

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>

COSTO EFECTIVIDAD EN CIRUGIA

Drs. RICARDO ROSSI F.*, LUIS IBAÑEZ A.**, JORGE DAGNINO S.***

La industria japonesa demostró al mundo que la aplicación de los conceptos de control continuo de calidad, sugeridos por el físico americano W. E. Deming permitían mejorar calidad, al mismo tiempo que limitaban y reducían costos.¹ El sistema inicial de control de calidad diseñado por el doctor E.A. Codman en 1914 y estimulado por el American College of Surgeons en 1917, se basaba en la calidad del producto final entregado (end result system).² En los años 80 este concepto cambió su énfasis hacia el proceso que lleva a un producto determinado, originándose el concepto de "Control Continuo de Calidad".³ Este método, inicialmente resistido por los cirujanos, es una extensión del método científico y puede ser usado para el diagnóstico y manejo de problemas médicos. Identifica un problema, acumula información acerca de sus causas, planifica su manejo, efectúa la corrección y reevalúa en forma periódica los resultados. Además, considera al paciente en un contexto más global, como parte de un proceso que tiene muchos componentes, preocupándose de la prevención, detección precoz, tratamiento óptimo, rehabilitación, y seguimiento de un paciente con dicha patología. Aislado los distintos componentes de este proceso, estos se pueden analizar, medir y optimizar. Información importante a cuantificar en este proceso son los resultados clínicos, los resultados funcionales, la satisfacción del paciente la utilización y costo-efectividad del proceso.

En Cirugía, el producto de salud más común es un procedimiento cuyo valor está determinado por la calidad del producto y su costo. Para entregar calidad, la utilización del procedimiento tiene que ser adecuada y los resultados a corto y a largo plazo, estar dentro de un rango esperado. Es necesario identificar los costos reales de una prestación, para lo cual hay dos grupos básicos de gastos a analizar: servicios y equi-

pos. Esta labor es difícil pero crítica, haciéndose imprescindible el trabajo en equipo de médicos, grupos administrativos y personal paramédico, para identificar estos costos, optimizar recursos, mantener calidad y disminuir costos.

En este artículo revisaremos algunos aspectos de costo efectividad en Cirugía analizando algunas de las patologías quirúrgicas más frecuentes.

LA FORMACION DEL CIRUJANO

La educación quirúrgica y la forma como se ejerce la Cirugía van unidas. En un ambiente de medios limitados, la educación del cirujano requerirá mayor énfasis en costo-efectividad y control de calidad. Es la norma que las generaciones de médicos en entrenamiento quirúrgico no conozcan el costo de distintos procedimientos, estudios diagnósticos y el costo de terapias alternativas médicas o quirúrgicas aplicadas a sus enfermos. Rara vez han visto la cuenta de un paciente al egreso. Con frecuencia los médicos que contribuyen a su formación tampoco tienen el concepto de costo efectividad *in mente*. No es raro que se pidan estudios de laboratorios y procedimientos de alto costo para paliar la inexperiencia, la falta de conocimiento, evitar la necesidad de un análisis racional y profundo del problema del enfermo, efectuar un examen físico completo (examen rectal, examen ginecológico, examen abdominal, etcétera), o hacer una historia acuciosa. Estudios que no alteran la conducta médica o el pronóstico rara vez se justifican. El temor al juicio de los colegas, al juicio del paciente y a la posibilidad de un juicio legal por mala práctica, son aspectos que también influyen en el aumento del gasto.

* Profesor Adjunto de Cirugía, Departamento Cirugía Digestiva, Profesor Asociado, Universidad de Harvard.

** Profesor Auxiliar de Cirugía, Departamento Cirugía Digestiva.

*** Profesor Adjunto de Cirugía, Departamento de Anestesiología.

Parece necesario, por consiguiente, educar a las nuevas generaciones en el costo de los distintos procedimientos de estudio y terapias, aumentar la responsabilidad en la toma de decisiones, el desarrollo por parte de grupos multidisciplinarios expertos y de reconocimiento nacional de pautas costo efectivas para la evaluación, tratamiento y seguimiento de enfermos basados en los conocimientos científicos actuales y considerando las realidades socioeconómicas en las que se ejerce. Estas pautas (sugerencias) pueden proporcionar tanto calidad como costo-eficiencia en la evaluación inicial de distintos enfermos y deben ser reevaluadas periódicamente. La identificación del médico experto en una materia en forma temprana puede también permitir la evaluación y el manejo óptimo y costo efectivo para dicho paciente. El desarrollo de pautas multidisciplinarias por autoridades en la materia constituyen para el médico tratante la mejor defensa legal.

Además de los educadores en las Escuelas de Medicina, es importante que las Sociedades Profesionales, el Estado y los prestadores de salud participen en la determinación del número de especialistas necesarios, definan la formación y la calidad de estos y participen en la creación de normas de control de calidad.⁴ Nuestros médicos serán tan buenos como la educación, el entrenamiento y las posibilidades de desarrollo que se les entregue; esto es una responsabilidad compartida por todos aquellos que participan en la formación médica y entrega de salud.⁵

USOS DE ESTUDIOS PREOPERATORIOS RUTINARIOS

El propósito de los estudios preoperatorios incluye la evaluación de la enfermedad de base, la identificación del paciente de alto riesgo quirúrgico y la detección de enfermedades no sospechadas.⁶ En Estados Unidos el costo de estudios rutinarios preoperatorios es de más de 30 billones de dólares anuales, estimándose que un 60% de estos podría ser eliminado sin afectar en forma adversa al paciente. Se evitarían además los gastos y la morbilidad que surge de estudios marginales o falsos positivos. Diversas investigaciones han confirmado que la posibilidad de un enfermo para ser sometido a cirugía puede predecirse con una certeza de un 96% sobre la base de una buena historia clínica y examen físico. El uso selectivo de estudios basados en el tipo de cirugía planeada y en las características clínicas del paciente han mostrado que sólo un 0,2 a 0,4% de los estudios omitidos podrían haber tenido alguna utilidad en el manejo de los enfermos. Para minimizar la posibilidad de no detectar problemas médicos de trascendencia, es importante que se creen pautas que identifiquen y aseguren que aquellos enfermos que necesiten de algunos estudios, estos sean solicitados y revisados.

En un esfuerzo cooperativo de los Departamentos de Anestesia y Cirugía de la Universidad Católica se desarrolló una pauta de evaluación de los enfermos basada en la patología de base, riesgo del enfermo (edad y enfermedades asociadas) y el procedimiento a efectuarse (Anexo 1).

HERNIA INGUINOCRURAL

Para el análisis de la costo-efectividad de los distintos procedimientos en el manejo de la hernia inguino-crural, se requiere evaluar el costo de los estudios preoperatorios, del manejo postoperatorio (incluyendo complicaciones y recurrencia), y el costo a la sociedad por tiempo fuera del trabajo.

Factores identificados que afectan el costo y la calidad del manejo del paciente con hernia incluyen el tiempo de hospitalización, el tipo de anestesia y el método de reparación.

Un estudio retrospectivo hecho en nuestra institución mostró que el día cama representaba el 40% del costo de la reparación de la hernia y era de un promedio de alrededor de tres días. La implementación de un programa ambulatorio o de disminución de la duración de la hospitalización basado en la realidad socio-económica particular del enfermo y en un programa educativo del paciente, traería consigo una baja importante de este costo.

Compañías de Seguros Norteamericanas equivalentes a nuestras Isapres sólo autorizan el pago para hernias si éstas son reparadas en forma ambulatoria, a menos que haya circunstancias específicas que requieran de mayor tiempo de hospitalización. El uso de anestesia local de larga duración (bupivacaína) con sedación reduce el íleo y las náuseas postoperatorias, la retención urinaria y la utilización de sala de recuperación, sin afectar la satisfacción del paciente y la calidad de la reparación.

Por más de 100 años, la reparación de las hernias inguino-crurales estaban basadas en técnicas que traccionaban tejidos para cubrir el defecto herniario. La introducción de la técnica de reparación sin tensión con el uso de malla en 1959, ha permitido demostrar una menor recurrencia, una disminución del dolor postoperatorio y una rehabilitación más acelerada.⁷ El desarrollo de las técnicas laparoscópicas obligó a la optimización de los resultados de las técnicas abiertas y a la comparación de técnicas laparoscópicas con técnicas abiertas. Estudios prospectivos aleatorios recientes confirman que la técnica laparoscópica es de mayor costo y tiene mayores complicaciones que la técnica abierta sin tensión (malla), proporcionando ambas los mismos beneficios desde el punto de vista de recuperación temprana y satisfacción del paciente.⁸ Las técnicas laparoscópica y abierta sin tensión son superiores a la técnica abierta clásica en lo que se refiere al dolor, recuperación y probablemente recurrencia. Otro factor bien identificado en la modificación del tiempo de recuperación postoperatoria es la motivación personal del enfermo para reanudar sus actividades, factor que está dado fundamentalmente por los beneficios secundarios que este paciente obtenga al estar fuera del trabajo. Es así como aquellos pacientes operados de hernias causadas por su trabajo y que, por ende, están asociadas a compensación y retribución importante, tienen una recuperación muchísimo más lenta, con duración del dolor mucho mayor que la del resto de la población.

ANEXO 1

Enviar a _____ Fecha Cirugía: _____

I.- NOMBRE: _____
 II.- EDAD: _____ SEXO: _____ PESO: _____ TALLA: _____ TELEFONO: _____
 III.- DIAGNOSTICO _____ IV.- CIRUGIA PROPUESTA: _____

PACIENTES ASA I		EXAMEN			Hto.:
HOMBRE <40 AÑOS		NINGUNO			Hb.:
MUJER < 50 AÑOS		Hto./Hb.			Crea.:
HOMBRE 41-60 AÑOS		Hto./Hb.	E.C.G.		Glic.:
MUJER 51-60 AÑOS		"	"		E.C.G.:
> 60		"	Crea. Glic.	"	Rx.Tx.:
				Rx.Tx.:s/clin	

V.- ANTECEDENTES QUIRURGICOS	AÑO	ANEST.	INCIDENTES
CIRUGIA:
.....

VI.- PACIENTES ASA II O MÁS

CARDIOVASCULARES						INTERCONSULTA
HTA _						- P.A. > 160/95
CORONARIO _	Crea.	Hto./Hb.		ECG	Rx.Tx.	- HTA sin Tto.
VALVULOP. _	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- I.C. C.F. ≥ II
ARRITMIA _						- ANGOR
MARCAPASO _						
OTRO:						

RESPIRATORIOS						GSA/ESPIRÓMET.
Infección últ.	Crea.	Hto./Hb.		ECG	Rx.Tx.	- C.F. ≥ III
2 semanas _	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- C.F. = II + Gran Cirugía
LCFA _						
ASMA _						
OTRO						

COAGULOPATIAS	TP	TTPA	Tiempo de sangría:
TAC; AINE; +ANEST.Regional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rto.Plaquet.:
		Y/O	

ENDOCRINOS	Crea.	Glic.	Na+/K+	ECG
DIABETES _	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OTRO				

HEPATICOS	Crea.	Hto./Hb.	Glic.	Na+/K+	TP
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RENALES	Crea.	Hto./Hb.	Na+/K+	Rx.Tx.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CANCER	Hto./Hb.	Rx.Tx.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DIURETICOS	Crea.	Na+/K+
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DIGOXINA	Crea.	ECG
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CORTICOIDES	Glic.	Na+/K+
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NEUROLOGICOS _; EMBARAZO _; HIPERTEMIA (familiar) _; ALERGIAS
 AINE _; ANSIOLITICOS _; OBESIDAD _; HEPATITIS AG.EN FAMILIAR _
 TABACO N° DIA _/AÑOS; ALCOHOL: _ OCASIONAL, _ MODERADO, _ EXCESIVO
 EVAL. CARDIOLOGICA _ CON, _ SIN; DROGAS:
 EVAL. OTRA ESPECIALIDAD PASE _ SI _ NO.
 OBSERVACIONES: _____

Int/Bec: _____
 Dr.: _____

Se ha recomendado, por consiguiente, que la mayor parte de las hernias inguinocrurales se reparen en forma ambulatoria, con anestesia local y sedación y que se minimice su estadía intrahospitalaria. Para aquellas hernias no reparadas previamente, el uso de la técnica sin tensión con malla y con anestesia local parece ser el procedimiento de elección. En hernias recurrentes en las cuales no se ha utilizado malla previamente, este procedimiento también sería el preferido. Para pacientes con hernias que recurren después del uso de malla y para el grupo de enfermos con hernias inguinales bilaterales, el uso de la técnica laparoscópica, especialmente si se hace en forma estandarizada, minimizando el uso de instrumentación desechable y efectuado por personas con experiencia, tendría ventajas desde el punto de vista de costo-efectividad, satisfacción del paciente y resultado.

COLELITIASIS

La colecistectomía representa una de las operaciones más frecuentes efectuadas en nuestro país, nación que tiene una prevalencia de colelitiasis muy alta y una de las mayores incidencias del mundo de cáncer vesicular. Un estudio multi-institucional financiado por la RAND Corporation, mostró que la colecistectomía laparoscópica reducía costos. En nuestro medio, Hepp y colaboradores han estimado el ahorro al país de la introducción de colecistectomía laparoscópica. Si bien hoy se acepta que la colecistectomía laparoscópica causa una menor respuesta sistémica al estrés quirúrgico, menor dolor, una recuperación más temprana y un resultado a largo plazo similar a la técnica abierta, es necesario considerar que el procedimiento mismo puede tener un costo mayor que la técnica abierta. Tanto en estudios extranjeros como nacionales se estima que el 60% de los costos hospitalarios de una colecistectomía laparoscópica ocurren en el pabellón y de estos la mitad se debe a insumo.⁹ Un estudio retrospectivo en nuestra institución mostró que el 40% a 60% de los cobros de un paciente sometido a colecistectomía laparoscópica estaban dados por el derecho de pabellón y sugirió que para disminuir costos era necesario el control del uso de insumos (utilizar menos trócares desechables, selección de antibióticos, uso selectivo de colangiografía, etcétera), la disminución de la duración de hospitalización y del uso de sala de recuperación. Ejemplos de cómo el tipo de material puede alterar el costo son el uso de catéteres para colangiografía intraoperatoria de diferente procedencia, cuyo costo varía entre \$ 1.000 y \$ 35.000, así como el valor de trócares, que oscila entre \$ 10.000 y \$ 250.000 pesos.

En nuestro medio, el promedio de estadía por una colecistectomía laparoscópica es de tres días, mientras que en otras partes del mundo la estadía es de menos de 24 horas. La estandarización del procedimiento, la educación preoperatoria del enfermo y el manejo del paciente en conjunto con el anestésico, permiten disminuir la hospitalización, manteniendo la calidad de servicios sin aumentar los riesgos

para el paciente. El desarrollo por cada institución de algoritmos de manejo de la coledocolitiasis, basados en la experiencia y medios locales y los factores específicos del enfermo, pueden contribuir a un manejo más eficaz, de menor costo y de igual o superior calidad. Se puede crear pautas para el manejo de los pacientes electivos, de emergencia y para aquellos que requieran colecistectomía abierta.

En el manejo del paciente con colelitiasis se sugiere que todos los enfermos tengan una medición de bilirrubinemia, transaminasas y fosfatasas alcalinas en algún momento de su enfermedad antes de operarse. La colelitiasis debe estar demostrada por ultrasonido o colecistografía. Otros estudios preoperatorios iniciales están basados en las características del enfermo, dependiendo de edad y enfermedades asociadas (Anexo 1). Se ha desarrollado un instructivo para que el paciente conozca de antemano en qué consiste la cirugía, las características de la operación, de la etapa de recuperación y convalecencia. El paciente recibe una dosis de antibiótico profiláctico preoperatorio (cefalosporina de primera generación). Se espera que con estos protocolos se pueda disminuir el costo de una colecistectomía por lo menos en un 20%.

ABDOMEN AGUDO

Un estudio reciente del estado de California por publicarse muestra que el costo de la evaluación y manejo de un enfermo con apendicitis aguda era 1,8 veces mayor en el enfermo que había sido visto inicialmente por un médico general, que cuando había sido visto por un cirujano.¹⁰ Como era de esperar, los enfermos muy jóvenes o añosos, en los extremos de la vida, tenían cobros mayores. Son de gran importancia la evaluación por alguien con experiencia en la etapa inicial de un abdomen agudo, el desarrollo de pautas para la evaluación de estos enfermos, especialmente en ausencia de personas especializadas y la identificación precoz de un especialista. Cuando los hallazgos clínicos no son definitivos, la observación repetida del curso clínico por unas pocas horas o la evaluación de este grupo de pacientes con ecografía, amilasas, pruebas hepáticas, radiografía de abdomen simple, etcétera, puede hacerse en forma selectiva y protocolizada.

En un ambiente universitario, una de las lecciones a aprender es que los especialistas deben evitar el aumentar la distancia entre ellos y el paciente (accesibilidad) con muchos estratos de médicos no especializados.

Diferentes instituciones han publicado sus algoritmos para el manejo del paciente con presunta apendicitis aguda en el "Critical Pathways Directory".¹¹ Un análisis en nuestra institución del manejo de la apendicitis aguda mostró que el derecho del pabellón representaba el 40% de los cobros y que la selección de antibióticos representaba una de las variables más significativas para determinar el costo. Se estimó que la racionalización del manejo de estos pacientes podría resultar en un ahorro significativo del cobro total del paciente.

OPERACIONES ABDOMINALES MAYORES

En un número de operaciones abdominales mayores, que incluye entre otras cirugía hepática, resecciones pancreáticas y gastrectomía total, los costos del derecho a pabellón representan una fracción menor del costo total de la hospitalización. Gran parte de los costos están dados por la etapa de convalecencia postoperatoria, en la cual tienden a ocurrir complicaciones importantes. Es así como estudios han demostrado que para una pancreatoduodenectomía los costos del pabellón representan sólo un 20% del costo total de la hospitalización (Traverso y cols. comunicación personal). La identificación de instituciones con experiencia en el manejo de este tipo de enfermos y médicos especialmente entrenados y de comprobada excelencia en esas áreas, pueden proporcionar un manejo más costo efectivo con menos morbilidad y con mejores resultados a corto y largo plazo. Este concepto de excelencia profesional puede que necesite ser más reconocido en nuestro medio.

REFLUJO GASTROESOFAGICO

La base del tratamiento del reflujo gastroesofágico es la terapia médica. Estudios aleatorios con un seguimiento intermedio han demostrado que la reparación laparoscópica puede reproducir los buenos resultados de la cirugía abierta.¹² Al mismo tiempo, las hospitalizaciones se reducen aproximadamente en la mitad, y la calidad de vida, dolor del paciente y recuperación son más aceleradas. Sin embargo, la utilización de material desechable y de instrumental especializado hace que la técnica operatoria laparoscópica continúe siendo cara. Esto último está siendo manejado con mayor uso de material reusable, estandarización de la técnica quirúrgica y experiencia. Si bien los beneficios de la técnica laparoscópica para el manejo del reflujo deben ser evaluados a plazo más largo, pudiese ser que esta técnica proporcione beneficios importantes en pacientes con síntomas graves cuya alternativa sea una cirugía abierta o el uso por vida de tratamientos médicos, especialmente en aquellos casos con resultados limitados.¹³

TRAUMA

El trauma representa uno de los problemas crecientes de la sociedad moderna. Este trae consigo un gasto enorme tanto en lo que se refiere al manejo agudo del enfermo como a su rehabilitación, pérdida de la capacidad de trabajo e incapacidad. Además, este es uno de los grandes ejemplos de cómo la prevención puede representar el factor más importante en disminuir la morbilidad para el trauma, al mismo tiempo que disminuye sus secuelas y el costo de esta prestación.¹⁴ Así por ejemplo, en Estados Unidos normas de prevención que incluían la disminución de la velocidad máxima, el uso mandatorio de cinturones de seguridad, el mejor diseño de automóviles, la prohibición de manejar después de ingerir be-

bidas alcohólicas, un reglamento de protección de peatones, el uso de casco para motociclistas y ciclistas han disminuido en forma importante la morbilidad. Entre 1968 y 1991 hubo una reducción de la mortalidad por accidentes del tránsito de un 21%, 250 mil vidas salvadas, en un periodo en que la distancia recorrida por automóviles subió en un 110%. Al mismo tiempo, la gravedad de las lesiones en aquellos que no fallecieron, el tiempo de hospitalización y costo fueron menores. El crear conciencia nacional acerca de la magnitud de este problema, junto al de los traumatismos laborales, y dar a conocer las medidas para prevenirlos es claramente costo-efectivo.

El análisis crítico de muchas de las medidas de estudio y manejo de enfermos con trauma ha demostrado que algunos de los estudios rutinarios no son necesarios, mientras otros tienen gran validez.¹⁴ Así por ejemplo, no parece de utilidad el uso rutinario de radiografía de columna cervical en el enfermo consciente sin dolor, sin sensibilidad al cuello y sin signos neurológicos; el uso de radiografía de cráneo en pacientes con traumatismo craneano; la radiografía de pelvis en el paciente consciente y sin síntomas y signos de fractura. En contraste, se ha probado que el uso de la tomografía computada cerebral en pacientes con trauma craneano y pérdida de conciencia es costo-efectivo, permitiendo altas tempranas; que el examen clínico tiene un valor predictivo negativo del 99,6% para descartar fracturas pelvianas; que son costo-efectivos el uso de tomografía computada abdominal en pacientes que han sufrido un trauma cerrado y tienen una baja del hematocrito; la reparación primaria de lesiones penetrantes de colon; el uso de ecotomografía abdominal en trauma cerrado, el uso de laparoscopia diagnóstica en forma selectiva en trauma penetrante.

El éxito del manejo del enfermo en un sistema de trauma depende del sistema, de los protocolos y del trabajo eficiente en equipo desarrollado por un grupo, más que del médico en particular que maneja al enfermo. Estos protocolos de trabajo deben ser bien conocidos por todos los miembros del equipo tratante y no sólo proporciona mejor posibilidad de sobrevivir al enfermo sino que además pueden ser desarrollados considerando aspectos de costo efectividad.

EL PABELLON QUIRURGICO

Los costos de pabellón presentan uno de los ítem más importantes en el costo de enfermos quirúrgicos, especialmente para aquellos cuya estadía hospitalaria por la naturaleza del procedimiento va a ser breve. Los costos en el pabellón están relacionados a su utilización, funcionamiento, a los volúmenes de existencias, al costo de instrumental y equipos usados, los gastos de servicios y personal. El uso de la computación y de automatización¹⁵ facilitan el identificar patrones de conductas y trabajo, estudiar productividad y recursos, conocer existencias, identificar costos, identificar tendencias, programar el uso de pabellón, etcétera. La estandarización de procedimientos, productos y equipos a utilizar por parte de los

cirujanos permite disminuir las existencias, aumentar la eficiencia del personal, reducir los espacios, mejorar las prácticas de contabilización y cobros y la negociación de compras de instrumental. En la mejoría de la eficiencia de un pabellón quirúrgico son además de importancia la disminución del tiempo de espera entre casos; el tener un volumen adecuado de instrumentos para la demanda; la disminución del tiempo necesario para documentación; la presencia de un coordinador de pabellón que maximice el flujo de pacientes; la presencia oportuna de un técnico radiólogo y la presencia de un patólogo en el equipo de biopsia rápida en el pabellón.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Berwick D.M. Continuous Improvement as an ideal in Health Care. *N Engl J Med* 1989; 320: 53-56.
- 2.- Roberts J S, Cale J G, Redman R R. A History of the Joint Commission on Accreditation of Hospitals. *JAMA* 1987; 258: 936-940.
- 3.- Deming E W. *The New Economics for Industry, Government, Education*. MIT Center for Advanced Engineering Study, 1993. Massachusetts Institute Technology, Boston.
- 4.- Weiner J P. Forecasting the effects of Health Reform on US physician work force requirement: Evidence from HMO staffing patterns. *JAMA* 1994; 272: 222-230.
- 5.- Nager N, Saadatmand F. The status of medical education for black Americans. *JAMA* 1991; 83: 787-792.
- 6.- Roizen M.F. Preoperative Evaluation. En Miller RD (Editor). *Anesthesia, 4th Edition*. New York. Churchill Livingstone, 1994; 827-882.
- 7.- Lichtenstein I L, Shulman A G, Amid A K. The cause, prevention and treatment of recurrent groin hernias. *Surg Clin N Am* 1993; 73: 529-44.
- 8.- Goodwin J S, Traverso L W. Laparoscopic vs open tension free inguinal hernia repairs. A prospective outcome and cost analysis. *Surg Endosc* 1995; 9: 213-216.
- 9.- Traverso L W, Hargrave K. A prospective cost analysis of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1995; 169: 503-508.
- 10.- Gill B D, Jenkis J R. Cost Effective evaluation and management of the acute abdomen. *Surg Clin NA, Saunders & Co.* Feb. 1995 (in press).
- 11.- Lang M. *National Directory of Health care: Critical Pathways*. Santa Barbara: C.O.R. Health Care Resources, 1995.
- 12.- Couschieri A, Hunter J et al. Multicenter Prospective Evaluation of laparoscopic anti-reflux surgery. (in press).
- 13.- Spechler S J et al. Comparison of medical and surgical therapy for complicated gastroesophageal reflux. *N Engl J Med* 1992; 326: 786.
- 14.- Rodríguez A. Cost effectiveness in trauma. *Surg Clin. of N Am*, Feb. 1996 (in press).
- 15.- Schwanitz L. Automation controls inventory & cut costs. *OR Manager* 1993; 9: 16-17.