



Universidad de la República
Facultad de Ciencias Sociales
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

Documentos de trabajo

**Economías de escala y de alcance de
las instituciones de asistencia médica
colectiva en Uruguay**

Patricia Triunfo

Documento No. 12/01
Diciembre, 2001

Resumen

Se realiza la estimación de una función de costos translogarítmica con datos panel para las 41 instituciones de asistencia médica colectiva que operaron en Uruguay durante el período 1985-1993. Las instituciones monopólicas (únicas en el departamento donde actúan) son las que presentaron mayor sensibilidad de los factores productivos a las variaciones de los precios, por lo que ante un aumento en los mismos aumentarían el gasto pero en una menor proporción que las no monopólicas. Salvo para las instituciones monopólicas, es posible afirmar que las participaciones de los insumos en el costo dependen del nivel de producción. Las estimaciones de las economías de escala globales para el producto agregado permiten afirmar que, en general, las instituciones operan con rendimientos crecientes a escala, lo cual aportaría evidencia a favor de la existencia de IAMC de gran tamaño, ya que éstas operarían con menores costos medios que las instituciones pequeñas. En cuanto a la reducción de costos en el período analizado, se encuentra para la institución promedio una reducción entre un 20-23% según la definición de productos e insumos utilizada. Las instituciones no monopólicas presentaron un mayor avance tecnológico que las monopólicas, y las mutualistas más que las cooperativas. Destaca el grupo formado por FEMI y el CASMU (también las del interior) como las que tuvieron un mayor incremento de la productividad total de los factores (PTF) en el período analizado. Respecto al cambio técnico, se encuentra que el aumento de la escala de producción redujo los costos y que hay un avance tecnológico asociado al ahorro o uso de insumos. Por otra parte, el sesgo más persistente es el ahorrador de medicamentos y utilizador de capital -salvo para las mutualistas-. Respecto al personal médico, en general aparecen como neutrales en su uso, salvo las cooperativas y las instituciones no monopólicas que son utilizadoras del mismo. A su vez, en éstas IAMC se encontró cambio tecnológico asociado con el ahorro o uso de insumos en proporciones constantes. Las estimaciones para tres productos (consultas en medicina -medicina y pediatría-, consultas quirúrgicas -cirugía y ginecología-, número total de egresos -de internación simple, cuidados intermedios e intensivos-) permiten afirmar que producir conjuntamente no es más barato que producir en forma separada. Por lo tanto, no habría evidencia de ventajas para la existencia de una institución universal en la prestación de los servicios. Solamente se encontró complementariedad, aproximadamente al 90% de confianza, entre las consultas en medicina y los egresos hospitalarios para el promedio de las IAMC, y aproximadamente a un 80% en las no monopólicas. Por lo tanto, habría ventajas para la existencia de una institución grande pero no universal que prestara todo tipo de servicio de salud.

1. Introducción

El sistema de salud uruguayo está compuesto por dos subsistemas, uno público y otro privado. El subsector público está compuesto por los servicios dependientes del Ministerio de Salud Pública (MSP), la Universidad de la República –a través del Hospital de Clínicas-, la Sanidad de las Fuerzas Armadas, la Sanidad Policial, servicios de salud de las Intendencias Municipales, servicios materno-infantiles del Banco de Previsión Social, y los servicios médicos de entes autónomos. El sector privado está compuesto por Instituciones de Asistencia Médica Colectivas (IAMC), seguros parciales de salud, varios institutos de medicina altamente especializada, consultorios médicos particulares de pago por acto, sanatorios privados y algunas compañías de seguros extranjeras. En 1996 casi el 88% de la población declara tener derechos totales vigentes en alguna institución de asistencia médica tanto pública como privada (Censo de Población 1996, INE).

En el caso del MSP, los servicios son prestados a través de la Administración de Servicios de Salud Pública (ASSE) creada por ley en 1987, cubriendo aproximadamente a un 36% de la población.

Las IAMC cubren aproximadamente al 45% de la población, han estado fuertemente reguladas a partir de 1983 por los Ministerios de Salud Pública, Economía y Trabajo. Estas son un seguro de prepago de salud, en el cual la institución se compromete a brindar un conjunto de servicios a sus afiliados por parte de un cuerpo médico propio o contratado, en instalaciones propias o contratadas. Existen tres tipos de afiliación a una IAMC: afiliación colectiva estatal a través de la Dirección de los Seguros Sociales de Enfermedad (DISSE), afiliación colectiva realizada por empresas privadas, y afiliación individual. Los trabajadores del sector privado tienen derecho al servicio que prestan estas instituciones a través del pago de la cuota que realiza (DISSE).

Como se observa en el cuadro 1, existen diferencias en cuanto a la cobertura de salud entre Montevideo e Interior del país. Mientras que en Montevideo, aproximadamente un 58% tiene cobertura a través de las IAMC y un 23% a través del MSP, en el Interior del país se invierten dichas cifras, cubriendo el MSP casi el 49% de la población y las IAMC el 32%.

Cuadro1: Estimación puntual del porcentaje de la población urbana por derechos adquiridos para el cuidado de la salud , según departamento, año 2000

	Total	No Tiene	IAMC, afiliación individual	IAMC, DISSE y otros convenios	MSP	Otros públicos	Otros privados
Total País	100,0	4,4	27,9	17,2	36,1	11,7	2,7
Montevideo	100,0	4,7	36,8	21,3	23,3	11,5	2,3
Interior	100,0	4,2	19,2	13,2	48,6	11,8	3,1

Fuente: Encuesta Continua de Hogares-2000, INE

El objetivo del presente trabajo es estudiar la estructura de costos de aquellas IAMC activas durante el período 1985 a 1993 y de las cuales se tiene información. Lo anterior permitirá estimar los rendimientos a escala de las instituciones, así como las economías de alcance y el cambio técnico de las mismas. Esto es, permitirá determinar si un mayor nivel de actividad aumenta los rendimientos a través de una mayor especialización de los factores productivos (economías de

escala), o si la producción conjunta -al compartir ciertos insumos- logra costos menores que los de instituciones especializadas en cada producto (economías de alcance). La presencia de economías de escala implicaría que aquella institución que opere en una menor escala que la óptima presentará desventajas comparadas con otro tipo de institución. Mientras que la presencia de economías de alcance mostraría ventajas a la existencia de una institución que brinde múltiples servicios, una IAMC “universal”.

A su vez, de especial interés determinar si la localización geográfica de las IAMC implica diferencias en cuanto a las características tecnológicas de las mismas. En primera instancia, en Uruguay aparecen como mercados distintos la capital (Montevideo) y el Interior del país. En el primero operan aproximadamente el 45% del total de las IAMC proveyendo servicios al 60% del total de afiliados del sistema, con una penetración en el departamento del 76% (afiliados/población del departamento). Por otra parte, estas instituciones se enfrentan a una gran oferta de insumos, tanto laborales (71 médicos cada 10.000 habitantes según datos de 1990) como tecnológicos. Por lo tanto, el mercado de Montevideo se percibe como competitivo. Sin embargo, las instituciones del interior muchas veces son únicas en la localidad en que actúan, apareciendo como un mercado monopolístico o en algunos casos oligopólico. Durante todo el período comprendido entre 1985 y 1993 existía una sola IAMC en ocho de las 18 capitales departamentales del interior del país. También el mercado de insumos que enfrentan es más concentrado, poca oferta de médicos (12 cada 10.000 habitantes según datos de 1990), así como de otros recursos.

Aportar evidencias empíricas sobre estos temas es fundamental dado que no existen antecedentes y, sobre todo, por que se ha implementado una regulación homogénea entre las distintas IAMC tanto en la fijación de precios (cuotas y copagos); los servicios que deben brindar; el sistema de información y contabilidad; las relaciones laborales y salariales; exenciones impositivas; etc.

2. Modelización

Teniendo en cuenta la naturaleza multiproductiva de las IAMC, es necesario especificar una forma funcional que recoja dicha característica.

La especificación general de la función de costos para firmas multiproductivas es la siguiente:

$$C^{(\phi)} = [\exp \left((\alpha_0 + \sum \alpha_i y_i^\pi + 1/2 \sum \sum \alpha_{ij} y_i^\pi y_j^\pi + \sum \sum \delta_{ik} y_i^\pi \ln p_k)^\tau \right) * \exp (\beta_0 + \sum \beta_k \ln p_k + 1/2 \sum \sum \beta_{kl} \ln p_k \ln p_l + \sum \sum \mu_{ik} y_i^\pi \ln p_k)]^\phi$$

C = costos totales

y = productos; i = 1...n

p = precio de los insumos; k = 1...m

Al imponer diferentes restricciones en los parámetros ϕ , π y τ se obtienen distintas

especificaciones funcionales:

- translogarítmica estándar, si $\phi=0$, $\pi=0$ y $\tau=1$;
- translogarítmica generalizada, si $\phi=0$, $\tau=1$;
- cuadrática separable, si $\pi=1$, $\tau=0$ y δ_{ik} y μ_{ik} igual a 0 para todo i, k ;
- compuesta, si $\pi=1$ y $\tau=0$.

Diversos autores han optado por la especificación translogarítmica estándar porque no impone restricciones de homoteticidad ni de cambio técnico neutral, lo cual es sometido a prueba. Sin embargo, es necesario imponer homogeneidad de grado uno en precios para que la función tenga un comportamiento tradicional (Diewert, 1974). La especificación de la función de costos translogarítmica estándar es:

$$\ln(c) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln(y_i) + \sum_j \beta_j \ln(p_j) + \frac{1}{2} \sum_i \sum_k \theta_{ik} \ln(y_i) \cdot \ln(y_k) + \frac{1}{2} \sum_j \sum_h \gamma_{jh} \ln(p_j) \cdot \ln(p_h) + \sum_i \sum_j \delta_{ij} \ln(y_i) \ln(p_j)$$

C = costos totales

y = productos; $i = 1 \dots n$

p = precio de los insumos; $j = 1 \dots m$

Las condiciones de homogeneidad se satisfacen cuando:

$$\sum_j \beta_j = 1$$

$$\sum_j \delta_{ij} = 0$$

$$\sum_j \gamma_{jh} = 0$$

Además, se cumplen restricciones de simetría:

$$\theta_{ik} = \theta_{ki}, \gamma_{ij} = \gamma_{ji}$$

Dado que la función de costos translogarítmica estándar es una aproximación local de segundo orden, sus propiedades no se pueden extender a todo el recorrido de la variable, por lo que no son globales. A su vez, se deben someter a prueba las propiedades de monotonidad, convexidad y homoteticidad.

La propiedad de monotonidad implica que al aumentar los precios de los insumos aumentan los costos, siendo una condición suficiente para ello que los costos parciales estimados sean estrictamente positivos ($\partial \ln(C) / \partial \ln(p_i) > 0$).

Por su parte, para que la función estimada sea convexa respecto al producto es condición suficiente que la matriz de sus derivadas segundas respecto a la producción sea definida positiva. Esto implicaría que la producir conjuntamente es más barato que producir en forma

separada. Por otra parte, la convexidad junto a costos medios decrecientes son una condición suficiente para la existencia de monopolio natural.

Finalmente, para que la función sea homotética, esto es, para comprobar si la tasa marginal de sustitución en la producción es independiente de los efectos de escala, se debe cumplir que: $\delta_{ij}=0$.

A partir de la función de costos se obtienen las economías de escala y de alcance del proceso productivo.

Las economías de escala globales en procesos multiproductivos miden la respuesta de la producción conjunta a cambios porcentuales en el empleo de insumos. Estas resultan del incremento en todos los productos de un factor común k , de forma que en el caso de la función translogarítmica, las economías pueden medirse como:

$$\varepsilon_{cy} = \frac{d \ln(C)}{k} = \sum_i \frac{\partial \ln(C)}{\partial \ln(y_i)} = \sum_i \alpha_i + \sum_i \sum_k \theta_{ik} \ln(y_k) + \sum_i \sum_j \delta_{ij} \ln(p_j)$$

Si ε_{cy} es menor que uno implicará economías de escala globales, si es igual a uno rendimientos constantes y si es mayor que uno diseconomías de escala.

Siguiendo a Panzar y Willig (1977), se dice que existen economías de alcance cuando el costo de la producción conjunta de un grupo de servicios es menor que la suma de los que corresponderían si se produjera cada servicio en forma separada por instituciones especializadas en cada uno de ellos, esto es:

$$C(p, y_1, \dots, y_n) < C(p, y_1, 0, \dots, 0) + \dots + C(p, 0, \dots, 0, y_n)$$

Baumol, Panzar, y Willig (1982) sostienen que la complementariedad en productos es condición suficiente para la existencia de economías de alcance específicas. Lo anterior implica que los costos marginales sean decrecientes, lo cual puede ser aproximado por la siguiente expresión en el caso de la función translogarítmica estándar:

$$(\alpha_i + \sum_k \theta_{ik} \ln(y_k) + \sum_j \delta_{ij} \ln(p_j))(\alpha_k + \sum_k \theta_{ik} \ln(y_k) + \sum_j \delta_{ij} \ln(p_j)) + \theta_{ik} < 0$$

Otra información relevante que se puede extraer de la función es la existencia de progreso tecnológico. Una especificación posible es capturar las variaciones no explicadas por la especificación en el promedio del período analizado. En este caso se adiciona a la función de costos una variable de tendencia temporal que toma valor 1 a t , siendo t el número de años estudiados. Dicha variable afecta la ordenada en el origen y es interactiva con el producto y los precios de los insumos. Por tanto, la función de costos translogarítmica estándar resulta en:

$$\ln(c) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln(y_i) + \sum_j \beta_j \ln(p_j) + \frac{1}{2} \sum_i \sum_k \theta_{ik} \ln(y_i) \cdot \ln(y_k) + \frac{1}{2} \sum_j \sum_h \gamma_{jh} \ln(p_j) \cdot \ln(p_h) + \sum_i \sum_j \delta_{ij} \ln(y_i) \cdot \ln(p_j) + \rho_T T + \frac{1}{2} \rho_{TT} T^2 + \sum_i \alpha_{iT} \ln(y_i) \cdot T + \sum_j \beta_{jT} \ln(p_j) \cdot T$$

C = costos totales

y_i = producto; $i = 1, \dots, n$

p_j = precio de los insumos; $j = 1, \dots, m$

T = tendencia temporal; $T = 1, \dots, t$

A su vez, para mantener la homogeneidad de grado uno en precios, se debe cumplir que:

$$\sum_j \beta_{jT} = 0$$

El cambio técnico viene representado por:

$$\varepsilon_{ct} = -(\partial \ln(C) / \partial T) = -(\rho_T + \rho_{TT} \cdot T + \sum_i \alpha_{iT} \ln(y_i) + \sum_j \beta_{jT} \ln(p_j))$$

El primer y segundo sumando del lado derecho en están asociados con el ahorro o el uso de insumos en proporciones constantes, el tercero se relaciona a los cambios de escala (efecto asociado con cambios en los productos) o de regulación del sector, mientras que el último sumando está asociado con cambios en el uso de insumos o cambio técnico no neutral. El signo negativo implica que una reducción en los costos es interpretada como progreso tecnológico.

Por último, como desarrolla Nelson (1990) en el caso de tomar un producto agregado es posible expresar la productividad total de factores (PTF) como:

$$PTF = (1 - \varepsilon_{cy}) \dot{y} + \varepsilon_{ct}$$

donde \dot{y} es la tasa de crecimiento del producto en el período.

3. Origen de la información y caracterización de las IAMC

El universo de análisis está compuesto por 41 instituciones que actuaron durante el período 1985-1993. Dado el limitado número de observaciones disponibles, no resulta viable realizar una estimación por IAMC en el tiempo o para el conjunto de las instituciones en diferentes años. De esta forma, se ha decidido utilizar una combinación de la información temporal y de corte transversal, estimándose un modelo panel. Esta elección incorpora restricciones sobre los parámetros que será necesario someter a prueba. Dichas restricciones se refieren básicamente a la permanencia de los parámetros en el tiempo y entre instituciones.

Los datos son extraídos del Sistema Nacional de Información del Ministerio de Salud Pública

(SINADI-MSP). Existen básicamente tres tipos de información. En primera instancia, la que surge de los estados contables. Las IAMC están obligadas a una presentación homogénea en setiembre de cada año, de la cual se extrae básicamente la información respecto a los costos. En segundo lugar, la que surge de los censos de afiliados, obteniéndose la estructura etaria y por sexo de los mismos. Por último, información sobre la utilización de servicios a partir de la cual se construye el producto de las instituciones.

Las IAMC se pueden agrupar, según el tipo de organización, en mutualistas y cooperativas. Las primeras existen desde 1853 y son comparables a una cooperativa de consumidores, en las cuales el cuerpo médico es contratado. Por otra parte, las cooperativas son asimilables a una cooperativa de productores donde los médicos son dueños y empleados a la vez. Por el decreto-ley de 1943 éstas instituciones se definen sin fines de lucro, por lo cual se entendía que los cooperativistas no podían recibir beneficios como socios sino un salario en su condición de médico de la cooperativa. Dicha norma fue derogada en 1986. A su vez, es necesario diferenciar entre las cooperativas gremiales las instituciones afiliadas a la Federación Médica del Interior (FEMI) y el Centro de Asistencia del Sindicato Médico del Uruguay (CASMU). Los afiliados a la FEMI corresponden en una gran proporción a financiados por DISSE, por lo cual son muy sensibles a las variaciones que ocurren en el financiamiento estatal. Por ejemplo, a partir de 1985 se expande la cobertura de la seguridad social a los peones rurales, lo cual provocó un crecimiento de la cobertura mucho mayor en la FEMI que en las instituciones de Montevideo. Dicho crecimiento fue profundizado por el aumento de empleos en el interior y por la consolidación de la FEMI, la cual promovió acuerdos colectivos con otras instituciones públicas.

Por otra parte, el CASMU debe ser tratado como una categoría aparte, tanto por su gran tamaño ya que concentra aproximadamente el 25% de los afiliados en Montevideo, es la más grande de Uruguay, como por su peculiar estructura organizativa. Al ser propiedad del gremio médico, éstos tienen un fuerte poder en la directiva de la institución, lo cual se manifiesta en el gran peso que tienen las remuneraciones a destajo en el total de las remuneraciones, siendo por ejemplo más del doble que las mutualistas (Labadie et al, 1994).

En el cuadro 2 se presentan algunas cifras que muestran el gran tamaño relativo del CASMU, así como el crecimiento en el número de afiliados de la FEMI. Por otra parte, las instituciones de Montevideo aparecen con un tamaño promedio mayor que las del interior; definido éste por el número de afiliados. Sin embargo, la penetración en el departamento de las instituciones del interior es mucho mayor. Tomando la penetración como número de afiliados respecto a la población del departamento, la penetración promedio por institución del interior pasó de ser 0.15 en 1985 a 0.23 en 1993. Sin embargo, para las IAMC de Montevideo dicho indicador pasó de ser 0.03 en 1985 a 0.04 en 1993.

A su vez, se presenta la información para las instituciones que son únicas en el departamento donde actúan, que llamaremos monopólicas y las que no. Es de destacar que las instituciones monopólicas son las que presentan la mayor penetración.

Cuadro 2: IAMC por tipo de organización y localización

	1985				1993			
	N° de afiliados	N° de IAMC	Penetración		N° de afiliados	N° de IAMC	Penetración	
			Media	Desviación estándar			Media	Desviación estándar
Mutualistas	331935	8	0.036	0.028	407886	8	0.044	0.040
Cooperativas	218108	13	0.017	0.007	317137	13	0.024	0.009
CASMU	246543	1	0.188	-	262187	1	0.199	-
FEMI	315149	22	0.155	0.080	485792	22	0.248	0.127
Montevideo	785634	18	0.033	0.044	977542	18	0.041	0.048
Interior	326101	26	0.145	0.080	495460	26	0.230	0.135
Monopólicas	190417	12	0.206	0.057	191204	8	0.333	0.040
No Monopólicas	905162	29	0.051	0.050	1264541	33	0.102	0.118

Fuente: Elaboración propia en base a la información del SINADI-MSP

Respecto a los costos, se toman únicamente los operativos y dentro de éstos aquellos rubros para los cuales las distintas IAMC brindaron información. Por lo cual, se dejan fuera las cargas sociales por ser una información no brindada por muchas instituciones, y las transferencias. Las primera al ser una proporción fija de las remuneraciones para todas las IAMC no distorsiona en nada el análisis. Por su parte, las transferencias se refieren a las que se realizan entre instituciones por concepto de servicios prestados a los empleados, dado que son despreciables y en algunos casos puede ser un rubro residual, se opta por no incluirlas.

En todos los casos se deflactaron las variables usando es el índice de cuidados médicos y conservación de la salud (1985=100).

A continuación se presenta la estructura de costos promedio por tipo de organización y localización.

Cuadro 3: Estructura de costos operativos de las IAMC por tipo de organización y localización, porcentajes

	1993						
	Costos Operativos	Remuneraciones	Bienes consumidos	Servicios consumidos	Gasto mantenimiento	Gasto funcionamiento	Amortizaciones
Mutualistas	100	55.21	18.96	17.29	1.06	5.74	1.74
Cooperativas	100	44.12	15.76	30.00	0.63	8.22	1.21
CASMU	100	55.14	21.38	17.42	0.094	4.93	1.04
FEMI	100	55.55	18.05	17.73	0.99	6.27	1.40
Montevideo	100	48.84	17.44	24.49	0.79	7.11	1.33
Interior	100	54.95	17.82	18.46	0.95	6.37	1.45
Monopólicas	100	52.86	17.69	21.84	0.94	5.49	1.18
No Monopólicas	100	52.22	17.65	20.82	0.87	6.98	1.45

Fuente: Elaboración propia en base a la información del SINADI-MSP

En el cuadro 4 se analizan los costos promedio por afiliado en el correr de los años. En Montevideo el costo por afiliado es mayor que en el interior, lo cual se debe a que en Montevideo se contratan más bienes y servicios que en el interior (ver cuadro 3), por lo que la FEMI aparece como la de menor costo por afiliado.

Cuadro 4: Costo promedio por afiliado de las IAMC por tipo de organización y localización, valores reales

	Montevideo	Interior	Mutualistas	Cooperativas	CASMU	FEMI	Monopólicas	No Monopólicas
1985	0.099	0.075	0.103	0.088	0.11	0.077	0.079	0.089
1986	0.145	0.104	0.143	0.134	0.15	0.105	0.102	0.129
1987	0.149	0.104	0.154	0.126	0.145	0.109	0.106	0.129
1988	0.149	0.106	0.153	0.139	0.149	0.107	0.109	0.13
1989	0.14	0.103	0.137	0.126	0.144	0.105	0.103	0.122
1990	0.135	0.102	0.132	0.12	0.145	0.105	0.103	0.12
1991	0.135	0.109	0.133	0.128	0.136	0.109	0.105	0.123
1992	0.145	0.125	0.139	0.147	0.141	0.123	0.117	0.134
1993	0.149	0.123	0.142	0.144	0.146	0.124	0.12	0.137

Fuente: Elaboración propia en base a la información del SINADI-MSP

Las remuneraciones están compuestas por las correspondientes al personal asistencial, al personal de producción y al de administración. Tomando el promedio del período analizado, el personal asistencial corresponde aproximadamente al 75% de las remuneraciones totales con una desviación de un 15% entre las instituciones; el personal de producción a un 3% con una desviación de un 5%; y el de administración a un 22% con una desviación de un 11%.

Para la construcción de los precios respectivos se agrupa el personal de producción y de administración, creándose un índice con base 1985 a partir de los distintos aumentos otorgados a la Federación Uruguaya de la Salud (FUS).

Respecto al precio del insumo asistencial se crea un médico representativo para las especialidades medicina general, pediatría, ginecología y cirugía. El sociólogo Joaquín Serra por su conocimiento directo del sistema construyó una estructura de horas, pacientes y llamados para dichas especialidades, según sean las consultas en domicilio o en policlínica, urgentes o no urgentes. A su vez, para obtener un precio único se ponderan los distintos salarios por la estructura de consultas para la cual se tiene información: consultas no urgentes y urgentes domiciliarias (en medicina, pediatría, cirugía y ginecología), consultas no urgentes y urgentes en policlínica (idem). Por tal motivo, existen categorías no tomadas en cuenta como ser intensivistas, laboratoristas, internistas, etc.

Los mecanismos de fijación del salario han variado a través del tiempo; se distinguen tres períodos. El primero abarca de 1968 hasta 1982. En este período el salario es fijado administrativamente por el Estado (COPRIN, DINACOPRIN), estableciendo un salario mínimo por categoría y porcentajes de aumento general.

El segundo período comienza a fines de 1982 y abarca hasta 1985, etapa en la cual se libera el salario.

A partir de 1985, con la democratización del país se restablece la negociación colectiva. Hasta 1992 el funcionamiento fue básicamente el que se desarrolla a continuación. Periódicamente el Poder Ejecutivo convocaba representantes de los trabajadores y los empresarios por rama o grupo de actividad para negociar convenios laborales. Cuando los trabajadores y empresarios, con la mediación del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), arribaban a acuerdos que se ajustaran a las pautas gubernamentales, el Poder Ejecutivo dictaba un Decreto homologando el convenio colectivo. El grupo 40 incluía a todas las empresas de asistencia médica privada (IAMC, sanatorios privados, clínicas médicas, casas de salud, emergencias móviles, etc). Participaban en representación de los trabajadores no-médicos la Federación Uruguaya de la Salud (FUS) y por los médicos dependientes de las empresas de Montevideo y el Interior el Sindicato Médico del Uruguay (SMU) y la federación Médica del Interior (FEMI) respectivamente.

Por su parte, las empresas estaban representadas por el Plenario de IAMC y la Unión de la Mutualidad (UMU), organizaciones de segundo grado de las IAMC de Montevideo, y la FEMI por las IAMC del Interior. Por el Poder Ejecutivo participaban delegados del MTSS y del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). La participación de éstos últimos marcaba una diferencia con los demás grupos laborales, su participación se justificaba por la incidencia de la cuota mutual en el Índice de Precios al Consumidor (IPC), por su impacto directo en los gastos del Estado (cuotas mutuales de los afiliados a través del Banco de Previsión Social y de los empleados públicos) y porque los precios de las empresas eran administrados por el Estado. Aunque en la práctica se discutían dos convenios distintos, uno par los médicos y otro par los funcionarios no-médicos, existía una única mesa de negociación.

Después de 1992, durante el segundo gobierno democrático del país, se modifica la pauta salarial y se propicia el retiro de las negociaciones colectivas. Los Consejos de Salarios dejan de ser convocados en todas las actividades, salvo en aquellas que tenían los precios administrados, éstas son: salud, construcción y transporte. Pero en 1992, ante la fuerza que adquieren los reclamos médicos y en el marco de la nueva política laboral, el estado se retira de las negociaciones del salario médico. En marzo de 1993 es la última oportunidad que dicta un decreto con un aumento de salarios general para todo el sector. De esta forma, a partir de noviembre de 1992 comienzan a regir aumentos salariales médicos distintos según la especialidad médica, la región y las empresas, firmándose cinco tipos de convenios distintos:

- i. FEMI asistencial-FEMI gremial para todos los médicos dependientes de las IAMC de FEMI sin distinción de la especialidad;
- ii. Mesa Anestésico-Quirúrgica-Plenario de IAMC para los cirujanos y anestesistas dependientes de las IMAC del Plenario;
- iii. Mesa Anestésico-Quirúrgica-UMU para los cirujanos y anestesistas dependientes de las IMAC de la UMU;
- iv. SMU-Plenario de IAMC para los médicos generales y especialistas médicos dependientes de las IMAC del Plenario;
- v. Mesa Anestésico-Quirúrgica-UMU para los médicos generales y especialistas médicos dependientes de las IAMC de la UMU.

En cuanto a los bienes consumidos, en promedio el gasto en medicamentos corresponde a un 81%. Por lo cual, se toma el precio de los medicamentos como indicador de este insumo. El mismo se construye a partir del gasto declarado en consulta externa dividido por el número de recetas.

Respecto a los servicios consumidos, éstos están formados por los propios y los contratados. Entre las distintas IAMC no es homogénea la forma de registración de los servicios propios, en algunos casos parte de éstos servicios aparecen como remuneraciones al personal, etc. Dado que en última instancia el costo de oportunidad de los servicios propios es el precio de los contratados, se toma éste como indicador.

Dicho precio es regulado por el Ministerio de Economía, a través de la Dirección Nacional de Costos, Precios e Ingresos². En la resolución N° 514/983, se establece la metodología de ajuste de los precios de los servicios sanatoriales, la cual establece que: un 55% corresponde a las variaciones operadas en los salarios; un 22% por las variaciones del tipo de cambio interbancario vendedor (Banco Central del Uruguay); y un 23% por las variaciones operadas en el índice de precios al por mayor de productos manufactureros (Banco Central del Uruguay).

Las variaciones de los salarios se rigieron por diferentes indicadores en el correr de los años. Hasta 1984 se guiaron por el índice medio de salarios del sector privado, lo cual fue derogado por la resolución N° 160/84 y sustituido por los incrementos salariales que otorguen o acuerden con su personal. Esto último fue derogado por la resolución N° 200/987, la cual establece que la incidencia de los ajustes de la mano de obra se determinará en función de las pautas que fije en cada oportunidad el Poder Ejecutivo.

A su vez, periódicamente se permiten incrementos extraordinarios para el financiamiento de inversiones en plantas físicas o equipos previamente autorizados por el Ministerio de Salud Pública.

En base a esta información se construye un índice de precios de los servicios sanatoriales con base 1985.

Por último, respecto al precio del insumo capital se toman dos aproximaciones. En la primera se construye un precio a partir de los gastos que realiza la IAMC en capital, esto es, amortizaciones y gasto en mantenimiento respecto al activo, por no tener disponible el *stock* de capital. Otra posibilidad es trabajar con un modelo de corto plazo en donde se toma al capital como fijo. En ese sentido, el número de camas puede ser utilizado como aproximación. Esta información sólo está disponible para los años 1984 y 1990, por lo que se toma el número de camas de 1984 hasta 1989 y a partir de allí la información de 1990.

Finalmente, para realizar las estimaciones es necesario definir el vector producto. Algunos autores han encontrado que las estimaciones de economías de escala y de alcance son muy sensibles a la definición de producto utilizada. Por tal motivo, y dada la disponibilidad de información, sería importante realizar estimaciones para diferentes vectores de producto.

En este trabajo se opta por tomar dos definiciones de producto. En primera instancia, se realizan las estimaciones para un producto agregado, compuesto por el número de consultas urgentes y no urgentes. De esta forma es posible calcular una tasa de crecimiento de la productividad. Por último, se toma el producto dividido en: consultas en medicina -medicina y pediatría-, consultas

² Se agradece especialmente al Ministerio de Economía por la colaboración brindada.

quirúrgicas -cirugía y ginecología-, número de egresos de internación simple, de cuidados intermedios e intensivos.

Como ya fue mencionado, por trabajar con datos panel será necesario analizar la existencia de efectos fijos o aleatorios. De todas maneras, dada la heterogeneidad de las instituciones que se analizan parece pertinente tomar ciertas características de las IAMC como variables de control. Por ejemplo: el tamaño de las mismas (definido a través del número de afiliados); la estructura etaria y por sexo de los afiliados, ya que puede afectar el grado de utilización y por tanto los costos de las instituciones; la penetración en el departamento; el porcentaje de copagos en el total de ingresos operativos; la característica del mercado en que actúan, esto es, si son únicas o no en él, etc.

4. Resultados

A continuación se presentan los resultados de las diferentes estimaciones realizadas, de lo general a lo particular. En primera instancia se asume que las IAMC producen un único y homogéneo producto, formado por el total de consultas. Luego se lo desagrega con el objetivo de encontrar evidencia respecto a las economías de alcance.

4.1. Resultados de estimaciones con producto agregado

Se estima una función de costos translogarítmica estándar con una tendencia temporal como especificación de cambio técnico, a la cual se imponen las restricciones de homogeneidad y simetría.

Con el objetivo de obtener estimaciones más eficientes se estima la función de costos conjuntamente con las ecuaciones de participación. Partiendo de la función de costos translogarítmica, a través del lema de Shepard, es posible derivar un sistema de ecuaciones de participación en costos de los distintos insumos diferenciando respecto al precio de los factores. La estimación conjunta de la ecuación de costos y las ecuaciones de participación es más eficiente, ya que no incrementa el número de parámetros a estimar, aunque sí introduce restricciones entre los coeficientes de las distintas ecuaciones. Dado que la homogeneidad lineal en el precio de los factores implica que las ecuaciones de participación parcial en costos suman la unidad, una de las ecuaciones debe ser eliminada para evitar la sobreidentificación del sistema, siendo invariantes los resultados de la estimación a la ecuación que se elimine. Esto determina la necesidad de utilizar un método de estimación alternativo a mínimos cuadrados ordinarios, como es el método SUR (*Seemingly Unrelated Equations*, Zellner, 1962).

El modelo a estimar es el que resulta de imponer las restricciones de homogeneidad y simetría, normalizando por el precio del personal no médico y descartando la ecuación de participación correspondiente (Greene,1990). Por último, se agrega un componente estocástico a cada ecuación, asumiéndose que son independientes e idénticamente distribuidos multinormal, con vector de media cero y matriz de varianzas y covarianzas no singulares.

$$\begin{aligned} \ln(c/p_f) &= \alpha_0 + \alpha_y \ln(y) + \sum_j \beta_j \ln(p_j/p_f) + \frac{1}{2} \theta_{yy} \ln(y)^2 + \frac{1}{2} \sum_j \sum_h \gamma_{jh} \ln(p_j/p_f) \cdot \ln(p_h/p_f) \\ &+ \sum_j \delta_{jy} \ln(y) \cdot \ln(p_j/p_f) + \rho_T T + \frac{1}{2} \rho_{TT} T^2 + \sum_j \beta_{jT} \ln(p_j/p_f) \cdot T + \alpha_{yT} \ln(y) \cdot T \\ S_k &= \beta_k + \gamma_{kk} \ln(p_k/p_f) + \gamma_{km} \ln(p_m/p_f) + \gamma_{kb} \ln(p_b/p_f) + \gamma_{ks} \ln(p_s/p_f) + \gamma_{ky} \ln(y) + \beta_{kT} T + u_k \\ S_m &= \beta_m + \gamma_{km} \ln(p_k/p_f) + \gamma_{mm} \ln(p_m/p_f) + \gamma_{mb} \ln(p_b/p_f) + \gamma_{ms} \ln(p_s/p_f) + \gamma_{my} \ln(y) + \beta_{mT} T + u_m \\ S_b &= \beta_b + \gamma_{kb} \ln(p_k/p_f) + \gamma_{mb} \ln(p_m/p_f) + \gamma_{bb} \ln(p_b/p_f) + \gamma_{bs} \ln(p_s/p_f) + \gamma_{by} \ln(y) + \beta_{bT} T + u_b \\ S_s &= \beta_s + \gamma_{ks} \ln(p_k/p_f) + \gamma_{ms} \ln(p_m/p_f) + \gamma_{bs} \ln(p_b/p_f) + \gamma_{ss} \ln(p_s/p_f) + \gamma_{sy} \ln(y) + \beta_{sT} T + u_s \end{aligned}$$

c = costos totales normalizados

y = producto agregado, consultas urgentes m s no urgentes

p_i = precio de los insumos; k(capital), s(servicios), m(personal médico), f(personal no médico), b(bienes consumidos)

T = tendencia temporal; T = 1, ..., 9

Por otro lado, dado que se trabaja con datos panel se incluyen efectos fijos por IAMC. A su vez, se incluyen distintas variables de control como ser: el total de afiliados a la IAMC, penetración en el departamento de la IAMC, cantidad de afiliados mayores de 65 años, porcentaje de copagos en el total de ingresos, el ser única o no en el departamento y el tipo de organización. Las únicas que se presentan como significativas son las que dan cuenta del número de afiliados a la IAMC y de la penetración en el departamento. Esta última variable de control en general se presenta con signo negativo indicando que cuanto mayor sea la proporción de afiliados en la población total del departamento los costos se reducen. Por su parte, el coeficiente del número de afiliados es positivo aunque muy cercano a cero en todos los casos.

Por otra parte, dado que el objetivo del trabajo es determinar si existen estructuras distintas dentro de las IAMC y dado que la función translogarítmica es una aproximación lineal local a la función, se realizan las estimaciones para el total de las instituciones así como para diferentes agrupaciones. Dichos agrupamientos son: monopólicas o no monopólicas en el departamento donde actúan, pertenecientes a Montevideo o interior y por tipo de organización (cooperativas, mutualistas y FEMI incluido el CASMU).

Una primera evaluación permite afirmar que la función es positiva respecto al precio de los insumos (monótona) y cóncava respecto a los precios de los insumos. Una forma de evaluar esta última propiedad es a través de las elasticidades precio propias y de sustitución. La función es cóncava si las elasticidades precio son negativas y no todos los insumos son complementarios.

Las elasticidades de la demanda en precio están dadas por:

$$\eta_{jj} = \delta_{jj} \cdot \overline{S_j}$$

donde $\overline{S_j}$ la participación estimada promedio del factor j en los factores variables.

Para estimar las varianzas asintóticas de las elasticidades se utiliza la siguiente aproximación:

$$\text{Var}(\gamma_{jj}) = \frac{\text{Var}(\gamma_{jj})}{S_j^2}$$

En todos los casos las elasticidades precio son negativas y, excepto los servicios sanatoriales y el capital que son complementarios, el resto de los insumos son sustitutos³.

Sin embargo, el grado de sustitución entre los insumos depende muchas veces de consideraciones legales, por lo cual no parece relevante en este tipo de proceso productivo presentar los resultados. Por otra parte, sería importante tener desagregado en particular el personal no médico, por ejemplo en nurses, enfermería, etc.

A continuación se presentan los resultados de las elasticidades precio para el promedio de las IAMC y para los grupos de las monopólicas y no monopólicas.

Cuadro 7: Elasticidades precio

Elasticidades precio	Promedio	No monopólicas	Monopólicas
Capital	-0.608 (-18.46)	-0.601 (-15.60)	-0.754 (-11.29)
personal no médico	-0.260 (-0.85)	-0.491 (-1.49)	-0.685 (-1.14)
personal médico	-0.557 (-11.38)	-0.540 (-9.20)	-0.660 (-10.74)
medicamentos	-0.580 (-17.48)	-0.571 (-14.23)	-0.630 (-7.86)
servicios	-0.710 (-6.63)	-0.698 (-5.43)	-0.855 (-4.72)

Nota: entre paréntesis valor t.

En todos los casos los factores son inelásticos ($\eta_{ii} > -1$), sin embargo las instituciones monopólicas son las que presentan mayor sensibilidad de los factores a las variaciones de los precios. Lo cual implica que la respuesta ante un aumento en el precio de los factores es distinta entre las instituciones. Las monopólicas ante un aumento en el precio aumentarían el gasto pero en una menor proporción que las no monopólicas.

Por otra parte, como se observa en el cuadro 8, se rechaza que la función sea homotética para la mayoría de los agrupamientos salvo para las instituciones monopólicas, en las cuales al 96% es posible afirmar que las participaciones de los insumos en el costo no dependen del nivel de producción, dependiendo sólo de los precios relativos⁴.

³ Las elasticidades de sustitución se calculan de la siguiente forma: $\sigma_{IJ} = 1 + \frac{\gamma_{IJ}}{S_I S_J}$

⁴ Si la probabilidad es baja se rechaza que los coeficientes sean iguales a cero.

Cuadro 8: Homoteticidad por tipo de IAMC

Tipo de IAMC	$\delta_y = 0$	
	Estadístico de Wald	Prob.
Promedio	29.47	0.00
Monopólica	10.02	0.04
No Monopólica	28.23	0.00
Cooperativas	25.70	0.00
FEMI+CASMU	23.54	0.00
Mutualistas	60.17	0.00
Montevideo	85.81	0.00
Interior	43.19	0.00

Las estimaciones de las economías de escala globales, que se presentan a continuación, permiten afirmar que en general las instituciones operan con rendimientos crecientes a escala. Esto implica que al aumentar todos los factores en determinada proporción los costos lo hacen menos que proporcionalmente, lo cual aportaría evidencia a favor de la existencia de IAMC de gran tamaño, ya que éstas operarían con menores costos medios que las instituciones pequeñas. Lo anterior es consistente con el cierre observado de instituciones pequeñas y las fusiones de los servicios con las instituciones que continúan operando. A su vez, en el cuadro 9 se presentan los resultados de la prueba de rendimientos constantes a escala, rechazándose en todos los casos.

Por su parte, las mutualistas son las que presentan mayores economías de escala, seguidas por FEMI y el CASMU y obviamente las del interior, dado que es casi el mismo conjunto que el anterior.

Cuadro 9: Economías de escala por tipo de IAMC

Tipo de IAMC	ϵ_y	$\epsilon_y = 1$	
		Estadístico de Wald	Prob.
Promedio	0.35	53.74	0.00
Monopólica	0.46	15.10	0.00
No Monopólica	0.40	29.62	0.00
Cooperativas	0.51	9.39	0.00
FEMI+CASMU	0.22	26.68	0.00
Mutualistas	0.04	15.23	0.00
Montevideo	0.35	21.97	0.00
Interior	0.27	27.91	0.00

Como se mencionó anteriormente las estimaciones de la elasticidad de costos respecto al tiempo permiten identificar si existió una reducción de costos en el período analizado. En el cuadro 10 se presentan los resultados expresados como porcentaje, lo cual se puede interpretar como la tasa de cambio tecnológico exógeno, así como lo encontrado respecto a la PTF.

Cuadro 10: Cambio técnico y PTF por tipo de IAMC, porcentajes

Tipo de IAMC	ϵ_{ct}	PTF	\dot{y} %
Promedio	19.97	35.37	23.80
Monopólica	15.49	8.91	-12.11
No Monopólica	20.44	39.02	31.05
Cooperativas	21.44	30.70	19.00
FEMI+CASMU	17.27	42.34	32.13
Mutualistas	24.06	33.17	9.51
Montevideo	21.79	31.66	15.23
Interior	17.93	51.54	45.82

Como se observa en el cuadro existen grandes diferencias entre las instituciones que son únicas en el departamento en que actúan y las que no. Hay que destacar que en 1985 eran 12 las instituciones monopólicas llegando a ser solamente ocho en 1993, por lo cual el número de consultas de éstas instituciones se redujo en el período, como se observa en el cuadro en un 12.11%. Por su parte, las no monopólicas presentan una reducción de un 20.44% de los costos en el período así como un incremento de aproximadamente un 39% de la PTF.

Finalmente, se destaca el grupo formado por FEMI y el CASMU y por ende también las del interior como las que tuvieron un mayor incremento de la PTF en el período. Dado que las monopólicas se presentan como las de menor cambio técnico, también se realizaron las estimaciones para el interior tomando únicamente las no monopólicas. En este caso se encuentra que el número de consultas aumentó aproximadamente un 133%, se mantienen los rendimientos a escala (0.3), existe una reducción de costos de un 17.04% y un incremento en la productividad de un 109.36%.

A su vez, el signo y la significación de los parámetros del cambio técnico evidencian que en general el aumento de la escala de producción reduce los costos y que hay un avance tecnológico asociado al ahorro o uso de insumos, esto es cambio técnico no neutral. Por otra parte, el sesgo más persistente parece ser el ahorrador de medicamentos y utilizador de capital -salvo para las mutualistas-. En los casos en que no se especifica lo encontrado es la neutralidad en el uso del factor, dado que no es posible rechazar que el coeficiente sea distinto de cero.

Respecto al personal médico, en general aparecen como neutrales en su uso, salvo las cooperativas y las instituciones no monopólicas que son utilizadoras del mismo. A su vez, en éstas IAMC se encuentra cambio tecnológico asociado con el ahorro o uso de insumos en proporciones constantes.

Cuadro 11: Sesgo tecnológico por tipo de IAMC

Tipo de IAMC	$\rho_T = \rho_{TT} = 0$			$\beta_{IT} = 0$			$\alpha_{yT} = 0$		
	Est. Wald	Prob.		Est. Wald	Prob.		Est. Wald	Prob.	
Promedio	5.93	0.05	No se rechaza cambio técnico	62.46	0.00	Ahorrador de medica., utilizador de médicos y de capital	11.79	0.00	Cambio técnico asociado con la escala
No Monopólica	2.98	0.22	Se rechaza cambio técnico	54.72	0.00	Ahorrador de medica., utilizador de médicos y de capital	6.86	0.00	Cambio técnico asociado con la escala
Monopólica	9.54	0.00	No se rechaza cambio técnico	10.95	0.03	Utilizador de capital	8.81	0.00	Cambio técnico asociado con la escala
Cooperativas	7.10	0.03	No se rechaza cambio técnico	11.29	0.02	Utilizador de médicos y de capital	8.14	0.00	Cambio técnico asociado con la escala
FEMI+CASMU	2.34	0.31	se rechaza cambio técnico	33.25	0.00	Ahorrador de medica. y utilizador de capital	3.92	0.05	Cambio técnico asociado con la escala
Mutualistas	4.09	0.13	Se rechaza cambio técnico	22.60	0.00	Ahorrador de medica. y de capital	7.51	0.00	Cambio técnico asociado con la escala
Montevideo	0.32	0.85	Se rechaza cambio técnico	19.48	0.00	Ahorrador de medica.	0.84	0.36	Se rechaza cambio técnico asociado con la escala
Interior	1.96	0.41	Se rechaza cambio técnico	36.39	0.00	Ahorrador de medica. y utilizador de capital	1.82	0.18	Se rechaza cambio técnico asociado con la escala

4.2. Resultados de estimaciones con producto agregado y un factor fijo

Hasta ahora hemos asumido que los factores están plenamente utilizados, estimando un modelo de largo plazo. Sin embargo, en las instituciones médicas es posible suponer que la

estructura física es fija, debiéndose estimar un modelo de corto plazo que generalmente se denomina de desequilibrio parcial. Como indicador del capital fijo se toma el número de camas. En este sentido, se estima un modelo en el cual se sustituye el precio del capital por el número de camas, estimándose los costos variables de corto plazo.

Para poder comparar con los resultados de cambio técnico y productividad total de factores halladas en el punto 4.1 se estima con un producto agregado.

Cuadro 12: Comparación entre modelos de corto y largo plazo

Modelo	ϵ_y	ϵ_{ct} , %	PTF, %
Largo Plazo			
Promedio	0.35	19.97	35.37
No Monopólica	0.40	20.44	39.02
Monopólica	0.46	15.49	8.91
Corto Plazo			
Promedio	0.45	21.75	34.87
No Monopólica	0.49	27.74	31.05
Monopólica	0.63	19.52	14.98

Como es de esperar los rendimientos a escala son menores al suponer un factor fijo, pero en todos los casos se rechaza la existencia de economías a escala constantes.

4.3. Resultados de estimaciones con seguro

Dado que las IAMC son un seguro de prepago, también se realizaron las estimaciones para un producto que sea seguro médico, como aproximación se toman los ingresos por cuotas.

Cuadro 13: Cambio técnico y PTF por tipo de IAMC, porcentajes

	ϵ_y	ϵ_{ct} , %	PTF, %	\dot{y} , %
Promedio	0.79	22.58	41.17	87.06
No Monopólica	0.82	23.65	40.81	94.18
Monopólica	0.41	17.67	46.10	47.91

Por lo tanto, surge que la IAMC promedio es: ahorradora de medicamento, utilizadora de capital y médicos; las no monopólicas: ahorradoras de medicamentos, utilizadoras de capital y médicos; y las monopólicas: utilizadoras de capital.

4.4. Resultados de estimaciones con tres productos

Los tres productos utilizados son: consultas en medicina -medicina y pediatría-, consultas quirúrgicas -cirugía y ginecología-, número total de egresos -de internación simple, cuidados

intermedios e intensivos-.

Se trabaja con los datos centrados en la media, por lo cual la condición para la existencia de economías de escala se reduce a:

$$\varepsilon_{cy} = \sum_i \alpha_i < 1$$

Por su parte, la condición suficiente para la existencia de economías de alcance específicas es la complementariedad en costos, lo cual en el punto de aproximación de los datos se reduce a:

$$\alpha_i \cdot \alpha_k + \theta_{ik} < 0$$

Al igual que para las estimaciones con producto agregado, la función es no homotética y monótona. Por otra parte, al trabajar con multiproducto es importante identificar si la función de costos es convexa respecto a la producción, para ello es condición suficiente que la matriz de las derivadas segundas respecto a la producción sea definida positiva. En este caso los menores principales no son todos positivos, por lo cual es posible afirmar que producir conjuntamente no es más barato que producir en forma separada. Por lo tanto, no habría evidencia de ventajas para la existencia de una institución universal en la prestación de los servicios.

Por otra parte, como se observa en el cuadro 14 las instituciones siguen presentando rendimientos crecientes a escala, manteniéndose la característica de ser más importantes en las instituciones que son únicas en el departamento donde actúan.

Cuadro 14: Economías de escala por tipo de IAMC

Tipo de IAMC	ε_{cy}	$\varepsilon_{cy} = 1$	
		Est. Wald	Prob.
Promedio	0.51	21.62	0.00
Monopólica	0.33	14.22	0.00
No Monopólica	0.58	10.14	0.00

Respecto a las economías de alcance específicas, en el cuadro 15 se presentan los resultados junto con la prueba de que los productos sean independientes. Solamente se encuentra complementariedad, aproximadamente al 90% de confianza, entre las consultas en medicina y los egresos hospitalarios para el promedio de las IAMC, y aproximadamente a un 80% en las no monopólicas.

Por lo tanto, habría ventajas para la existencia de una institución grande pero no universal que prestara todo tipo de servicio de salud. Estos resultados son similares a los encontrados en estudios para instituciones de New York (Cowing y Holtmann, 1983).

Cuadro 15: Economías de alcance específicas por tipo de IAMC

Tipo de IAMC	consultas en medicina y quirúrgicas		consultas en medicina y egresos		consultas quirúrgicas y egresos				
	Est. Wald	Prob.	Est. Wald	Prob.	Est. Wald	Prob.			
Promedio	0.02	0.01	0.91	-0.40	2.59	0.11	0.13	0.34	0.56
Monopólica	0.43	0.48	0.49	-0.44	1.00	0.32	0.65	1.55	0.21
No Monopólica	0.009	0.00	0.96	-0.40	1.71	0.19	0.10	0.12	0.73

Por otra parte, tanto para el promedio como para las instituciones no monopólicas se constata una reducción de un 18% de los costos en el período analizado, mientras que para las monopólicas es del orden de un 11%.

5. Conclusiones

Durante el período 1985-1993 las IAMC en Uruguay operaron con elasticidades precio negativas. Las instituciones monopólicas (únicas en el departamento donde actúan) son las que presentaron mayor sensibilidad de los factores a las variaciones de los precios, lo cual implica que la respuesta ante un aumento en el precio de los factores es distinta entre las instituciones. Ante un aumento en el precio las monopólicas aumentarían el gasto pero en una menor proporción que las no monopólicas.

Por otra parte, salvo para las instituciones monopólicas, es posible afirmar que las participaciones de los insumos en el costo dependen del nivel de producción.

Las estimaciones de las economías de escala globales para el producto agregado permiten afirmar que, en general, las instituciones operan con rendimientos crecientes a escala. Esto implica que al aumentar todos los factores en determinada proporción los costos lo hacen menos que proporcionalmente, lo cual aportaría evidencia a favor de la existencia de IAMC de gran tamaño, ya que éstas operarían con menores costos medios que las instituciones pequeñas. Lo anterior es consistente con el cierre observado de instituciones pequeñas y las fusiones de los servicios con las instituciones que continúan operando. Por su parte, las mutualistas son las que presentan mayores economías de escala, seguidas por FEMI y el CASMU y obviamente las del interior, dado que es casi el mismo conjunto que el anterior.

En cuanto a la reducción de costos en el período analizado, las instituciones monopólicas lo hicieron en un 12.11% mientras que las no monopólicas presentaron una reducción de un 20.44%.

Finalmente, se destaca el grupo formado por FEMI y el CASMU (también las del interior) como las que tuvieron un mayor incremento de la productividad total de los factores (PTF) en el período analizado. Dado que las instituciones monopólicas se presentan como las de menor cambio técnico, también se realizaron las estimaciones para el interior tomando únicamente las no monopólicas. En este caso se encontró que el número de consultas aumentó aproximadamente un 133%, se mantienen los rendimientos a escala (0.3), existe una reducción de costos de un 17.04% y un incremento en la productividad de un 109.36%.

A su vez, el signo y la significación de los parámetros del cambio técnico evidencian que, en general, el aumento de la escala de producción redujo los costos y que hay un avance tecnológico asociado al ahorro o uso de insumos, esto es cambio técnico no neutral. Por otra parte, el sesgo más persistente es el ahorrador de medicamentos y utilizador de capital -salvo para las mutualistas-. Respecto al personal médico, en general aparecen como neutrales en su uso, salvo las cooperativas y las instituciones no monopólicas que son utilizadoras del mismo. A su vez, en éstas IAMC se encontró cambio tecnológico asociado con el ahorro o uso de insumos en proporciones constantes.

Las estimaciones para tres productos (consultas en medicina -medicina y pediatría-, consultas quirúrgicas -cirugía y ginecología-, número total de egresos -de internación simple, cuidados intermedios e intensivos-) permiten afirmar que producir conjuntamente no es más barato que producir en forma separada. Por lo tanto, no habría evidencia de ventajas para la existencia de una institución universal en la prestación de los servicios. Por su parte, las instituciones siguen presentando rendimientos crecientes a escala, manteniéndose la característica de ser más importantes en las instituciones que son únicas en el departamento donde actúan. Solamente se encontró complementariedad, aproximadamente al 90% de confianza, entre las consultas en medicina y los egresos hospitalarios para el promedio de las IAMC, y aproximadamente a un 80% en las no monopólicas. Por lo tanto, habría ventajas para la existencia de una institución grande pero no universal que prestara todo tipo de servicio de salud. Estos resultados son similares a los encontrados en estudios para instituciones de New York (Cowing y Holtmann, 1983). A su vez, aparecen grupos diferenciales dentro de las IAMCs, por lo cual no sería pertinente una regulación uniforme entre las mismas.

Wholey et al (1996) encuentran para las *Health Maintenance Organizations* (HMOs) de Estados Unidos que operaron durante el período 1988-1991 economías de escala y deseconomías de alcance asociadas con la provisión conjunta de *Medicare* y *non-Medicare*. Las HMOs funcionan en mercados más competitivos y con costos menores que las Independent Practice Association (IPA).

En otra etapas sería fundamental alargar el período de análisis, dado que el sector ha evidenciado grandes cambios a partir de 1993, que no son recogidos por el período de análisis. Por otra parte, estimar fronteras mejor práctica. Al estimar economías de escala y de producción conjunta, a través de la estimación de funciones promedio se asume que las IAMC son eficientes. Como señalan Berger et al. (1993) el análisis de economías de escalas se define teóricamente sólo para la frontera de mejor práctica, y su aplicación a unidades utilizando tecnología distinta a ella puede llevar a confusiones de las economías de escala con variaciones en la eficiencia-X. Algo similar ocurre con las estimaciones de economías de producción conjunta o de alcance. Es decir, se podría estar frente a variaciones asimétricas entre la tecnología promedio y las correspondientes a la frontera de eficiencia. Por lo tanto, una extensión fundamental de este trabajo es estimar la frontera de mejor práctica, y las variaciones de eficiencia de las distintas IAMC respecto a esa frontera. Asimismo, evaluar la especificación de la eficiencia técnica, su distribución y las razones de la existencia de distintos niveles de eficiencia técnica.

4. Bibliografía

Berndt, E. (1977), "Reconciling alternative estimates of the elasticity of substitution", *Review of Economics y Statistics*.

Cowing, T. & Holtmann, A. (1983), "Multiproduct short-run hospital cost functions: empirical evidence and policy implications from cross-section data", *Southern Economics Journal* 49.

Diewert, W. (1974), "A note on aggregation and elasticities of substitution", *The Canadian Journal of Economics*.

Labadie, G. (1996), "Regulación y desempeño de dos subsistemas privados de salud en el Uruguay". Trabajo realizado para el Proyecto red de Centros de Investigación sobre "Organización Industrial de la Prestación de Servicios Sociales", Banco Interamericano de Desarrollo.

Labadie, G., Ramos, A. & Sánchez, D. (1994), "Instituciones de Asistencia Médica Colectiva en el Uruguay: Regulación y Desempeño", Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y El Caribe, Serie Políticas Sociales N°6, Chile.

Labadie, G. & Sánchez, D. (1993), "El sector salud en el Uruguay", en Estructura y comportamiento del sector salud en la Argentina, Chile y Uruguay, Cuaderno Técnica N°36, Organización Panamericana de la Salud, Washington.

Labadie, G.J., D. Sanchez, E. Siandra & P. Triunfo (2001), "Regulation of Pre-paid Health Services in Different Market Structures: Competitive and Monopolistic Behavior in Uruguay", final report to WHO (World Health Organization) Geneva.

Nelson, R. (1990), "Productivity growth, scale economics and the Schumpeterian hypothesis", *Southern Economic Journal*, vol 57, N° 2.

Panzar, J. & R. Willig (1977), "Economies of scale in multi-output production", *Quarterly Journal of Economics*, vol. XCI.

Panzar, J. & R. Willig (1981), "Economies of scope", *American Economic Review*, vol. 71.

Pulley, L. & Braunstein, Y. (1992), "A composite cost function for multiproduct firms with an application to economies of scope in banking", *The Review of Economics and Statistics*.

Vita, M. (1990), "Exploring hospital production relationships with flexible functional forms", *Journal of Health Economics*, 9.

Wholey, D. et al (1996), "Scale and scope economies among health maintenance organizations", *Journal of Health Economics* 15.

Zellner, A. (1962), "An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and test for aggregation bias", *Journal of America Statistical Association*, N° 57.