad al diagnóstico médico y el sesgo por la mortalidad inobservada de los individuos, respectivamente.

Usamos tres medidas de resultados en salud: las tasas de admisión a urgencias (ER); la cantidad de diagnósticos de infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular (AC), y fractura de cadera (HF); y los días de estancia en el hospital. Estas medidas nos permiten capturar el resultado en salud de las personas porque las visitas a urgencias ocurren cuando el estado de salud se encuentra relativamente mal o cuando ocurren accidentes. En el caso de los días de estancia, las largas estadías en el hospital pueden ocurrir o bien porque el proveedor se esfuerza en curar a su paciente y lo interna para tener un mejor control de su salud, o bien porque el proveedor no se esfuerza lo suficiente en curarlo y por eso debe internarlo cobrándole cada día de hospitalización al asegurador.

## **Efecto sobre el número de visitas urgencias**

En esta subsección describimos la relación entre el tipo de contrato y las tasas de admisión a urgencias. Definimos la tasa de admisión como el “odds ratio” de ser admitido en el contrato  $x$  con el pago por servicio como categoría base. Es decir, la tasa de admisión es la probabilidad de que un individuo reciba un servicio en el ámbito de urgencias estando en el contrato  $x$  dividido entre la probabilidad de que reciba un servicio en el ámbito de urgencias estando en pago por servicio. Si el ratio es mayor a 1 significa que el contrato  $x$  induce una mayor probabilidad de ser admitido comparado con el pago por servicio, y si es menor a 1 entonces hay evidencia de que el contrato  $x$  se asocia a una menor probabilidad de ser admitido comparado con el pago por servicio. En la tabla (13) mostramos una medida agregada de los “odds ratio” en cada contrato. La diferencia entre la tasa de admisión a urgencias en capitación y la tasa en pago por servicio es de casi 63 puntos

porcentuales.

Cuando desagregamos el odds ratio del contrato de capitación entre las diferentes aseguradoras vemos que en general hay una menor probabilidad de ser admitido en capitación relativo al pago por servicio (tabla 14). En otras palabras, los usuarios capitados son admitidos menos veces que los de pago por servicio, aunque pueden haber otros factores que expliquen esa relación. El caso de la EPS M probablemente se deba a errores de registro.

Tabla 13: Odds ratio de ser admitido a urgencias bajo cada contrato

| <b>Contrato</b> | <b>Odds ratio ER</b> |
|-----------------|----------------------|
| <b>A</b>        | 52 %                 |
| <b>C</b>        | 27 %                 |
| <b>I</b>        | 46 %                 |
| <b>D</b>        | 0 %                  |
| <b>P</b>        | 34 %                 |
| <b>S</b>        | 100.0 %              |
| <b>T</b>        | 136 % %              |

Categoría base pago por servicio

Tabla 14: Odds ratio ER por EPS para el contrato de capitación

| <b>EPS</b> | <b>ER</b> |
|------------|-----------|
| A          | 0 %       |
| B          | 111 %     |
| C          | 56 %      |
| D          | 28 %      |
| E          | 46 %      |
| F          | 0 %       |
| G          | 86 %      |
| H          | 11 %      |
| I          | 0 %       |
| J          | 19 %      |
| K          | 9 %       |
| L          | 66 %      |
| M          | 100495 %  |
| N          | 28 %      |
| O          | 10 %      |
| P          | 0 %       |

Categoría base pago por servicio

Los odds ratio agregados son medidas ingenuas que podrían estar sesgadas por factores no observados. Por ejemplo puede ser que los capitados sean individuos que viven en municipios donde no hay problemas de acceso a los servicios de salud, o que los capitados sean personas entre 19 y 44 años que cuestan menos y son las más sanas relativamente. Todo esto explicaría la menor probabilidad de ir a urgencias relativo al pago por servicio que no es necesariamente el contrato. Para aislar el efecto de las enfermedades de larga duración, la edad, el sexo, y la ubicación, en el



apéndice (A) mostramos el odds ratio de ser admitido a urgencias para ciertos grupos de riesgo. Los grupos de riesgo se construyen como una combinación específica de edad, sexo, ubicación del afiliado como zona UPC del DANE, y tipo de enfermedad de larga duración. Estos son homogéneos dentro de sí pero heterogéneos entre sí.

Los resultados en los grupos de riesgo son consistentes con lo que se viene mostrando: el odds ratio de ser admitido a urgencias en capitación es sistemáticamente menor al odds ratio de ser admitido en pago por servicio. Estos resultados eliminan el problema de la ubicación y la edad que mencionábamos anteriormente porque condicional en el municipio de residencia y la categoría de edad, la capitación se sigue asociando a una menor tasa de admisión a urgencias, lo que parecería ser una relación causal.

La tabla (A1) en el apéndice muestra los grupos de riesgo para la enfermedad de “Cáncer - Otros cáncer” y el odds ratio de cada contrato relativo al de pago por servicio. La tasa de admisión a urgencias en capitación es significativamente menor que en pago por servicio. Por ejemplo, para mujeres entre 19 y 44 años que viven en un municipio especial, el odds ratio de ser admitido a urgencias en capitación es de 19%. Para los hombres entre 70 y 75 años que viven en un municipio especial el odds ratio de ser admitido en capitación relativo a pago por servicio es de 29%. Estas diferencias tan marcadas entre ambos contratos se mantienen para otras enfermedades.

Los usuarios que padecen de diabetes y se contratan por pago por servicio también presentan tasas de admisión mayores en comparación con los capitados (ver tabla A2). Por ejemplo, el odds ratio de ser admitido en capitación relativo a pago por servicio para los hombres entre 45 y 50 años con diabetes que viven en un municipio especial es de 88%. En el caso de la hipertensión (tabla A3), el odds ratio de ser admitido en capitación relativo a pago por servicio no excede el 12% en ningún grupo de riesgo.

La tabla (A4) es importante porque la enfermedad renal crónica es una de las enfermedades por las que el gobierno compensa a las EPS ex-post por medio de la Cuenta de Alto Costo (CAC). El ajuste de riesgo es ex-post en el sentido de que las compensaciones de la CAC se realizan después de que la EPS ha incurrido en todos los gastos y riesgos financieros y de salud durante el año y después de que ésta recibe la UPC. Podemos ver que las mujeres entre 19 y 44 años con diagnóstico de enfermedad renal crónica que viven en municipios normales, son admitidas con una probabilidad del 29% en capitación relativo a la probabilidad de ser admitido en pago por servicio. Los hombres entre 70 y 75 años que viven en municipios normales son admitidos con una probabilidad del 12% en capitación relativo al pago por servicio.

Aunque los resultados por grupo de riesgo son robustos, el número de observaciones por grupo puede ser muy pequeña como para que las diferencias entre la capitación y el pago por servicio sean significativas. Para tener más observaciones comparables, estimamos un modelo lineal que relaciona el *número de visitas a urgencias* con el tipo de contrato condicional en las características sociodemográficas de los usuarios. *Definimos una visita a urgencias como el evento de recibir un servicio médico en el ámbito de urgencias con al menos una semana de diferencia entre ellos.* Con esto controlamos por el hecho de que se pueden recibir varios servicios durante una misma visita. El modelo que queremos estimar se muestra en la ecuación (2):

$$ER_{i,j,t} = \beta_0 + \beta_1 C_{i,j,t} + \mathbf{D}_{i,j,t} \alpha + \gamma_j + \gamma_t + \varepsilon_{i,j,t} \quad (2)$$

donde  $i$  es el individuo,  $j$  la EPS, y  $t$  el año.  $ER_{i,t}$  es la cantidad de visitas a urgencias del individuo  $i$  en el año  $t$ ,  $C_{i,j,t}$  es una variable dummy que toma el valor de 1 si el contrato registrado para el individuo  $i$  afiliado a la EPS  $j$  es capitación y 0 si es pago por servicio;  $\mathbf{D}_{i,j,t}$  es una matriz de variables sociodemográficas y de morbilidad que incluyen la edad, la zona UPC, el sexo (1 si es hombre), el logaritmo del ingreso base de cotización, y una variable dummy que indica si el diagnóstico es una enfermedad de larga duración.  $\gamma_j$  es un efecto fijo de EPS,  $\gamma_t$  es un efecto fijo de año, y  $\varepsilon_{i,j,t}$  es un choque idiosincrático al número de visitas a urgencias que es específico a cada observación.

Los datos para la estimación son los servicios que reciben todos los individuos que fueron diagnosticados con una enfermedad de larga duración después del primer año en el que los observamos. Es decir, eliminamos a aquellos que durante el primer año recibieron un diagnóstico de enfermedad de larga duración debido a que el contrato para esos individuos pudo haber cambiado endógenamente antes de la fecha en que lo observamos por primera vez. También eliminamos a aquellos que siempre fueron sanos, y para los que cumplen con las condiciones que imponemos, eliminamos los servicios que recibieron durante el primer año. Por lo tanto, la cantidad de visitas a urgencias son las que ocurren durante el segundo año.

La tabla (15) muestra los resultados de la estimación. La segunda columna es el modelo base con controles de año únicamente, la tercera columna agrega los controles sociodemográficos, la cuarta agrega el control de morbilidad representado por la dummy de enfermedad de larga duración, y la última adiciona controles de EPS. Como se puede ver, la correlación entre la capitación y el número de visitas a urgencias es negativa y significativa después de controlar por los factores no

observados que cambian entre EPS y entre años. En la última columna de la tabla vemos que estar en un contrato de capitación se relaciona a una reducción del número de visitas a urgencias de 0.37 unidades. También hay evidencia de que los hombres van más veces a urgencias que las mujeres y que las personas que sufren de una enfermedad de larga duración van menos veces a urgencias que aquellos que no padecen de este tipo de enfermedades.

Tabla 15: Correlación agregada entre las visitas a urgencias y el tipo de contrato

|  | <b>Variable dependiente: Visitas a urgencias</b> |                           |                           |                           |
|--|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Capitación   | -0.330***<br>(0.00120)                           | -0.318***<br>(0.00122)    | -0.314***<br>(0.00123)    | -0.366***<br>(0.00139)    |
| Edad   |  | -0.00507***<br>(3.46e-05) | -0.00488***<br>(3.46e-05) | -0.00852***<br>(3.75e-05) |
| Municipio Especial   |  | -0.0631***<br>(0.00423)   | -0.0666***<br>(0.00423)   | -0.00387<br>(0.00424)     |
| Conurbado  |  | -0.0339***<br>(0.00153)   | -0.0361***<br>(0.00153)   | -0.0262***<br>(0.00156)   |
| Sexo   |  | 0.00192<br>(0.00122)      | 0.00768***<br>(0.00124)   | 0.0136***<br>(0.00122)    |
| Ln(IBC)  |  | -0.00688***<br>(0.000928) | -0.00792***<br>(0.000928) | 0.0170***<br>(0.000910)   |
| Cronico  |  |                           | -0.0809***<br>(0.00130)   | -0.159***<br>(0.00137)    |
| <hr/>  |  |                           |                           |                           |
| Controles  |  |                           |                           |                           |
| EPS  |  |                           |                           | X                         |
| Año  | X  | X                         | X                         | X                         |
| <i>N</i>   | 6,881,312  | 6,732,786                 | 6,732,786                 | 6,732,786                 |
| Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 |  |                           |                           |                           |

En las regresiones lineales, no necesariamente existe un soporte común entre la distribución de la variable dependiente condicional en el contrato de capitación y la distribución condicional al contrato de pago por servicio. Esto significa que aún después de controlar por las características observables de las visitas, pueden haber factores no observables que sesgan la distribución de las admisiones a urgencias y que, por ende, generen distorsiones sistemáticas en el resultado en salud que no se deben al contrato. Por ejemplo, si todos los individuos capitados tienen bajos ingresos y los de pago por servicio tienen altos ingresos, entonces estos son incomparables tanto en el contrato como en el ingreso y no se podría saber cuál de las dos variables causa las diferencias en el resultado en salud.

Otro de los posibles problemas al estimar la regresión anterior es que estamos asumiendo que la relación entre la cantidad de visitas a urgencias y las covariables es lineal. En el apéndice (B) donde mostramos la distribución de las visitas a urgencias, se puede ver que esta es sesgada hacia la derecha y se encuentra concentrada en cero. Esto nos hace pensar que probablemente la media del número

de visitas a urgencias no es una función lineal de las covariables sino tal vez una transformación de la media.

Para modelar el proceso de conteo de la variable dependiente estimamos un modelo en dos etapas: en la primera estimamos la probabilidad de tener al menos una visita a urgencias como función de las variables sociodemográficas y de morbilidad del individuo. En la segunda estimamos la distribución del número de visitas a urgencias condicional en que los individuos van al menos una vez. La probabilidad en la primera etapa la modelamos como un logit y la distribución de la segunda la modelamos usando mínimos cuadrados generalizados asumiendo que la variable dependiente - cuando es mayor que cero- sigue una distribución binomial negativa. Los resultados de la primera y segunda etapas se muestran en la tabla (B1) del apéndice. Nótese que el efecto de la capitación sigue siendo negativo y significativo aunque decrece en magnitud comparado con los mínimos cuadrados ordinarios. Sin embargo, este ejercicio no resuelve el problema del soporte común.

Para garantizar que la variable dependiente tenga un soporte común entre ambos tipos de contrato, que no haya que asumir una distribución paramétrica para número de visitas a urgencias, y que el contrato sea verdaderamente exógeno, realizamos un ejercicio de emparejamiento directo en las características observables de los individuos. Ahora cada observación es un usuario y no un servicio. El emparejamiento consiste en agrupar dos individuos idénticos en todas sus características observables pero uno de ellos ha recibido el tratamiento y el otro no. Dado que son idénticos en lo que podemos observar, asumimos que también lo son en lo que no podemos observar. Por lo tanto, cualquier diferencia en el resultado en salud de estos dos individuos debe ser explicado por lo único que es distinto entre ellos, el hecho de haber recibido el tratamiento.

Sea  $T$  el tratamiento que toma el valor de 1 si el individuo está capitado y 0 si está en pago por servicio,  $D_{i,j}$  una matriz de características demográficas del individuo  $i$  afiliado a la EPS  $j$ , que contiene las mismas variables que en el ejercicio de regresión lineal: sexo, edad, zona UPC, y logaritmo del ingreso base de cotización. Y sea  $\gamma_j$  un efecto fijo por EPS.

Suponiendo que no hay diferencias en las características no observables de los individuos emparejados podemos calcular de forma insesgada el efecto de la capitación sobre el resultado en salud de los pacientes como el efecto promedio del tratamiento sobre los tratados (ATT):

$$\tau = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} Y_i^T - \frac{1}{N^T} \sum_{j \in M} \frac{1}{N_i^M} Y_j^M \quad (3)$$

donde  $M$  es el conjunto de controles emparejados,  $N^T$  el número de tratados y  $N_i^M$  el número de

controles emparejados a la observación  $i$  en los tratados. Además,  $w_{ij} = \frac{1}{N_i^M}$  es un ponderador para el resultado en salud de los controles,  $Y_i^T$  es el resultado del individuo  $i$  en los tratados, y  $Y_j^M$  el resultado del individuo  $j$  en el grupo de control. En este caso restringimos el número de controles por cada tratado a 1 tal que  $w_{ij} = 1$  y  $N_i^M = N^T$ .

Para emparejar las observaciones usamos el algoritmo del vecino más cercano. Este define el conjunto de controles emparejados como aquellos para los que la distancia euclidiana entre sus características y los del individuo en el tratamiento es mínima:

$$M(i) = \arg \min_j \|p_i - p_j\| \quad (4)$$

Aquí  $p_i = [D_{i,j} \ \gamma_j]$  es el vector de características del tratado y  $p_j$  el del control.

La intuición del emparejamiento es la de poder aislar o eliminar la endogeneidad del tratamiento a algunas variables que lo determinen. En nuestro caso podría haber un problema de causalidad inversa en el que la EPS y la IPS se anticipan al estado de salud y con base en él eligen un contrato u otro. Por ejemplo, para las personas que durante el primer mes fueron diagnosticadas con una enfermedad de larga duración no podemos saber si ese diagnóstico ocurrió antes de que entraran en la muestra y si el contrato para esas personas ya ha cambiado endógenamente. Para eliminar este sesgo estimamos el ATT solo con aquellos individuos que estaban sanos en el primer mes y que fueron diagnosticados con una enfermedad de larga duración durante el segundo mes que los observamos. Eliminamos a todos aquellos que fueron diagnosticados desde el primer mes y a quienes siempre fueron sanos.

Un problema adicional para la estimación que se relaciona a la endogeneidad entre el contrato y el diagnóstico, es el hecho de que para una persona el contrato puede cambiar a lo largo del año o que esta puede estar capitada con algunas IPS y en pago por servicio con otras. Para solucionarlo hacemos dos ejercicios: (i) fijamos el contrato con el que el individuo fue diagnosticado por primera vez, y (ii) estimamos el efecto únicamente con la información de aquellos individuos para los que el contrato siempre fue el mismo.

Otra fuente de sesgo es la mortalidad de los usuarios la cual no podemos observar. El ATT puede estar subestimado si hay unas visitas a urgencias que no ocurren porque el individuo falleció. Sin embargo, la subestimación en nuestros ejercicios no es un problema siempre que el signo del estimador sea negativo, es decir, siempre que la capitación induzca menos admisiones comparado con el pago por servicio. En ese caso la subestimación indicaría que nuestros resultados son una cota

inferior del verdadero efecto del contrato de capitación sobre los resultados en salud. Una forma adicional de controlar por ese posible sesgo es restringir el intervalo de tiempo en el que contamos el número de visitas a urgencias para garantizar que durante ese tiempo el individuo siga vivo. Por eso nos enfocamos en la cantidad de visitas que ocurren ocho meses después de que el individuo recibe por primera vez el diagnóstico de enfermedad de larga duración. Entonces, por definición, ningún individuo puede tener más de 32 visitas a urgencias (una en cada semana de los 8 meses).

Con las especificaciones de los datos que hemos mencionado, en la tabla (16) mostramos una estimación lineal del número de visitas a urgencias condicional en ciertos controles, antes de mostrar los resultados del emparejamiento. Estas estimaciones pueden considerarse como un efecto intermedio entre la regresión lineal cruda sin controlar por las fuentes de endogeneidad del contrato (tabla 15) y el emparejamiento que es la aproximación empírica más estricta. En ambos ejercicios (fijando el contrato con el que son diagnosticados y usando la información de aquellos para quienes el contrato no cambia) vemos que la correlación entre estar capitado y el número de visitas a urgencias es negativa. En el primer caso, la capitación reduce en 0.24 veces las idas a urgencias y en el segundo caso la reducción es de 0.35 visitas a urgencias.

Siguiendo con la especificación del emparejamiento vale resaltar nuevamente que el algoritmo lo hacemos directamente sobre las características de los individuos y no sobre la probabilidad de ser tratado (propensity score). Esta forma de especificar el algoritmo puede tomar mucho tiempo computacionalmente porque las parejas tratado-control deben construirse sobre muchas dimensiones y no sobre una sola como en el caso del “propensity score”. Por eso, por facilidad en el cómputo, usamos bootstrapping en submuestras de tamaño 1000 y 5000 repeticiones para estimar el ATT y su error estándar.

Tabla 16: Correlación agregada de las visitas a urgencias con el tipo de contrato con el que es diagnosticado

| Visitas a urgencias   |                           |                           |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------|
|                       | (i)                       | (ii)                      |
| Capitación            | -0.242***<br>(0.00350)    | -0.346***<br>(0.0105)     |
| Sexo                  | -0.00124<br>(0.00288)     | 0.0157***<br>(0.00553)    |
| Edad                  | -0.00249***<br>(9.55e-05) | -0.00244***<br>(0.000197) |
| Ln(IBC)               | -0.00424*<br>(0.00235)    | 0.00538<br>(0.00461)      |
| Municipio Normal      | -0.00442<br>(0.0112)      | -0.308<br>(2,708)         |
| Conurbado             | 0.0142<br>(0.0110)        | -0.000612<br>(0.00777)    |
| <i>N</i>              | 377,519                   | 50,842                    |
| <i>R</i> <sup>2</sup> | 0.036                     | 0.088                     |

Regresión del número de visitas a urgencias en función de controles sociodemográficos y de morbilidad. La primera columna es fijando el contrato con el que son diagnosticados y la segunda con los individuos para los que el contrato no cambia. Todas las especificaciones tienen controles de EPS. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

En la tabla (17) mostramos los resultados de los dos ejercicios propuestos. Fijando el contrato con el que son diagnosticados, vemos que los individuos en capitación van 0.29 veces menos a urgencias que aquellos en pago por servicio y esa diferencia es altamente significativa. En el caso más restrictivo con los usuarios para los que el contrato nunca cambia, los usuarios capitados van 0.37 veces menos a urgencias que los usuarios en pago por servicio. Comparado con los resultados de la segunda columna de la tabla (16) vemos que al garantizar que las distribuciones tengan el mismo soporte común, el efecto de la capitación se mantiene.

Estas estimaciones sugieren que los proveedores ejercen un mayor esfuerzo por tratar a los pacientes que entran al hospital con un contrato de capitación que cuando entran con uno de pago por servicio. Es decir, el mecanismo de incentivos y esfuerzo asociado a cada contrato tiene consecuencias los resultados en salud que son significativamente diferentes entre ambos contratos.

Tabla 17: ATT para las admisiones 8 meses después del primer diagnóstico

| <b>Resultado</b>       | <b><i>N</i></b> | <b>ATT</b> | <b><i>sd</i></b> |
|------------------------|-----------------|------------|------------------|
| <b>Visitas ER (i)</b>  | 380,628         | -0.2949    | 0.0093           |
| <b>Visitas ER (ii)</b> | 50,984          | -0.3700    | 0.0173           |

*Nota:* ATT con emparejamiento directo en  $D_{i,j}$  y  $\gamma_j$ .

(i) Fijando el contrato con el que es diagnosticado por primera vez. (ii) Con los usuarios para los que el contrato nunca cambia.

En la especificación anterior modelamos la heterogeneidad de las aseguradoras usando un efecto fijo. Como prueba de robustez, en la tabla (18) estimamos el efecto de la capitación de forma separada para algunas EPS. Las EPS que elegimos para este ejercicio son las que mejor registran la información ante el Ministerio de Salud, según nuestras entrevistas con personas del gremio. Como se puede ver, la evidencia es consistente dentro de cada aseguradora y hay una alta heterogeneidad entre ellas. La capitación reduce el número de visitas a urgencias en 0.06 veces para la EPS C, 0.19 veces para la EPS H, 0.21 veces para la EPS H, y 0.65 veces para la EPS O cuando fijamos el contrato con el que los individuos son diagnosticados. Al estimar el ATT con aquellos para los que el contrato no cambia, la dirección del efecto se mantiene pero la magnitud crece. En general la capitación se asocia a una menor frecuencia de visitas a urgencias dentro de cada EPS (0.20, 0.42, 0.43, y 0.44 veces para cada EPS respectivamente).

La heterogeneidad entre aseguradoras podría deberse a diferencias en los procesos administrativos de cada una los cuales tienen impactos en la salud de los pacientes. Por ejemplo, si la autorización de un procedimiento o de un medicamento es más rápida en una EPS que en otra, entonces probablemente los usuarios de la primera presentan un mejor estado de salud que los usuarios de la segunda.



Tabla 18: ATT por EPS para las admisiones a ER 8 meses después del primer diagnóstico

| EPS      | <i>N</i> | ATT     | <i>sd</i> |
|----------|----------|---------|-----------|
| (i)      |          |         |           |
| <b>C</b> | 33,135   | -0.0642 | 0.0021    |
| <b>H</b> | 65,535   | -0.1865 | 0.0060    |
| <b>J</b> | 41,222   | -0.2077 | 0.0082    |
| <b>O</b> | 102,774  | -0.6527 | 0.0126    |
| (ii)     |          |         |           |
| <b>C</b> | 2,880    | -0.1977 | 0.0253    |
| <b>H</b> | 1,427    | -0.4243 | 0.0065    |
| <b>J</b> | 6,561    | -0.4353 | 0.0155    |
| <b>O</b> | 23,145   | -0.4416 | 0.0120    |

*Nota:* ATT con emparejamiento directo en  $D_{i,j}$ .

(i) Fijando el contrato con el que es diagnosticado por primera vez. (ii) Con los usuarios para los que el contrato nunca cambia.

## Efecto sobre la cantidad de diagnósticos IAM, AC y HF

En algunas entrevistas con personas del gremio de la salud se evidenció que los prestadores son muy cuidadosos al diligenciar la información ante el MSPS de los servicios que proveen cuando están bajo un contrato de pago por servicio, pero esto no es así en el caso de la capitación. Para corregir el sesgo causado por este tipo de problemas de registro nos enfocamos en medir las diferencias en el estado de salud de usuarios con unos diagnósticos específicos: infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular (AC), y fractura de cadera (HF). Otros autores como Gowrisankaran y Town (2003), Gaynor et al. (2010), Cooper et al. (2011), Meltzer et al. (2002), Bevan and Skellern (2011), han usado estos diagnósticos como medida del estado de salud de las personas.

Los diagnósticos con código CIE10 que incluimos en infarto agudo de miocardio (IAM) son:

- I210 Infarto Transmural Agudo del Miocardio de la Pared Anterior
- I211 Infarto Transmural Agudo del Miocardio de la Pared Inferior
- I212 Infarto Agudo Transmural del Miocardio de Otros Sitios
- I213 Infarto Transmural Agudo del Miocardio, de Sitio No Especificado
- I219 Infarto Agudo Del Miocardio, Sin Otra Especificacion

En accidente cerebrovascular son:

- I678 Otras Enfermedades Cerebrovasculares Especificadas
- I679 Enfermedad Cerebrovascular, No Especificada
- I688 Otros Trastornos Cerebrovasculares en Enfermedades Clasificadas en otra parte

Y en fractura de cadera son:

- S327 Fracturas Múltiples de la Columna Lumbar y de la Pelvis
- S328 Fractura de Otras Partes y de las No Especificadas de la Columna Lumbar y de la Pelvis

La variable dependiente en estos ejercicios es el número de diagnósticos de IAM, AC y HF que el usuario recibe en los doce meses siguientes a su diagnóstico de enfermedad de larga duración, condicional en que el primer mes estaba sano. Así por ejemplo podríamos tener a personas con artritis, enfermedad renal crónica o SIDA presentando infartos cardíacos. De nuevo eliminamos a los individuos que siempre fueron sanos y a aquellos que fueron diagnosticados con una enfermedad de larga duración durante el primer mes que los observamos.

Antes de mostrar los resultados del emparejamiento, en la tabla (19) presentamos una estimación lineal del número de diagnósticos en función de las características observables de los individuos. Debido a que la variable dependiente tiene muchos ceros, no incluimos los controles de EPS para que la inversión de la matriz de datos fuera posible. Podemos ver que la capitación se relaciona a una reducción de 0.102 infartos por individuo, 0.08 accidentes cerebrovasculares, y 0.0015 fracturas de cadera cuando nos enfocamos en el primer ejercicio donde se fija el contrato con el que son diagnosticados. En el segundo ejercicio la magnitud del efecto se reduce pero en todos los casos es significativo y negativo.

Tabla 19: Correlación agregada entre cantidad de diagnósticos IAM y AC con el tipo de contrato

|                       | IAM                      |                          | AC                       |                         | HF                        |                         |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
|                       | (i)                      | (ii)                     | (i)                      | (ii)                    | (i)                       | (ii)                    |
| Capitación            | -0.102***<br>(0.0114)    | -0.0408**<br>(0.0197)    | -0.0795***<br>(0.0102)   | -0.193***<br>(0.0545)   | -0.00150*<br>(0.000889)   | -0.00359*<br>(0.00207)  |
| Sexo                  | 0.110***<br>(0.0103)     | 0.0533***<br>(0.0136)    | 0.0348***<br>(0.00914)   | 0.0143<br>(0.0194)      | 0.000572<br>(0.000919)    | -0.00220<br>(0.00181)   |
| Edad                  | 0.00364***<br>(0.000293) | 0.00281***<br>(0.000654) | 0.00502***<br>(0.000383) | 0.00475***<br>(0.00125) | 0.000103***<br>(3.70e-05) | 0.000163*<br>(9.57e-05) |
| Municipio Normal      | 0.0565***<br>(0.0116)    | 0.0447**<br>(0.0195)     | 0.0243*<br>(0.0146)      | 0.0529***<br>(0.0176)   | 0.00216***<br>(0.000669)  | 0.00555*<br>(0.00331)   |
| Conurbado             | 0.0843***<br>(0.0124)    | 0.0537**<br>(0.0235)     | 0.0530***<br>(0.0146)    | 0.173***<br>(0.0527)    | 0.00250***<br>(0.000718)  | 0.00264**<br>(0.00132)  |
| Ln(IBC)               | 0.0281***<br>(0.00931)   | 0.0573***<br>(0.0188)    | -0.0280***<br>(0.00484)  | -0.00841<br>(0.0105)    | -0.00115***<br>(0.000435) | 7.88e-05<br>(0.000865)  |
| Constante             | -0.532***<br>(0.131)     | -0.913***<br>(0.267)     | 0.202***<br>(0.0723)     | -0.0841<br>(0.153)      | 0.0110*<br>(0.00634)      | -0.00731<br>(0.0142)    |
| <i>N</i>              | 380,628                  | 50,984                   | 380,628                  | 50,984                  | 380,628                   | 50,984                  |
| <i>R</i> <sup>2</sup> | 0.001                    | 0.002                    | 0.002                    | 0.003                   | 0.0001                    | 0.0001                  |

Regresión del número de diagnósticos IAM, AC, y HF por individuo en función de sus variables socio-demográficas y de morbilidad. La primera columna de cada ejercicio se estima fijando el contrato con el que los individuos son diagnosticados. La segunda columna se estima usando los datos de los individuos para los que el contrato no cambia. En ningún caso incluimos controles de EPS. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

La tabla (20) muestra los resultados del emparejamiento. Podemos ver que la correlación entre la capitación y el número de infartos, el número de accidentes cerebrovasculares y el número de fracturas de cadera es negativa en los dos ejercicios (fijando el contrato con el que es diagnosticado y con aquellos para los que el contrato siempre fue el mismo). Esto quiere decir que la capitación induce una menor cantidad de estos diagnósticos comparado con el contrato de pago por servicio. Sin embargo, la diferencia es débil estadísticamente, lo que podría sugerir que hay otras cosas ocurriendo además del contrato que determinan el hecho de que el individuo tenga más o menos infartos, fracturas de cadera, o accidentes cerebrovasculares. Por ejemplo, variables de estilo de vida podrían estar muy asociadas a la propensión de tener estas condiciones de salud.

Todos estos resultados describen un mecanismo en el que dependiendo del tipo de contrato la IPS se esfuerza más o menos en tratar a sus pacientes. El esfuerzo del proveedor tiene un efecto sistemático en la salud de los pacientes y distinto entre la capitación y el pago por servicio.

Tabla 20: ATT para el número de AMI, CA y HF

| Condición  | $N$     | ATT      | $sd$     |
|------------|---------|----------|----------|
| (i)        |         |          |          |
| <b>IAM</b> | 392,519 | -0.1286  | 0.1226   |
| <b>AC</b>  | 392,519 | -0.0921  | 0.0509   |
| <b>HF</b>  | 392,519 | 0.000067 | 0.000204 |
| (ii)       |         |          |          |
| <b>IAM</b> | 52,449  | -0.0984  | 0.1570   |
| <b>AC</b>  | 52,449  | -0.5912  | 1.4979   |
| <b>HF</b>  | 52,449  | -0.0005  | 0.0004   |

*Notes:* ATT con emparejamiento en  $D_{i,j}$  y  $\gamma_j$ . La variable dependiente es el número de diagnósticos de IAM, AC y HF por usuario. (i) Fijando el contrato con el que es diagnosticado por primera vez. (ii) Con los usuarios para los que el contrato nunca cambia.

Si estimamos la diferencia en el número de infartos solo con la información de aquellos usuarios que fueron diagnosticados durante el segundo mes con una enfermedad cardiovascular y fijando el contrato con el que son diagnosticados, la correlación entre la capitación y el número de infartos sigue siendo negativa aunque su significancia disminuye (ver tabla 21). Las personas con enfermedad cardiovascular en un contrato de capitación tienen 0.65 veces menos diagnósticos de infarto que las personas con estas mismas características en pago por servicio. Las estimaciones para diferentes medidas de resultado dan evidencia consistente a favor de la capitación como mecanismo que incentiva a los proveedores a tratar mejor a sus pacientes.

Tabla 21: ATT para el número de AMI en personas con enfermedad cardiovascular

| Condición | $N$     | ATT     | $sd$   |
|-----------|---------|---------|--------|
| IAM       | 625,000 | -0.6512 | 0.3056 |

*Nota:* ATT con emparejamiento en  $D_{i,j}$  y  $\gamma_j$ . La variable dependiente es el número de infartos por usuario, de aquellos que padecen una enfermedad cardiovascular.

## Efecto sobre los días de estancia

En el siguiente análisis nuestra medida de resultado son los días de estancia. La tabla (22) muestra los días de estancia promedio para algunos grupos de riesgo. En general la estancia en capitación es mayor que en pago por servicio incluso después de controlar por la ubicación del afiliado, el sexo, la edad y el tipo de enfermedad. Por ejemplo, los hombres entre 19 y 44 años que sufren de diabetes, viven en un municipio normal y están capitados permanecen en el hospital cerca de 173 días durante 2010 comparado con los 31 días en pago por servicio. Las mujeres entre 19 y 44 años que viven en municipios normales y que padecen de hipertensión se quedan en promedio 167 días en hospital bajo capitación y 21 días en pago por servicio. Únicamente para los grupos de riesgo de personas con SIDA-VIH, la estancia en pago por servicio es mayor que en capitación.

Para ver si en el caso de los días de estancia también hay un mecanismo asociado al esfuerzo del proveedor, primero hacemos un ejercicio de regresión lineal controlando por la endogeneidad del contrato y luego hacemos un ejercicio de emparejamiento siguiendo la misma especificación anterior: estimamos el ATT con las personas que fueron diagnosticadas con una enfermedad de larga duración por primera vez durante el segundo mes y para ellas fijamos el contrato de ese segundo mes. También usamos únicamente la información de los usuarios que siempre están capitados o siempre están en pago por servicio. En las estimaciones eliminamos aquellos individuos cuya variable objetivo tome un valor mayor a 240 días ya que solo estamos viendo el resultado ocho meses hacia adelante.

Tabla 22: Días de estancia promedio por grupo de riesgo

| Zona | UPC | Sexo | Grupo | Edad | Enfermedad                     | C     |       | S     |       |
|------|-----|------|-------|------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|      |     |      |       |      |                                | 2010  | 2011  | 2010  | 2011  |
| 1    |     | F    | 5     |      | ARTRITIS                       | 53.84 | 68.36 | 32.46 | 11.87 |
| 1    |     | F    | 5     |      | ASMA                           | 22.36 | 24.45 | 11.55 | 7.490 |
| 1    |     | F    | 5     |      | AUTOIMMUNE                     | 89.85 | 107.4 | 106.1 | 32.24 |
| 1    |     | F    | 5     |      | OTROS CANCER                   | 32.96 | 43.67 | 13.09 | 5.176 |
| 1    |     | F    | 5     |      | OTROS CANCER GENITAL FEMENINO  | 4.651 | 9.290 | 2.470 | 5.470 |
| 1    |     | F    | 5     |      | DIABETES                       | 128.9 | 132.5 | 14.50 | 23.68 |
| 1    |     | F    | 5     |      | HIPERTENSION                   | 149.1 | 167.3 | 22.79 | 20.83 |
| 1    |     | F    | 5     |      | OTRA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR | 17.40 | 22.04 | 5.990 | 5.642 |
| 1    |     | F    | 5     |      | PULMONAR DE LARGA DURACION     | 11.53 | 13.65 | 6.008 | 8.473 |
| 1    |     | F    | 5     |      | INSUFICIENCIA RENAL CRONICA    | 73.23 | 105.2 | 50.18 | 32.08 |
| 1    |     | F    | 5     |      | SIDA-VIH                       | 6.297 | 27.51 | 3.195 | 37.13 |
| 1    |     | F    | 5     |      | EPILEPSIA                      | 177.1 | 227.2 | 167.1 | 23.03 |
| 1    |     | F    | 5     |      | TRANSPLANTE                    | 287.4 | 210.0 | 214.4 | 122.5 |
| 1    |     | F    | 5     |      | TUBERCULOSIS                   | 13.51 | 12.05 | 1.000 | 1.666 |
| 1    |     | M    | 5     |      | ARTRITIS                       | 49.06 | 83.47 | 20.84 | 3.731 |
| 1    |     | M    | 5     |      | ASMA                           | 16.32 | 30.41 | 6.947 | 5.670 |
| 1    |     | M    | 5     |      | AUTOIMMUNE                     | 120.0 | 206.9 | 113.9 | 15.32 |
| 1    |     | M    | 5     |      | OTROS CANCER                   | 9.443 | 20.55 | 11.22 | 9.636 |
| 1    |     | M    | 5     |      | DIABETES                       | 173.4 | 243.1 | 31.39 | 29.37 |
| 1    |     | M    | 5     |      | HIPERTENSION                   | 184.3 | 220.3 | 36.23 | 23.37 |
| 1    |     | M    | 5     |      | OTRA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR | 20.39 | 24.19 | 11.39 | 6.845 |
| 1    |     | M    | 5     |      | PULMONAR DE LARGA DURACION     | 16.15 | 20.42 | 4.552 | 6.827 |
| 1    |     | M    | 5     |      | NSUFICIENCIA RENAL CRONICA     | 43.12 | 200.6 | 83.40 | 46.60 |
| 1    |     | M    | 5     |      | SIDA-VIH                       | 52.89 | 59.79 | 115.6 | 153.0 |
| 1    |     | M    | 5     |      | EPILEPSIA                      | 239.8 | 277.1 | 129.7 | 73.14 |
| 1    |     | M    | 5     |      | TRANSPLANTE                    | 195.3 | 479.3 | 465.2 | 298.2 |
| 1    |     | M    | 5     |      | TUBERCULOSIS                   | 14.76 | 18.45 | 0.721 | 7.720 |

En la tabla (23) estimamos los días de estancia suponiendo una relación lineal con las características observables de los individuos. En este caso la capitación no genera cambios significativos en los días en la estancia promedio del usuario para el primer ejercicio, mientras que en el segundo caso esta genera un aumento de 8 días en la estancia promedio. Los hombres tienen una estancia promedio menor que las mujeres aunque este efecto disminuye cuando nos enfocamos en los individuos para los que no cambia el contrato. Además vemos que un incremento de un año en la edad del usuario se asocia a un incremento de 0.23 días en la estancia promedio para la primera especificación y de 0.15 días en la segunda especificación. Finalmente, cuanto mayor es el ingreso base de cotización menores son los días de estancia.

Tabla 23: Correlación agregada de los días de estancia y el tipo de contrato

| <b>Variable dependiente: días de estancia a los 8 meses</b> |                      |                      |
|---|----------------------|----------------------|
|   | <b>(i)</b>           | <b>(ii)</b>          |
| Capitación  | -0.163<br>(0.328)    | 8.030***<br>(0.827)  |
| Sexo  | -6.561***<br>(0.298) | -1.603***<br>(0.544) |
| Edad  | 0.231***<br>(0.0101) | 0.146***<br>(0.0180) |
| Municipio Especial  | 2.324**<br>(1.033)   | -0.648<br>(0.675)    |
| Conurbado   | 9.798***<br>(0.369)  | 2.376<br>(1.592)     |
| Ln(ibc)   | -9.553***<br>(0.234) | -7.419***<br>(0.387) |
| <i>N</i>  | 218,504              | 41,638               |
| <i>R</i> <sup>2</sup>                                       | 0.054                | 0.095                |

Regresión de los días de estancia 8 meses después del primer diagnóstico de enfermedad de larga duración, en función de variables sociodemográficas y de morbilidad. En ambas especificaciones controlamos por EPS. (i) Fijando el contrato con el que son diagnosticados. (ii) Con los individuos para los que el contrato no cambia. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

La tabla (24) muestra los resultados más restrictivos con el ejercicio de emparejamiento. Como se puede ver, en este caso no hay diferencias significativas en los días de estancia promedio de las personas en capitación y en pago por servicio bajo las dos especificaciones. Esto significa que los usuarios capitados y los usuarios en pago por servicio se quedan en promedio el mismo número de días en el hospital pero luego los capitados vuelven menos por medio de visitas de urgencias, lo cual sigue siendo consistente con la idea de que los contratos generan incentivos en los proveedores a tratar mejor a sus pacientes.

Tabla 24: ATT para los días de estancia promedio 8 meses después del primer diagnóstico

| <b>Resultado</b>             | <b><i>N</i></b> | <b>ATT</b> | <b><i>sd</i></b> |
|------------------------------|-----------------|------------|------------------|
| <b>Días de estancia (i)</b>  | 255,589         | -2.1860    | 53.302           |
| <b>Días de estancia (ii)</b> | 42,876          | 4.1753     | 158.43           |

*Nota:* ATT con emparejamiento directo en  $D_{i,j}$  y  $\gamma_j$  para medir la diferencia en la estancia 8 meses después de recibir el primer diagnóstico de enfermedad de larga duración. (i) Fijando el contrato con el que es diagnosticado. (ii) Con los individuos para los que el contrato no cambia.

## 5. Conclusiones

En este documento nos dedicamos a la descripción cuidadosa de la estructura de mercado de salud colombiano y los efectos que los contratos de capitación y pago por servicio tienen sobre los resultados de salud de los pacientes. La evidencia que mostramos indica que el mercado es poco concentrado a nivel de las EPS y de las IPS, pero sus participaciones se correlacionan significativamente con el tipo de contrato que eligen. Las EPS prefieren un contrato en el que logren ceder parte del riesgo financiero y de salud a la IPS como lo es la capitación cuando se trata de usuarios riesgosos (por ejemplo aquellos con una alta probabilidad de padecer enfermedades de larga duración o los pacientes de la tercera edad), mientras que la IPS prefiere un contrato donde la EPS asuma todo el riesgo como lo es el pago por servicio. Los incentivos opuestos del asegurador y el prestador tienen efectos sobre la salud de los pacientes. Dependiendo del tipo de contrato que resulte de la negociación entre las partes, el proveedor tendrá incentivos a ejercer esfuerzo por atender a sus pacientes o no. Nuestros resultados muestran que la capitación está asociada a un mayor esfuerzo del proveedor y por ende genera menores tasas de admisión a urgencias comparado con el pago por servicio donde el proveedor ejerce poco esfuerzo.

Usando datos del Ministerio de Salud y Protección Social sobre los servicios que recibe una muestra de 5.6 millones de individuos del régimen contributivo desde el 2009 hasta el 2011, mostramos que la probabilidad de observar un contrato de capitación es mayor cuanto mayor es la participación de mercado de la EPS y es menor cuanto mayor es la participación de la IPS en un departamento. Sin embargo cuando consideramos cada departamento por separado encontramos una alta heterogeneidad que es difícil de explicar. Lo mismo ocurre en el caso de la estimación separada por enfermedad y por sexo del afiliado.

La evidencia descriptiva indica que aseguradores y prestadores se anticipan a la salud de los pacientes para elegir sus contratos. Las EPS tienen incentivos a usar la capitación en el caso de las personas con enfermedades de larga duración, mientras que las IPS preferirán el contrato de pago por servicio para esos mismos individuos. Encontramos que la proporción de individuos con enfermedades de larga duración es mayor en capitación que en pago por servicio, pero además mostramos que el costo anual promedio de los capitados es menor que los que están en pago por servicio. Esto sugiere, en primera instancia, que hay un mecanismo asociado al esfuerzo del proveedor, quien quiere evitar las admisiones o el exceso de servicios brindados a pacientes capitados, porque bajo ese contrato la EPS no lo compensa por los costos adicionales.

Cuando analizamos las distorsiones que este mecanismo de esfuerzo genera en los resultados en salud encontramos diferencias significativas entre la capitación y el pago por servicio. Condicional en haber sido sano en el primer mes, haber recibido un diagnóstico de enfermedad de larga duración durante el segundo mes, y fijando el contrato con el que el individuo es diagnosticado, mostramos que los pacientes en capitación tienen tasas de admisión a urgencias más bajas que aquellos en pago por servicio. Si condicionamos en el tipo de enfermedad, por ejemplo para comparar el número de infartos que las personas con enfermedad cardiovascular sufren estando en un contrato o en otro, encontramos diferencias que indican que la capitación induce menos infartos. Finalmente, si medimos el resultado en salud como los días de estancia en el hospital, los resultados muestran que no hay diferencias significativas en la estancia promedio de los capitados y los de pago por servicio.

Los resultados que relacionan el tipo de contrato con los resultados en salud son un argumento a favor de la integración vertical entre EPS e IPS en el sentido de que si la capitación genera mejores resultados y ese es el objetivo social del sistema de salud, entonces permitir un único pago de la EPS a la IPS como si realizaran un acuerdo vertical, sería beneficioso desde el punto de vista de los consumidores. Sin embargo, la integración vertical también puede generar incentivos perversos en los agentes, presionar al alza el precio de ciertos servicios, o excluir a ciertos agentes del mercado.

## Referencias

- Alfonso, E., Riascos, A., y Romero, M. (2013). The performance of risk adjustment models in Colombia competitive health insurance market.
- Bevan, G. and Skellern, M. (2011). Does competition between hospitals improve clinical quality? A review of evidence from two eras of competition in the English NHS. *BMJ*, (343).
- Cooper, Z., Gibbons, S., Jones, S., y McGuire, A. (2011). Does hospital competition save lives? evidence from the English NHS patient choice reforms. *The Economic Journal*, 121(554):F228–F260.
- Eggleston, K. (2000). Risk selection and optimal health insurance-provider payment systems. *The Journal of Risk and Insurance*, 67(2):173–196.
- Ellis, R. y McGuire, T. (1986). Provider behavior under prospective reimbursement: cost sharing and supply. *Journal of Health Economics*, 5(2):129–151.



- Gaynor, M. y Haas-Wilson, D. (1998). Change, consolidation, and competition in health care markets. *National Bureau of Economic Research*, (w6701).
- Gaynor, M., Moreno-Serra, R., y Propper, C. (2010). Death by market power: reform, competition and patient putcomes in the National Health Service. *National Bureau of Economic Research*, (w16164).
- Gowrisankaran, G. y Town, R. (2003). Competition, payers, and hospital quality. *Health Services Research*, 38(6):1403–1422.
- Grabowski, D., Afendulis, C., and McGuire, T. (2011). Medicare prospective payment and the volume and intensity of skilled nursing facility services. *Journal of Health Economics*, 30(4):675–684.
- Jack, W. (2005). Purchasing health care services from providers with unknown altruism. *Journal of Health Economics*, 24(1):73–93.
- Kutzin, J. (2000). A descriptive framework for country-level analysis of health care financing arrangements. *Health Policy*, 56(3):171–204.
- Le Grand, J. (1999). Competition, cooperation, or control? Tales from the British National Health Service. *Health Affairs*, 18(3):27–39.
- Melnick, G., Zwanziger, J., Bamezai, A., y Pattison, R. (1992). The effect of market structure and bargaining position on hospital prices. *Journal of Health Economics*, 11:217–233.
- Meltzer, D., Chung, J., and Basu, A. (2002). Does competition under Medicare Prospective Payment selectively reduce expenditures on high-cost patients? *RAND Journal of Economics*, pages 447–468.
- Rey, P. y Tirole, J. (2007). A primer on foreclosure. *Handbook of Industrial Organization*, pages 2145–2220.

# Apéndices

## A. Tasa de admisión a urgencias por grupo de riesgo

Tabla A 1: Odds ratio de ser admitido a urgencias - Cáncer-otros cáncer

| Zona | UPC | Sexo | Grupo Edad | A     | C     | I     | P     | S     | T     |
|------|-----|------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1    |     | F    | 5          | 0 %   | 19 %  | 31 %  | 0 %   | 100 % | 113 % |
| 1    |     | F    | 6          | 62 %  | 29 %  | 0 %   | 0 %   | 100 % | 456 % |
| 1    |     | F    | 7          | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 1    |     | F    | 8          | 0 %   | 41 %  | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 1    |     | F    | 9          | 66 %  | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 1    |     | F    | 10         | 221 % | 0 %   | 239 % | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 1    |     | F    | 11         | 0 %   | 19 %  | 0 %   | 0 %   | 100 % | 296 % |
| 1    |     | F    | 12         | 30 %  | 26 %  | 0 %   | 207 % | 100 % | 310 % |
| 1    |     | M    | 5          | 37 %  | 11 %  | 10 %  | 0 %   | 100 % | 155 % |
| 1    |     | M    | 6          | 44 %  | 15 %  | 0 %   | 0 %   | 100 % | 170 % |
| 1    |     | M    | 7          | 28 %  | 7 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 170 % |
| 1    |     | M    | 8          | 71 %  | 10 %  | 0 %   | 0 %   | 100 % | 213 % |
| 1    |     | M    | 9          | 0 %   | 8 %   | 49 %  | 0 %   | 100 % | 153 % |
| 1    |     | M    | 10         | 0 %   | 16 %  | 57 %  | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 1    |     | M    | 11         | 61 %  | 29 %  | 0 %   | 0 %   | 100 % | 346 % |
| 1    |     | M    | 12         | 56 %  | 7 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 159 % |
| 2    |     | F    | 5          | 124 % | 47 %  | 0 %   | 0 %   | 100 % | 354 % |
| 2    |     | F    | 6          | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 7          | 0 %   | 65 %  | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 10         | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 12         | 0 %   | 122 % | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 5          | 114 % | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 6          | 117 % | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 7          | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 8          | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 9          | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 0 %   |
| 2    |     | M    | 10         | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 11         | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 12         | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 0 %   | 100 % | 0 %   |
| 3    |     | F    | 5          | 14 %  | 17 %  | 59 %  | 40 %  | 100 % | 104 % |
| 3    |     | F    | 6          | 34 %  | 19 %  | 64 %  | 0 %   | 100 % | 181 % |
| 3    |     | F    | 7          | 10 %  | 12 %  | 57 %  | 35 %  | 100 % | 154 % |
| 3    |     | F    | 8          | 29 %  | 6 %   | 52 %  | 0 %   | 100 % | 141 % |
| 3    |     | F    | 9          | 29 %  | 4 %   | 52 %  | 0 %   | 100 % | 70 %  |
| 3    |     | F    | 10         | 44 %  | 9 %   | 49 %  | 103 % | 100 % | 120 % |
| 3    |     | F    | 11         | 81 %  | 9 %   | 67 %  | 0 %   | 100 % | 115 % |
| 3    |     | F    | 12         | 14 %  | 6 %   | 35 %  | 0 %   | 100 % | 119 % |
| 3    |     | M    | 5          | 25 %  | 16 %  | 54 %  | 42 %  | 100 % | 115 % |
| 3    |     | M    | 6          | 0 %   | 15 %  | 53 %  | 0 %   | 100 % | 73 %  |
| 3    |     | M    | 7          | 10 %  | 7 %   | 36 %  | 0 %   | 100 % | 48 %  |
| 3    |     | M    | 8          | 28 %  | 15 %  | 36 %  | 0 %   | 100 % | 79 %  |
| 3    |     | M    | 9          | 0 %   | 3 %   | 39 %  | 0 %   | 100 % | 64 %  |
| 3    |     | M    | 10         | 37 %  | 11 %  | 29 %  | 0 %   | 100 % | 117 % |
| 3    |     | M    | 11         | 36 %  | 3 %   | 49 %  | 0 %   | 100 % | 116 % |
| 3    |     | M    | 12         | 13 %  | 10 %  | 23 %  | 0 %   | 100 % | 68 %  |

Categoría base pago por servicio

Tabla A 2: Odds ratio de ser admitido a urgencias - Diabetes

| Zona | UPC | Sexo | Grupo Edad | A      | C     | I    | P    | S     | T     |
|------|-----|------|------------|--------|-------|------|------|-------|-------|
| 1    |     | F    | 5          | 368 %  | 45 %  | 18 % | 0 %  | 100 % | 160 % |
| 1    |     | F    | 6          | 148 %  | 75 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 532 % |
| 1    |     | F    | 7          | 383 %  | 82 %  | 7 %  | 0 %  | 100 % | 134 % |
| 1    |     | F    | 8          | 230 %  | 93 %  | 16 % | 14 % | 100 % | 219 % |
| 1    |     | F    | 9          | 372 %  | 41 %  | 11 % | 0 %  | 100 % | 134 % |
| 1    |     | F    | 10         | 369 %  | 47 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 59 %  |
| 1    |     | F    | 11         | 290 %  | 40 %  | 0 %  | 10 % | 100 % | 46 %  |
| 1    |     | F    | 12         | 329 %  | 56 %  | 0 %  | 16 % | 100 % | 111 % |
| 1    |     | M    | 5          | 193 %  | 80 %  | 9 %  | 0 %  | 100 % | 169 % |
| 1    |     | M    | 6          | 119 %  | 88 %  | 9 %  | 17 % | 100 % | 305 % |
| 1    |     | M    | 7          | 332 %  | 64 %  | 5 %  | 0 %  | 100 % | 144 % |
| 1    |     | M    | 8          | 671 %  | 42 %  | 6 %  | 0 %  | 100 % | 248 % |
| 1    |     | M    | 9          | 567 %  | 56 %  | 3 %  | 11 % | 100 % | 113 % |
| 1    |     | M    | 10         | 275 %  | 58 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 79 %  |
| 1    |     | M    | 11         | 449 %  | 64 %  | 6 %  | 0 %  | 100 % | 103 % |
| 1    |     | M    | 12         | 7 %    | 9 %   | 0 %  | 0 %  | 100 % | 2 %   |
| 2    |     | F    | 5          | 0 %    | 69 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 6          | 133 %  | 0 %   | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 7          | 0 %    | 32 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 8          | 0 %    | 0 %   | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 9          | 60 %   | 72 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 10         | 0 %    | 96 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 11         | 0 %    | 45 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 12         | 31 %   | 20 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 5          | 94 %   | 62 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 6          | 0 %    | 101 % | 0 %  | 0 %  | 100 % | 355 % |
| 2    |     | M    | 7          | 61 %   | 0 %   | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 8          | 0 %    | 0 %   | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 9          | 68 %   | 0 %   | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 10         | 0 %    | 0 %   | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 11         | 0 %    | 196 % | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 12         | 20 %   | 69 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 3    |     | F    | 5          | 799 %  | 82 %  | 30 % | 37 % | 100 % | 226 % |
| 3    |     | F    | 6          | 418 %  | 66 %  | 41 % | 42 % | 100 % | 153 % |
| 3    |     | F    | 7          | 518 %  | 71 %  | 19 % | 41 % | 100 % | 164 % |
| 3    |     | F    | 8          | 440 %  | 70 %  | 12 % | 27 % | 100 % | 177 % |
| 3    |     | F    | 9          | 678 %  | 54 %  | 17 % | 14 % | 100 % | 98 %  |
| 3    |     | F    | 10         | 509 %  | 58 %  | 8 %  | 7 %  | 100 % | 147 % |
| 3    |     | F    | 11         | 291 %  | 48 %  | 16 % | 36 % | 100 % | 86 %  |
| 3    |     | F    | 12         | 615 %  | 39 %  | 9 %  | 13 % | 100 % | 84 %  |
| 3    |     | M    | 5          | 442 %  | 78 %  | 42 % | 73 % | 100 % | 191 % |
| 3    |     | M    | 6          | 1168 % | 76 %  | 39 % | 85 % | 100 % | 231 % |
| 3    |     | M    | 7          | 569 %  | 64 %  | 25 % | 19 % | 100 % | 204 % |
| 3    |     | M    | 8          | 360 %  | 83 %  | 23 % | 68 % | 100 % | 135 % |
| 3    |     | M    | 9          | 868 %  | 66 %  | 21 % | 42 % | 100 % | 92 %  |
| 3    |     | M    | 10         | 543 %  | 52 %  | 16 % | 0 %  | 100 % | 130 % |
| 3    |     | M    | 11         | 454 %  | 41 %  | 13 % | 24 % | 100 % | 94 %  |
| 3    |     | M    | 12         | 594 %  | 38 %  | 8 %  | 28 % | 100 % | 77 %  |

Categoría base pago por servicio

Tabla A 3: Odds ratio de ser admitido a urgencias - Hipertensión

| Zona | UPC | Sexo | Grupo Edad | A     | C    | I    | P    | S     | T     |
|------|-----|------|------------|-------|------|------|------|-------|-------|
| 1    |     | F    | 5          | 29 %  | 10 % | 11 % | 4 %  | 100 % | 366 % |
| 1    |     | F    | 6          | 19 %  | 13 % | 11 % | 0 %  | 100 % | 519 % |
| 1    |     | F    | 7          | 18 %  | 10 % | 2 %  | 6 %  | 100 % | 338 % |
| 1    |     | F    | 8          | 5 %   | 9 %  | 4 %  | 0 %  | 100 % | 416 % |
| 1    |     | F    | 9          | 18 %  | 7 %  | 4 %  | 0 %  | 100 % | 160 % |
| 1    |     | F    | 10         | 19 %  | 9 %  | 0 %  | 10 % | 100 % | 223 % |
| 1    |     | F    | 11         | 25 %  | 6 %  | 2 %  | 5 %  | 100 % | 239 % |
| 1    |     | F    | 12         | 20 %  | 8 %  | 3 %  | 4 %  | 100 % | 167 % |
| 1    |     | M    | 5          | 5 %   | 8 %  | 12 % | 11 % | 100 % | 389 % |
| 1    |     | M    | 6          | 21 %  | 13 % | 14 % | 9 %  | 100 % | 323 % |
| 1    |     | M    | 7          | 26 %  | 11 % | 5 %  | 0 %  | 100 % | 517 % |
| 1    |     | M    | 8          | 20 %  | 9 %  | 8 %  | 6 %  | 100 % | 348 % |
| 1    |     | M    | 9          | 14 %  | 9 %  | 7 %  | 0 %  | 100 % | 340 % |
| 1    |     | M    | 10         | 27 %  | 6 %  | 8 %  | 0 %  | 100 % | 250 % |
| 1    |     | M    | 11         | 40 %  | 6 %  | 2 %  | 0 %  | 100 % | 233 % |
| 1    |     | M    | 12         | 27 %  | 8 %  | 1 %  | 2 %  | 100 % | 88 %  |
| 2    |     | F    | 5          | 0 %   | 6 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 6          | 0 %   | 10 % | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 7          | 0 %   | 4 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 249 % |
| 2    |     | F    | 8          | 28 %  | 0 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 9          | 32 %  | 3 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 10         | 21 %  | 17 % | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 11         | 40 %  | 7 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | F    | 12         | 33 %  | 6 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 5          | 10 %  | 4 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 6          | 10 %  | 10 % | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 7          | 22 %  | 10 % | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 8          | 0 %   | 10 % | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 9          | 32 %  | 8 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 10         | 22 %  | 4 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 11         | 50 %  | 6 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 2    |     | M    | 12         | 137 % | 6 %  | 0 %  | 0 %  | 100 % | 0 %   |
| 3    |     | F    | 5          | 14 %  | 13 % | 45 % | 49 % | 100 % | 347 % |
| 3    |     | F    | 6          | 10 %  | 11 % | 29 % | 25 % | 100 % | 409 % |
| 3    |     | F    | 7          | 8 %   | 8 %  | 24 % | 48 % | 100 % | 364 % |
| 3    |     | F    | 8          | 7 %   | 7 %  | 17 % | 30 % | 100 % | 344 % |
| 3    |     | F    | 9          | 4 %   | 6 %  | 15 % | 21 % | 100 % | 298 % |
| 3    |     | F    | 10         | 8 %   | 5 %  | 11 % | 17 % | 100 % | 209 % |
| 3    |     | F    | 11         | 8 %   | 4 %  | 11 % | 23 % | 100 % | 181 % |
| 3    |     | F    | 12         | 10 %  | 5 %  | 12 % | 22 % | 100 % | 129 % |
| 3    |     | M    | 5          | 14 %  | 10 % | 37 % | 42 % | 100 % | 342 % |
| 3    |     | M    | 6          | 7 %   | 9 %  | 30 % | 22 % | 100 % | 340 % |
| 3    |     | M    | 7          | 9 %   | 8 %  | 24 % | 87 % | 100 % | 364 % |
| 3    |     | M    | 8          | 7 %   | 8 %  | 19 % | 25 % | 100 % | 326 % |
| 3    |     | M    | 9          | 8 %   | 7 %  | 15 % | 31 % | 100 % | 216 % |
| 3    |     | M    | 10         | 9 %   | 4 %  | 15 % | 11 % | 100 % | 198 % |
| 3    |     | M    | 11         | 9 %   | 4 %  | 7 %  | 14 % | 100 % | 178 % |
| 3    |     | M    | 12         | 13 %  | 4 %  | 10 % | 23 % | 100 % | 132 % |

Categoría base pago por servicio

Tabla A 4: Odds ratio de ser admitido a urgencias - Enfermedad renal crónica

| Zona | UPC | Sexo | Grupo Edad | A    | C   | I    | P   | S    | T  |
|------|-----|------|------------|------|-----|------|-----|------|----|
| 1    |     | F    | 5          | 0%   | 2%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 1    |     | F    | 6          | 76%  | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 1    |     | F    | 7          | 45%  | 0%  | 0%   | 29% | 100% | 0% |
| 1    |     | F    | 8          | 24%  | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 1    |     | F    | 9          | 0%   | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 1    |     | F    | 10         | 29%  | 2%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 1    |     | F    | 11         | 0%   | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 1    |     | F    | 12         | 4%   | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 1% |
| 1    |     | M    | 5          | 4%   | 5%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 1    |     | M    | 6          | 0%   | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 1    |     | M    | 7          | 0%   | 2%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 1    |     | M    | 8          | 0%   | 5%  | 0%   | 0%  | 100% | 1% |
| 1    |     | M    | 9          | 22%  | 0%  | 0%   | 10% | 100% | 0% |
| 1    |     | M    | 10         | 0%   | 1%  | 43%  | 0%  | 100% | 0% |
| 1    |     | M    | 11         | 6%   | 1%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 1    |     | M    | 12         | 4%   | 1%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 2    |     | F    | 5          | 67%  | 29% | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 2    |     | F    | 7          | 0%   | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 2    |     | F    | 9          | 50%  | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 2    |     | F    | 10         | 0%   | 0%  | 0%   | 0%  | 0%   | 0% |
| 2    |     | F    | 11         | 0%   | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 2    |     | F    | 12         | 0%   | 0%  | 0%   | 0%  | 0%   | 0% |
| 2    |     | M    | 5          | 0%   | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 2    |     | M    | 6          | 0%   | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 2    |     | M    | 7          | 0%   | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 2    |     | M    | 8          | 0%   | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 2    |     | M    | 11         | 100% | 12% | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 3    |     | F    | 5          | 11%  | 2%  | 36%  | 6%  | 100% | 2% |
| 3    |     | F    | 6          | 25%  | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 0% |
| 3    |     | F    | 7          | 0%   | 0%  | 413% | 4%  | 100% | 0% |
| 3    |     | F    | 8          | 9%   | 0%  | 38%  | 0%  | 100% | 1% |
| 3    |     | F    | 9          | 5%   | 0%  | 82%  | 0%  | 100% | 0% |
| 3    |     | F    | 10         | 5%   | 0%  | 85%  | 0%  | 100% | 0% |
| 3    |     | F    | 11         | 16%  | 0%  | 36%  | 0%  | 100% | 0% |
| 3    |     | F    | 12         | 4%   | 0%  | 22%  | 0%  | 100% | 0% |
| 3    |     | M    | 5          | 13%  | 2%  | 38%  | 14% | 100% | 1% |
| 3    |     | M    | 6          | 12%  | 2%  | 53%  | 0%  | 100% | 2% |
| 3    |     | M    | 7          | 4%   | 1%  | 0%   | 0%  | 100% | 2% |
| 3    |     | M    | 8          | 6%   | 0%  | 0%   | 0%  | 100% | 2% |
| 3    |     | M    | 9          | 12%  | 1%  | 48%  | 0%  | 100% | 1% |
| 3    |     | M    | 10         | 10%  | 0%  | 32%  | 1%  | 100% | 1% |
| 3    |     | M    | 11         | 11%  | 1%  | 0%   | 1%  | 100% | 1% |
| 3    |     | M    | 12         | 11%  | 0%  | 15%  | 1%  | 100% | 1% |

Categoría base pago por servicio

## B. Distribución de las admisiones a urgencias

Gráfico B 1: Distribución de las admisiones a urgencias fijando el contrato con el que son diagnosticados

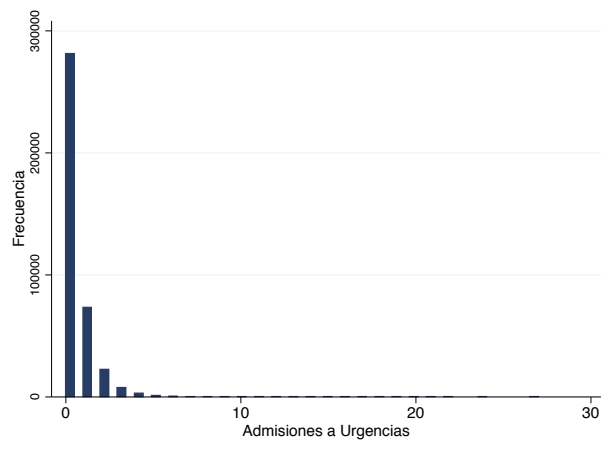


Tabla B 1: GLM visitas a urgencias

|                                | Variable dependiente: Visitas a Urgencias |                           |
|--------------------------------|---|---------------------------|
|                                | Primera etapa                             | Segunda etapa             |
| Capitación                     | -0.622***<br>(0.00811)                    | -0.103***<br>(0.00444)    |
| Sexo                           | 0.00537<br>(0.00774)                      | -0.0161***<br>(0.00424)   |
| Edad                           | -0.00580***<br>(0.000249)                 | -0.00167***<br>(0.000132) |
| Municipio Normal               | -0.0586***<br>(0.00961)                   | -0.00359<br>(0.00535)     |
| Conurbado                      | -0.0220<br>(0.0267)                       | -0.0197<br>(0.0140)       |
| Ln(IBC)                        | -0.00485<br>(0.00651)                     | -0.00526<br>(0.00355)     |
| Constante                      | -0.146<br>(0.438)                         | 0.347***<br>(0.128)       |
| <i>N</i>                       | 377,519                                   | 377,519                   |
| <i>Pseudo - R</i> <sup>2</sup> |   | 0.0368                    |



Este documento puede ser  
consultado en  
[http://www.banrep.gov.co/  
publicaciones/pub\\_borra.htm](http://www.banrep.gov.co/publicaciones/pub_borra.htm)

