

## ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>

## LINEA DE TRABAJO

# DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO EN CIRUGIA CARDIACA. ETAPA INICIAL: IDENTIFICACION DE COSTOS

Dr. MANUEL J. IRARRAZAVAL L.\*, Srs. LUIS CIFUENTES,\*\* SANTIAGO MUSSO\*\*\*, CRISTIAN CABERO\*\*\*\*, ANDRES ESPEJO\*\*\*\*\*  
Srta. LORETO MASSANES\*\*\*\*\*, Sr. CHISTIAN OBERLI\*\*\*\*\*, Srta. LORENA OLIVER\*\*\*\*\*

## INTRODUCCION

El objetivo central de la Sección de Cirugía Cardíaca debe ser ejercer el rol de líderes de la especialidad en Chile. Esto significa que debe ser el grupo que contribuya con las más importantes novedades en el desarrollo de la especialidad, que incorpora las nuevas tecnologías, que entrena a los mejores especialistas, que enseña a nivel de pregrado de la manera más efectiva, que contribuye a la literatura nacional e internacional de la mejor manera y que ofrece el mejor servicio de cirugía cardíaca en el país.

Es muy importante que estas aspiraciones sean identificables y medibles en forma cuantitativa y a este efecto hay que desarrollar indicadores que permitan evaluar el cumplimiento de estos objetivos.

Condición esencial para obtener y mantener el liderazgo nacional en la especialidad es tener un volumen suficientemente grande de atención de pacientes que permitan incorporar nueva tecnología, enseñar a los alumnos de pregrado, y muy especialmente a los de postgrado, investigar técnicas quirúrgicas y conceptos fisiopatológicos originales, familiarizarse con las operaciones más complejas, desarrollar metodologías para hacerlo de la manera más eficiente en cuanto a costo-efectividad, incorporar elementos tecnológicos modernos y mantener un funcionamiento económicamente eficiente del grupo humano involucrado, que le permita tener dedicación exclusiva a la especialidad.

El mantener un volumen importante de pacientes depende de una serie de variables que es importante tener presente:

- Calidad de la atención otorgada y su percepción por el público.
- Costos globales de las atenciones.

- Accesibilidad (localización geográfica, estacionamientos, etcétera).
- Estilo de la atención (orientación al usuario).
- Convenios asistenciales masivos.
- Disponibilidad del grupo humano.
- Marketing.
- Infraestructura tecnológica y hospitalaria.

Muchas de estas variables están relacionadas entre sí y se influyen mutuamente. Nuestro grupo de Cirugía Cardiovascular, nuestro Departamento de Enfermedades Cardiovasculares y la Facultad de Medicina de la Universidad Católica en general disfrutan de una excelente percepción pública de buena calidad del servicio otorgado. Sin embargo, esta evidente fortaleza se ve progresivamente neutralizada por nuestras debilidades en cuanto a accesibilidad, convenios, marketing y, especialmente, costos.

El aspecto de costos es al cual hemos orientado fundamentalmente este estudio, ya que además de una ineficiencia no despreciable en nuestra operación, progresivamente nos vemos enfrentados al problema de tener que incorporar costos que no derivan directamente de la operación de nuestro sistema asistencial, sino que son consecuencia de estar insertos en una institución educacional que debe generar subsidios internos para apoyar a grupos que no tienen capacidad de autosustentación económica.

A este efecto contactamos en la Facultad de Ingeniería, al Departamento de Ingeniería de Sistemas, con quienes hicimos un proyecto que fue evaluado por un grupo de alumnos de Ingeniería en el "Curso de Evaluación de Proyectos". Este proyecto tenía como objetivo diseñar paquetes de servicios de cirugía cardíaca que fuesen atractivos para el mercado público y privado.

\* Profesor Titular de Cirugía Depto. de Enfermedades Cardiovasculares. Sección de Cirugía Cardiovascular. \*\* Profesor. Depto. Ingeniería de Sistemas Pontificia Universidad Católica de Chile. \*\*\* Ayudante del Curso Evaluación de Proyecto Larrain Vial Corredores de Bolsa. \*\*\*\* Ingeniero Civil Pontificia Universidad Católica de Chile. \*\*\*\*\* Ingeniero Civil Pontificia Universidad Católica de Chile. \*\*\*\*\* Ingeniero Civil Pontificia Universidad Católica de Chile. \*\*\*\*\* Ingeniero Civil Pontificia Universidad Católica de Chile.

**METODO Y RESULTADOS**

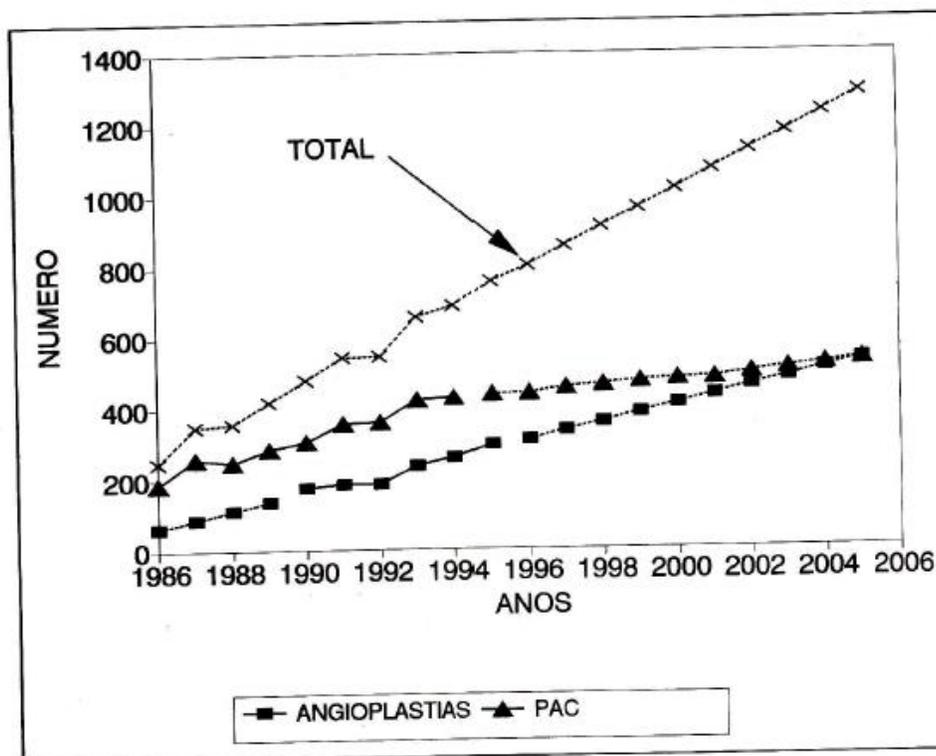
Se desarrolló un modelo para estudiar los costos y las características del mercado para la operación de puente aorto-coronario (PAC), por ser la más frecuente que se practica en el Servicio, los que pueden ser posteriormente extrapolados a

otros tipos de operaciones. En este modelo se pretendía generar paquetes de servicios quirúrgicos que nos permitiesen aumentar el volumen de operaciones y los ingresos de la institución.

Para este efecto se hizo un estudio de las cuentas de pacientes operados de PAC entre 1994 y 1996 y luego se

**Tabla 1. Clasificación de los enfermos según factores de riesgo**

Grupo	Factores de riesgo			n
	Op. previa	Urgencia	Edad > 65 años	
1	(-)	(-)	(-)	88
2	(+)	(-)	(-)	8
3	(-)	(+)	(-)	11
4	(+)	(+)	(-)	1
5	(-)	(-)	(+)	43
6	(+)	(-)	(+)	3
7	(-)	(+)	(+)	14
8	(+)	(+)	(+)	3



**Figura 1.** Evolución del número de procedimientos de revascularización coronaria. Las líneas continuas muestran el número histórico de procedimientos de angioplastias (cuadrados) y de PAC (triángulos). Las líneas de puntos ilustran las estimaciones por regresión lineal. Además, se muestra la suma total de procedimientos de revascularización (cruces).

**Tabla 2. Precio de las prestaciones de mayor peso en la cuenta total de los pacientes de PAC (en miles de pesos)**

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 5	Grupo 7
Pabellón	\$ 725	\$ 725	\$ 725	\$ 725	\$ 725
%	27,4%	24,3%	19,9%	26,2%	21,5%
Recuperación	\$ 324	\$ 471	\$ 507	\$ 390	\$ 437
%	12,3%	15,8%	13,9%	14,1%	13,0%
U COR cama	\$ 211	\$ 69	\$ 382	\$ 265	\$ 468
%	8,0%	2,3%	10,5%	9,6%	13,9%
Medicamentos	\$ 241	\$ 455	\$ 493	\$ 266	\$ 415
%	9,1%	15,3%	13,5%	9,6%	12,3%
Insum. enferm.	\$ 624	\$ 654	\$ 744	\$ 611	\$ 649
%	23,6%	21,9%	20,4%	22,1%	19,2%
Otros	\$ 519	\$ 607	\$ 792	\$ 508	\$ 677
%	19,6%	20,4%	21,7%	18,4%	20,1%
<b>Total</b>	<b>\$ 2.647</b>	<b>\$ 2.985</b>	<b>\$ 3.645</b>	<b>\$ 2.768</b>	<b>\$ 3.373</b>
Diferencia con grupo 1	\$ 0	\$ 337	\$ 997	\$ 121	\$ 726
%	0%	12,8%	33,4%	3,3%	20,1%

**Tabla 3. Precios de los paquetes PAC por tipo de Paciente y por Grupo (en miles de pesos). No incluye precios de la hospitalización propiamente tal**

Grupo	Precio Fonasa	Precio No Fonasa	Promedio ponderado
Grupo 1	\$ 2.496	\$ 2.627	\$ 2.593
Grupo 2	\$ 2.996	\$ 3.153	\$ 3.112
Grupo 3	\$ 3.245	\$ 3.416	\$ 3.371
Grupo 4	\$ 3.895	\$ 4.099	\$ 4.406
Grupo 5	\$ 2.621	\$ 2.759	\$ 2.723
Grupo 6	\$ 3.146	\$ 3.311	\$ 3.268
Grupo 7	\$ 3.408	\$ 3.587	\$ 3.540
Grupo 8	\$ 4.089	\$ 4.304	\$ 4.248

determinaron los márgenes de ganancia del Hospital en cada uno de los ítem del costo. Se hizo también un análisis de los principales factores clínicos que, siendo fácilmente identificables, permiten pronosticar un mayor costo de la operación de PAC. Se usaron como indicadores principales la edad, la reoperación y la urgencia como aumentadores de riesgos y por lo tanto del costo financiero (Tabla 1). Esto permitió agrupar a los pacientes en ocho subgrupos de riesgo, ponderando la incidencia de los distintos factores para cada uno de los grupos y el costo final de la prestación (Tabla 2). Los grupos 4, 6 y 8 presentaron un número muy reducido de pacientes, por lo que sus resultados no serán analizados en detalle. En la Tabla 2 se puede observar que el factor que más influye en la cuenta es la urgencia, seguida de la edad de los pacientes, mientras que el factor operación previa parece poco relevante desde el punto de vista económico.

Con esa información se estimaron los costos aproximados para generar esos servicios (Tabla 3). Se hizo un desglose de

los costos sectoriales que contribuyen al costo final de la operación de PAC, determinándose de este modo el costo global de una operación de puente aorto-coronario.

Se hizo también un estudio del mercado nacional, utilizando para esto cifras conocidas, aunque poco precisas, del número de operaciones PAC efectuadas en la actualidad en el sector público y privado. Luego se calculó un "índice de consumo de PAC" en ambos sectores, lo cual nos permitió, conociendo el tamaño de la población expuesta, identificar un "índice de demanda total del mercado por estas operaciones.

Con los datos históricos, se generaron curvas de regresión lineal del número de angioplastias y de PAC en un horizonte de 10 años (Figura 1). Se hizo, además, una estimación del número total de procedimientos de revascularización, considerando la variable de la aparición progresiva de la angioplastia, como método alternativo de tratamiento.

Finalmente, investigando a nivel del Fonasa y de las Isapres, pudimos determinar que la presentación de paquetes para cirugía de puente aorto-coronario, con nuestros costos actuales permitirían aumentar, en el horizonte descrito nuestra participación en el mercado privado y público. Se plantearon escenarios optimista, normal y pesimista, los cuales generan un valor actual (VA) favorable que fluctúa entre cerca de 700 millones en el caso optimista y 200 millones en el caso pesimista. El VA es la forma más común que se utiliza en economía para valorar en moneda de hoy un cierto bien que se dispondrá en el futuro. Evidentemente, es mejor ganar dinero hoy que al cabo de un año, ya que, en el caso más pasivo, uno puede depositarlo en un banco y percibir intereses. Por ejemplo, si la tasa de interés para un depósito anual es del 5%, entonces al cabo de un año \$ 100.000 aumentarán a \$ 105.000. En otras palabras, el VA de \$ 105.000 del próximo año es hoy de \$ 100.000.

Al considerarse las ganancias anuales de un proyecto, no basta con sumar las ganancias estimadas para cada año

para calcular cuanto es la utilidad total (en pesos) del proyecto; debe castigarse el dinero que se estima ganará en el futuro, según el concepto del VA. Al sumar los VA de las ganancias estimadas para cada año, y restando el costo de la inversión en el proyecto (también expresado en VA), se obtiene el VAN (Valor Actual Neto), que representa en dinero de hoy cuanto utilidad (o pérdida) deja el proyecto completo.

En este momento estamos en la etapa de afinar algunos aspectos del estudio e iniciar la etapa de oferta de estos paquetes en el mercado privado.

## CONCLUSIONES

Para mantener liderazgo y competitividad en el mercado nacional se efectuó, en asociación con el Departamento de Ingeniería de Sistemas de nuestra Facultad de Ingeniería, un estudio de costos y mercado de la prestación de Puente Aorto-Coronario. El conocimiento del costo real, de los márgenes, de la magnitud del mercado, junto a un plan de costo efectividad y control continuo de calidad son esenciales para mantener o aumentar nuestro mercado en un ambiente crecientemente competitivo. Se sugiere mayor utilización de estos principios y metodologías.

## REFERENCIAS

- 1.- Del Sol P. Profesor Titular, Departamento de Ingeniería de Sistemas, Pontificia Universidad Católica de Chile. "Evaluación de Proyectos".
- 2.- Evaluación Proyecto Diciembre 1995. Cirugía Cardiovascular en el Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Ingeniería