

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Reoperaciones precoces en cirugía colorrectal. Análisis uni y multivariado de factores de riesgo* Impact and risk factors for early reoperations in colorectal surgery

Drs. GUILLERMO BANNURA C.¹, MIGUEL A. CUMSILLE G.², ALEJANDRO BARRERA E.¹,
JAIME CONTRERAS P.¹, CARLOS MELO L.¹, DANIEL SOTO C.¹, JUAN A. MANSILLA E.¹

¹Servicio y Departamento de Cirugía. Hospital Clínico San Borja Arriarán. ²Escuela de Salud Pública. Facultad de Medicina Universidad de Chile. Santiago, Chile.

RESUMEN

Propósito: Analizar el impacto clínico y los factores de riesgo de una reintervención precoz (antes de los 30 días) en pacientes sometidos a una resección con anastomosis por patología colorrectal. *Pacientes y Método:* Estudio prospectivo de 610 pacientes (54% mujeres) con un promedio de edad de 58,9 años, el 74% de ellos intervenidos por cáncer y enfermedad diverticular. El impacto clínico se midió por la tasa de infección del sitio operatorio (ISO), el tiempo de hospitalización promedio (THP) y la mortalidad operatoria (MO). A través de un modelo de regresión logística, usando el procedimiento stepwise para la selección de variables, se estudió la asociación entre la reintervención y 17 variables independientes. *Resultados:* La tasa global de reoperaciones fue 6,4%, debido a la dehiscencia de anastomosis en 14 pacientes (36%) y la perforación intestinal (no relacionada con la anastomosis) en 7 (18%). La MO global de la serie fue 1% (6/610). La MO asociada con la reoperación fue 10% (4/39) versus 0,3% (2/571) en el grupo no reintervenido ($p=0.0001$). El THP y la tasa de ISO fueron significativamente mayores en los pacientes reoperados ($p=0.0001$). En el análisis univariado el género, la patología benigna, el tipo de anastomosis, el tipo de grapadora, la altura de la anastomosis, el tiempo operatorio y la albúmina sérica preoperatoria aparecen asociados con la ocurrencia de una re-laparotomía precoz. En el análisis multivariado sólo el género y la albúmina $< 3,5\text{g/dl}$ se mantienen como factores de riesgo independientes, mientras que el uso de drenaje pelviano aparece como un factor protector. *Conclusiones:* El género (masculino) y el estado nutricional aparecen como factores de riesgo de una reoperación precoz luego de cirugía colorrectal. El impacto de una reintervención precoz se expresa en un aumento en 8 veces de la tasa de ISO, triplica el THP y la MO es treinta veces mayor.

PALABRAS CLAVE: *Reoperación precoz, cirugía colorrectal, impacto clínico, factores de riesgo.*

SUMMARY

Background: Early reoperations are usually a consequence of serious failures of the original surgical procedure. *Aim:* To analyze the clinical impact and risk factors for early reoperations in colorectal surgery. *Material and methods:* Prospective study of 610 patients aged 59 ± 17 years (329 females), subjected to

*Recibido el 12 de Diciembre de 2006 y aceptado para publicación el 13 de Marzo de 2007.

Correspondencia: Dr. Guillermo Bannura C.
Las Limas 1622, Santiago, Chile.
e mail: gbannura@vtr.net

colorectal surgery. The clinical impact was measured using the operative site infection rate (OSI), mean hospital stay (MHS) and operative mortality (OM). The association between reoperation and 17 variables was analyzed using a stepwise regression model. **Results:** Thirty nine patients (6.4%) were reoperated. The main causes were anastomotic dehiscence in 14 and intestinal perforation in seven. Six patients died (1%), four (10%) subjected and two (0.3%) not subjected to a reoperation ($p < 0.01$). OSI and MHS were significantly higher among reoperated patients. The univariate analysis associated male gender, benign underlying disease, anastomosis type, model of stapler, the height of anastomosis, operative time and preoperative serum albumin with early reoperation. In the multivariate analysis, only male gender and a preoperative serum albumin of less than 3.5 g/dl, remained as significant predictors. **Conclusions:** Male gender and a low serum albumin are risk factors for early reoperations in colorectal surgery. Reoperations are associated with significant increases in OSI, MHS and OM.

KEY WORDS: **Reoperation, colorectal surgery, serum albumin.**

INTRODUCCIÓN

La necesidad de una re-laparotomía no programada en el postoperatorio inmediato de una cirugía abdominal representa, en la mayoría de los casos, una falla grave de la intervención original y es una de las situaciones clínicas más complejas que debe enfrentar un cirujano. La tasa de re-laparotomía en cirugía general para procedimientos abdominales fluctúa entre 2 y 7% y se asocia con una mortalidad del 36 al 48%¹⁻⁴. La incidencia global de reoperación en cirugía colorrectal electiva con anastomosis fluctúa entre 2 y 12%, destacando la dehiscencia de sutura como la principal indicación de re-exploración precoz⁵⁻⁹. Existe una natural reluctancia a comunicar las causas de una re-laparotomía luego de cirugía colorrectal, analizar los factores de riesgo involucrados y difundir los resultados inmediatos de una reintervención, lo que se traduce en una escasez de estudios específicos sobre el tema⁵. El objetivo de este trabajo es analizar el impacto clínico de una reoperación en pacientes sometidos a una resección con anastomosis por patología colorrectal y los eventuales factores predictivos de esta grave complicación en el periodo postoperatorio inmediato.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio longitudinal prospectivo que incluye todos los pacientes sometidos a una anastomosis intestinal con sutura mecánica en un período de 8 años (abril 1997-marzo 2005) en forma consecutiva. Se trata de 330 mujeres (54%) y 280 hombres, con un promedio de edad de 58,9 años (extremos 14-88; DE 16.56). Las indicaciones quirúrgicas se detalla en la Tabla 1. El rubro misceláneos incluye 10 pacientes con una endometriosis colorrectal, 4 casos con daño actínico, 3 casos de colitis isquémica, 3 casos de sigmoidocele, 3 casos de prolapso rectal, 4 casos de hemorragia digestiva baja

masiva, 2 casos de actinomicosis, 2 fístulas internas y 1 caso de fístula enterocutánea, perforación de colon, hernia estrangulada, epiploitis abscedada y estenosis de una anastomosis colorrectal, respectivamente. El 35% de los pacientes tenía al menos una condición co-mórbida y el 14% dos o más patologías asociadas, destacando la hipertensión arterial en el 22% de los casos, la diabetes mellitus en el 8,5%, patología neurológica en el 6,6% y cardiopatía en el 5%. En los pacientes electivos se realizó preparación mecánica de colon con fosfosoda oral 90 ml el día previo a la intervención y todos los pacientes recibieron una dosis de 500 mg de metronidazol y 1 gr de cefazolina ev durante la inducción anestésica. Las anastomosis rectales incluyen la anastomosis ileo-rectal y la anastomosis colo-rectal que se confecciona con una grapadora circular. Para las anastomosis ileo-cólicas y los cierre de ileostomía, categorizadas como no-rectales, se utilizó una grapadora lineal cortante con anastomosis terminal funcional. Se define como reoperación precoz la necesidad de una re-laparotomía en el periodo postoperatorio inmediato, es decir, antes de los 30 días. El impacto clínico que produce una

Tabla 1

REOPERACIONES EN CIRUGIA COLORRECTAL SEGÚN PATOLOGÍA DE BASE

Patología de base	n	Reoperados (F)	%
Cáncer colorrectal	335	16 (2)	4,8
Otras neoplasias malignas	18	2 (2)	11
Enfermedad diverticular	100	4	4
Megacolon	69	9	13
Trauma colorrectal	19	0	0
Enfermedad inflamatoria*	33	5	15
Misceláneas	36	3	8
Total	610	39 (4)	6,4

*Colitis ulcerosa y Crohn.
(F)= fallecidos.

reoperación se midió por la tasa de infección de la herida operatoria, el tiempo de hospitalización promedio y la mortalidad operatoria. Se define infección de herida operatoria según los criterios establecidos por el Centro de Control de Enfermedades (CDC)¹⁰. En la mortalidad operatoria se incluye los fallecidos en el hospital independiente del tiempo ocurrido desde la intervención y los pacientes reingresados por una complicación médica o quirúrgica relacionada con la cirugía efectuada. La dehiscencia anastomótica incluye la salida de contenido intestinal y/o gases a través de un drenaje o la herida principal (fístula) y los hallazgos de una reintervención por una peritonitis localizada (coleción) o generalizada secundaria a una filtración de la anastomosis.

En el análisis estadístico se usaron medidas de resumen, la prueba T de Student, la prueba de chi cuadrado de Pearson y el test exacto de Fischer. A través de un modelo de regresión logística, usando el procedimiento stepwise para la selección de variables, se estudió la asociación entre la reintervención y las siguientes variables independientes: edad, género, patología de base (indicación quirúrgica), condiciones co-mórbidas (sin, una patología, 2 o más), cirugía electiva vs urgencia (sin preparación mecánica), hematocrito, recuento de linfocitos y albúmina sérica en el preoperatorio, tipo de anestesia (regional vs general), tiempo operatorio, tipo de anastomosis, tipo de sutura mecánica (circular vs lineal cortante), diámetro de la grapadora circular, altura de la anastomosis al margen anal (para las anastomosis colorrectales), la necesidad de puntos de refuerzos y el uso de drenaje. Se consideró estadísticamente significativo un valor $p < 0.05$. Para los análisis estadísticos se usó el paquete computacional STATA 8.0.

RESULTADOS

La tasa global de reoperaciones fue 6,4%, sin diferencias significativas en cuanto a la patología de base (Tabla 1). Al categorizar los pacientes según la patología de base en tumores malignos y otros, hubo más reoperaciones en el subgrupo no neoplásico (22/257=8,56% vs 17/353=4,8%; $p=0.045$). Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas en la tasa de reoperaciones según el tipo de anastomosis, que varía entre el 3,1 y 14,8% (Tabla 2). Al categorizar los pacientes en aquellos con una anastomosis al recto y otras, la diferencia alcanza el límite de la significación estadística (33/441=7,5% vs 6/169=3,6%; $p=0.05$).

Las indicaciones de la reintervención incluye la dehiscencia de anastomosis en 14 pacientes (36%),

Tabla 2
REOPERACIONES EN CIRUGIA COLORRECTAL
SEGÚN TIPO DE ANASTOMOSIS

Tipo de anastomosis	Reoperados			Fallecidos	(%)
	n	n	(%)		
Colo-rectal	373	23	(6,1)	3	(13)
Ileo-cólica	103	4	(3,9)	1	(25)
Reservorio ileal	15	2	(14)		
Ileo-rectal	53	8	(15)		
Entero-enteral*	66	2	(3,1)		
Total	610	39	(6,4)	4	(10)

*Cierre de ileostomía.

perforación intestinal (no relacionada con la anastomosis) en 7 (18%), peritonitis localizada o generalizada (no originada en la anastomosis ni en una perforación intestinal) en 5 (13%), obstrucción intestinal por bridas y/o adherencias en 5 (13%), hemoperitoneo en 2 (5%) y otras causas en 6 (15%). En otras causas se incluyen 2 casos de evisceración y 1 caso de úlcera gástrica perforada, trombosis mesentérica masiva, estenosis de la anastomosis y lesión uréter, respectivamente. La latencia entre la intervención original y la reoperación fue en promedio 7,1 días (extremos 1-25). El 28% se reoperó dentro de las 72 horas y otro 28% se reintervino después de 7 días. La reintervención se realizó en 27 casos (69%) para controlar complicaciones sépticas (Tabla 3). De los 14 reintervenidos por una falla anastomótica, 8 pacientes con-

Tabla 3
REOPERACIONES EN CIRUGÍA COLORECTAL

Aseo peritoneal (AP) exclusivo	6	(1)
AP + sutura perforación intestinal	6	
AP + sutura úlcera gástrica perforada	1	
AP + ileostomía en asa	8	(1)
AP + operación de Hartmann	4	
AP + ileostomía terminal y fístula mucosa del colon	1	(1)
AP + ileostomía terminal y cierre del muñón rectal	1	
Enterolisis (obstrucción por bridas)	5	
Hemostasia (hemoperitoneo)	2	
Laparorrfaia (evisceración)	2	
Nefrectomía (lesión uréter)	1	
Plastia anastomosis ileo-rectal (estenosis)	1	
Resección intestinal (trombosis mesentérica)	1	(1)
Total	39	(4)

() Fallecidos.

servan la anastomosis y 6 son convertidos; a una operación tipo Hartmann en 4, una ileostomía con fístula mucosa del colon transversal y una ileostomía más cierre del muñón rectal.

La mortalidad global de la serie fue 1% (6/610). En el grupo de los reoperados fallecen 4 pacientes, lo que da una mortalidad asociada con la reoperación de 10% (4/39) versus 2 pacientes en el grupo sin reoperación (2/571=0,3%; p=0.0001). El tiempo de hospitalización promedio en el grupo de los no reoperados fue 10,54 días versus 29,26 días en el grupo de los reoperados (p=0.0001). La tasa de infección del sitio operatorio también fue significativamente mayor en el grupo de los reoperados (18/39=46% versus 35/571=6,1%; p=0.001). En el subgrupo de los pacientes con una anastomosis colorrectal, el impacto clínico de la reoperación también se refleja en el aumento significativo del tiempo de hospitalización promedio (26,2 versus 10,6 días; p<0.0001), un aumento de la infección del sitio operatorio (11/23=48% versus 13/350=3,7%; p<0.0001) y de la mortalidad operatoria (3/23=13% versus 2/350=0,6%; p<0.0001).

En el análisis univariado 6 variables dicotómicas aparecen asociadas globalmente con el ries-

go de ser sometido a una reoperación (Tabla 4). Si se analiza la albúmina preoperatoria promedio como variable continua, hay diferencias significativas entre los reoperados cuyo promedio es 3,76 g/dl versus 3,95 g/dl del grupo no reoperado (DE:0,47; p=0.01). El tiempo operatorio promedio fue 162,3 min y 127,9 min, respectivamente (DE:60,53; p=0.0006). El análisis multivariado mostró que sólo el género (masculino), la albúmina sérica preoperatoria y el uso de un drenaje se mantienen como variables independientes asociadas con el riesgo de una reoperación, controlando por el resto de las variables (Tabla 5). Así, el riesgo de una reintervención es 3 veces mayor en un paciente varón, 2,63 veces superior si la albúmina previa es menor a 3,5 g/dl y 2,77 veces mayor si no se usa un drenaje. En el subgrupo de los pacientes con una anastomosis colo-rectal, el tiempo operatorio promedio (p=0.01), la albúmina sérica preoperatoria (p=0.0001) y la patología de base (cáncer 11/218=5%; enfermedad diverticular 3/88=3,4%; megacolon 7/37=19%, p=0.01) aparecen asociados con un mayor riesgo de reintervención en el análisis univariado. El género (14/180=7,7% en varones versus 9/197=4,6% en mujeres; p=0.09) y la altura de la anastomosis (8/73=10,9% versus 14/300=4,6%; p=0.06) no alcanzaron diferencias estadísticamente significativas. En el análisis multivariado de este subgrupo sólo la albúmina sérica preoperatoria se mantiene como variable independiente asociada con el riesgo de una reintervención, controlando por las otras variables.

Tabla 4

FACTORES ASOCIADOS CON EL RIESGO DE UNA REOPERACIÓN: ANÁLISIS UNIVARIADO

Variable	n	Reoperados n (%)	p
Género			
Femenino	330	12 (3,6)	0,002
Masculino	280	27 (9,6)	
Patología de base			
Neoplásica	353	17 (4,8)	0,045
No-neoplásica	257	22 (8,6)	
Tipo de anastomosis*			
No-rectal	169	6 (3,6)	0,05
Rectal	441	33 (7,5)	
Grapadora			
Lineal cortante	185	6 (3,2)	0,02
Circular	425	33 (7,8)	
Anastomosis íleo y colorrectal			
Altas	330	21 (6,4)	0,04
Baja	96	12 (12,5)	
Albúmina preop.			
Promedio (g/dl)			
>3,5	509	27 (5,3)	0,017
≤3,5	101	12 (12,0)	

*Rectal incluye ileo-rectal, colo-rectal y reservorio ileal.

DISCUSIÓN

En esta serie consecutiva y no seleccionada de pacientes, la tasa global de reoperaciones precoces se eleva al 6,4%, cifra comparable a otras series publicadas^{5,11-13}. Se trata de una serie de

Tabla 5

FACTORES ASOCIADOS CON EL RIESGO DE UNA REOPERACIÓN: ANÁLISIS MULTIVARIADO

Variable	p	RD	IC 95%
<i>Todas las intervenciones</i>			
Género	0,006	3,03	1,37-6,73
Albúmina <3,5 gr/dl	0,009	2,63	1,28-5,55
Drenaje*	0,02	2,77	1,16-6,66
<i>Sólo anastomosis colorrectales</i>			
Albúmina <3,5 gr/dl	0,001	4,76	1,92-12,56

RD: Razón de disparidad.

IC: Intervalo de confianza.

*Efecto protector del drenaje.

cirugía electiva en el 94% de los casos, la mayoría de los casos (74%) sometidos a una resección colónica por cáncer o enfermedad diverticular del colon sigmoideas. El impacto clínico de una re-laparotomía no programada en el periodo postoperatorio inmediato de una cirugía intestinal mayor es, sin duda, formidable. En nuestra experiencia, una reoperación precoz aumenta la tasa de infección del sitio operatorio en 8 veces, triplica el tiempo de hospitalización promedio y la mortalidad operatoria es treinta veces mayor comparada con el paciente que no requiere una re-laparotomía. De ello resulta natural intentar conocer los factores de riesgo de una reintervención con el fin de evitarlos o, al menos, minimizarlos. En el análisis univariado, la patología benigna muestra un mayor riesgo relativo de una re-laparotomía que el cáncer colorrectal, debido a la mayor incidencia de complicaciones y reoperaciones en los pacientes portadores de un megacolon y en los pacientes intervenidos por una enfermedad inflamatoria intestinal, lo que es concordante con otras series nacionales^{14,15}. Sin embargo, esta variable no fue confirmada en el análisis multivariado como un factor de riesgo independiente, lo que pone en relieve que no son grupos comparables en términos de la complejidad de la cirugía efectuada. En cuanto al tipo de anastomosis, hubo un mayor riesgo relativo de reintervención precoz en los pacientes con una anastomosis al recto, lo que se explica por una mayor incidencia de falla anastomótica en esta localización^{5-8,12}.

En esta serie la dehiscencia anastomótica es responsable por un tercio de las re-laparotomías, cifra menor que en otras series donde esta causa representa entre el 60% y el 85% de los casos^{5-8,11-13}. La perforación de intestino delgado inadvertida representa el 13% de las indicaciones de la reoperación en nuestra experiencia, cifra similar a la reportada por otros autores^{7,13}. Esta complicación ocurrió exclusivamente en pacientes sometidos a múltiples operaciones por cuadros obstructivos o sépticos, lo que obligó a una extensa y riesgosa enterolisis¹⁶, especialmente en la reconstitución del tránsito intestinal luego de la operación de Hartmann⁹. La reintervención por una enterotomía inadvertida generalmente se produce en las primeras 48 horas de la intervención primaria en el contexto de una contaminación difusa de la cavidad abdominal. Globalmente, el 69% de las reintervenciones precoces en nuestra serie fue necesaria para controlar complicaciones sépticas de la intervención original, cifra similar a otras series^{5-8,11-13}. Ello explica la elevada mortalidad asociada a la re-laparotomía que fluctúa entre el 10% y 18%⁵.

En el análisis univariado seis variables dico-

tómicas y una variable continua resultaron asociados con el riesgo de una re-laparotomía. Junto a la patología benigna y la albúmina preoperatoria, el género (masculino), el tipo de anastomosis (rectal), la altura de la anastomosis (baja) y el tipo de grapadora (circular) constituyen un factor de riesgo de una reintervención, probablemente por su mayor riesgo de dehiscencia anastomótica, que conduce a una reintervención correctora o a una desfuncionalización^{7,8,18,19}. El mayor tiempo operatorio promedio de los pacientes reoperados se explica por la necesidad de una enterolisis más extensa en estos casos, lo que aumenta el riesgo de una enterotomía inadvertida y de una obstrucción intestinal precoz. Sin embargo, en el análisis multivariado sólo el género masculino y la albúmina sérica preoperatoria por debajo de 3,5 g/dl aparecen como factores de riesgo de una reintervención precoz. La albúmina sérica se considera el mejor indicador de la condición nutricional de un paciente y es un factor predictivo potente de mortalidad y morbilidad operatoria, especialmente de las complicaciones sépticas^{13,19}. Esta variable puede influir en la tasa de re-laparotomías por su impacto en la cicatrización de una anastomosis y en la incidencia de una enterotomía inadvertida. Ello obliga a considerar el apoyo nutricional peri-operatorio como una necesidad perentoria en el paciente malnutrido que va a ser sometido a cirugía mayor, como lo sugieren algunos estudios prospectivos y al azar²⁰. Por otra parte, el uso de un drenaje pelviano aparece como un factor protector de esta complicación, lo que es difícil de interpretar, particularmente por el hecho de no ser significativo en el análisis del subgrupo de los pacientes con una anastomosis al recto¹⁹, 13% de los cuales tenía una ostomía de protección.

En conclusión, la tasa global de reoperaciones en el postoperatorio inmediato de cirugía colorrectal mayor con anastomosis fue 6,4%, sin diferencias significativas según la etiología de base y el tipo de anastomosis. Al categorizar los pacientes según patología benigna y neoplásica hay un aumento del riesgo de una reintervención en el grupo de patología no neoplásica, lo que no es confirmado en el análisis multivariado. El impacto clínico de una reintervención es muy significativo, elevando el tiempo de hospitalización, la tasa de infección del sitio operatorio y la mortalidad. El género masculino y una albúmina sérica preoperatoria baja son factores de riesgo independientes de una re-laparotomía en análisis multivariado. Este estudio sugiere la necesidad de apoyo nutricional intensivo en el periodo preoperatorio de los pacientes con déficit nutricional candidatos a una resección intestinal con anastomosis. Este trabajo trata el problema de

la relaparotomía precoz en forma global, lo que necesariamente implica mezclar diferentes etiologías y procedimientos quirúrgicos muy heterogéneos. Se requiere mayor información basada en estudios prospectivos y multicéntricos para confirmar la importancia de estos factores predictivos de una reintervención precoz, los que debieran enfocarse en un tipo específico de intervención.

REFERENCIAS

- Zer M, Dux S, Dintzman M. The timing of relaparotomy and its influence on prognosis. A 10-year survey. *Am J Surg* 1980; 139: 338-343.
- Harbrecht PJ, Garrison RN, Fry DE. Early urgent relaparotomy. *Arch Surg* 1984; 119: 369-374.
- Bunt TJ. Urgent relaparotomy: the high-risk, no-choice operation. *Surgery* 1985; 98: 555-560.
- Ching SS, Muralikrishnan VP, Whiteley GS. Relaparotomy: a five-year review of indications and outcome. *Int J Clin Pract* 2003; 57: 333-337.
- Amoruso M, D'Abbicco D, Notarnicola A, Angrisano A, Nacchiero M, Martino Bonomo G. Early colorectal reoperation: risk factors. *Chir Ital* 2001; 53: 827-833.
- Detry RJ, Karheuser A, Delriviere L. Use of circular stapler in 1,000 consecutive colorectal anastomosis: experience of one surgical team. *Surgery* 1995; 177: 140-145.
- Vignali A, Fazio VW, Lavery IC, Milsom JW, Church JM, Hull TI *et al.* Factors associated with the occurrence of leaks in stapled rectal anastomoses: a review of 1,014 patients. *J Am Coll Surg* 1997; 185: 105-113.
- Matthiessen P, Hallbook O, Andersson M, Rutegard J, Sjobahl R. Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection of the rectum. *Colorectal Dis* 2004; 6: 462-469.
- Bannura G, Perales C, Contreras J, Valencia C, Melo C. Reconstitución del tránsito intestinal luego de la operación de Hartmann. Análisis de 100 pacientes. *Rev Chil Cir* 1999; 51: 359-366.
- Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Jarvis WR. CDC Guidelines for the prevention of surgical site infection. 1999. *Am J Infect Control* 1999; 27: 97-132.
- Smedh K, Olsson L, Johansson H, Aberg C, Andersson M. Reduction of postoperative morbidity and mortality in patients with rectal cancer following the introduction of a colorectal unit. *Br J Surg* 2001; 88: 273-277.
- Alves A, Panis Y, Mathieu P, Manton G, Kwiatkowski F, Slim K. For the Association of Française de Chirurgie. Postoperative mortality and morbidity in French patients undergoing colorectal surgery. *Arch Surg* 2005; 140: 278-283.
- Killingback M, Barron P, Dent O. Elective resection and anastomosis for colorectal cancer: a prospective audit of mortality and morbidity. 1976-1998. *ANZ J Surg* 2002; 72: 689-698.
- Valenzuela D. Megacolon chagásico. *Rev Chil Cir* 1991; 43: 224-232.
- Zúñiga A, López F. Colitis Ulcerosa: experiencia de 18 años en el tratamiento quirúrgico. *Rev Chil Cir* 1996; 48: 364-371.
- Van der Krabben AA, Dijkstra FR, Nieuwenhuijzen M, Reijnen MM, Schaapveld M, Van Goor H. Morbidity and mortality of inadvertent enterotomy during adhesiotomy. *Br J Surg* 2000; 87: 467-471.
- Alves A, Panis Y, Trancart D, Regimbeau J-M, Pocard M, Valleur P. Factors associated with clinically significant anastomotic leakage after large bowel resection: multivariate analysis of 707 patients. *World J Surg* 2002; 26: 499-502.
- Yeh CY, Changchien CR, Wang J-Y, Chen J-S, Chen HH, Chiang J-M *et al.* Pelvic drainage and other risk factors for leakage after elective anterior resection in rectal cancer patients. A prospective study of 978 patients. *Ann Surg* 2005; 241: 9-13.
- Gibbs J, Cull W, Henderson W, Daley J, Hur K, Khuri SF. Preoperative serum albumin level as a predictor of in-hospital morbidity: results from the National VA Surgical Risk Study. *Arch Surg* 1999; 134: 36-42.
- Braga M, Gianotti L, Nespoli L, Radaelli G, Di Carlo V. Nutritional approach in malnourished surgical patients: a prospective randomized study. *Arch Surg* 2002; 137: 174-180.