



FACULTAD DE MEDICINA

HEMICOLECTOMÍA DERECHA POR LAPAROSCOPIA,
EXPERIENCIA EN EL SERVICIO DE COLOPROCTOLOGÍA
DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN COLOPROCTOLOGÍA**

P R E S E N T A:

GUADALUPE GRISEL YAÑEZ HERRERA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. LUIS ENRIQUE BOLAÑOS BADILLO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. , 2016

Facultad de Medicina





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mi abuela, por su determinación, energía y amor.

A mis papás por su apoyo, amor e impulso.

A mis maestros del Hospital General de México por enseñarme el arte y la ciencia; especialmente a mi tutor el Dr. Luis Enrique Bolaños Badillo por su entusiasmo y paciente tutoría y al Dr. Billy Jiménez Bobadilla por darme la oportunidad de estar aquí y realizar mi sueño.

A mis amigos de Residencia, por hacerla única.

CONTENIDO

Agradecimientos	ii.
Lista de tablas	iv
Lista de gráficos	iv
Abreviaturas	v
Resumen	vii
Introducción	1
Justificación	8
Objetivos	8
Hipótesis	9
Material y Métodos	10
Resultados	14
Discusión	20
Conclusiones	22
Referencias	24

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. PACIENTES CON TUMORES DE COLON DERECHO	21
TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES	22
TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS TUMORES	23
TABLA 4. COMPLICACIONES PRESENTADAS	23
TABLA 5. MORBI-MORTALIDAD DE LAS CIRUGÍAS	24

LISTA DE FIGURAS

GRÁFICO 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES	25
GRÁFICO 2. COMPLICACIONES Y MORBI-MORTALIDAD	26

ABREVIATURAS

[CCR] CÁNCER COLO-RECTAL

[HCDL] HEMICOLECTOMÍA DERECHA LAPAROSCÓPICA

[IMC] ÍNDICE DE MASA CORPORAL

RESUMEN

Actualmente el aumento de la presentación del cáncer colorrectal en la población mexicana, ha impulsado el diagnóstico y tratamiento oportuno en estos pacientes. La tendencia mundial es el abordaje laparoscópico tomando en cuenta sus beneficios frente a la cirugía abierta tradicional. Día a día con la evolución de la tecnología hemos mejorado los resultados y cada vez se puede ofrecer esta opción a más pacientes.

Material y Métodos: se realizó un estudio transversal, retrospectivo y descriptivo de los pacientes ingresados con patología, tanto maligna como benigna de colon derecho en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México, a los que se les realizó una hemicolectomía derecha laparoscópica de enero 2011 a diciembre del 2015.

Resultados. Se realizó análisis de los expedientes, basados en los ingresos del servicio de Coloproctología del Hospital General de México, donde se identificaron: 32 pacientes a los que se les realizó una hemicolectomía, de los cuales 7 fueron por patología benigna y 25 por cáncer. Se evaluaron el tiempo quirúrgico que en promedio fue 150 minutos para la patología benigna y 190 minutos para la maligna, así como el sangrado 200 y 400 en promedio respectivamente.

Conclusiones. La mayoría de las hemicolectomías realizadas en el servicio fueron por patología maligna, lo que justifica nuestro abordaje oncológico en estos casos.

INTRODUCCIÓN

La cirugía del cáncer de colon por laparoscopia es una realidad, dado que los resultados a corto y a largo plazo obtenidos demuestran que es una técnica igual de segura y eficaz que la cirugía convencional^{1,2}.

Desde principios del año 2000, la colectomía laparoscópica para el cáncer parece aceptable cuando es realizada por equipos quirúrgicos controlados y de referencia³. La colectomía derecha laparoscópica es más discutida en vista a la simplicidad del gesto quirúrgico a través de una incisión limitada.

DEFINICIÓN: CONCEPTO Y EPIDEMIOLOGÍA

El cáncer colorrectal (CCR) es la neoplasia más frecuente en los países occidentales, dado que es la segunda en frecuencia tanto en varones, por detrás del cáncer de pulmón, como en mujeres, tras el cáncer de mama^{4,5}. Su incidencia es de 35-50 casos/100.000 habitantes⁶. Además, constituye la segunda causa más frecuente de muerte por cáncer. En el momento actual la mortalidad de los individuos diagnosticados de CCR es cercana al 50%⁷.

Este tumor aparece con mayor frecuencia entre la quinta y la séptima décadas de la vida. En un pequeño porcentaje de casos, el diagnóstico se efectúa en edades inferiores a los 40 años, habitualmente en el contexto de formas hereditarias^{8,9}.

GRUPOS DE RIESGO

En los países occidentales, el riesgo de desarrollar CCR a lo largo de la vida es del 5-6%¹⁰. Sin embargo, existen diversos grupos que presentan un riesgo incrementado debido a características propias.

Cáncer colorrectal hereditario no asociado a poliposis o síndrome de Lynch.

Se trata de un síndrome de cáncer hereditario, que se transmite de forma autosómica dominante y que se caracteriza por el desarrollo precoz (habitualmente antes de los 50 años de edad) de CCR, de predominio en el colon derecho, y una elevada tendencia a presentar lesiones sincrónicas o metacrónicas, así como neoplasias en otros órganos (endometrio, estómago, páncreas, sistema urinario, ovario, vías biliares, intestino delgado)^{11,12}. Desde un punto de vista molecular, esta entidad se caracteriza por la existencia de múltiples mutaciones somáticas en fragmentos repetitivos de ADN. Este fenómeno, denominado inestabilidad de microsatélites, traduce la acumulación de errores en la replicación del ADN, los cuales son consecuencia de mutaciones germinales en los genes responsables de su reparación, fundamentalmente *MLH1*, *MSH2*, *MSH6* y *PMS2*. La inestabilidad de microsatélites es un marcador molecular de este tipo de cánceres y se emplea en la identificación de los individuos portadores de mutaciones en estos genes^{13,14}. En caso de encontrar una de estas alteraciones, debe realizarse el análisis mutacional de los genes reparadores del ADN. Si se excluyen los síndromes de cáncer hereditario mencionados, los individuos con antecedentes familiares de CCR o adenomas colorrectales presentan un riesgo de padecer esta enfermedad entre 2 y 4 veces superior al de la población general, en función del número de familiares afectados, el grado de parentesco y la edad de diagnóstico en el familiar afectado¹⁵. El mayor riesgo se da cuando hay al menos 2 familiares en primer

grado con CCR o un familiar en primer grado ha sido diagnosticado antes de los 60 años¹⁶.

Los individuos afectados de colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn con afectación colónica extensa y de larga evolución presentan un riesgo incrementado de CCR^{17,18}.

Los pacientes que han presentado un CCR presentan un mayor riesgo de desarrollar una segunda neoplasia en esta localización, ya sea de manera sincrónica o metacrónica¹⁹.

En la actualidad está bien establecido que el adenoma colorrectal constituye una lesión premaligna. La probabilidad de transformación carcinomatosa aumenta en relación con el tamaño de la lesión, a la proporción del componente veloso y al grado de displasia^{10,20}.

La edad es el principal factor de riesgo de CCR. El riesgo de padecer CCR antes de los 50 años, en ausencia de antecedentes familiares de CCR, es bajo. A partir de esta edad, el riesgo aumenta de forma exponencial²⁰.

DIAGNÓSTICO

El CCR no suele dar síntomas hasta fases avanzadas. Ello condiciona que muchos de los pacientes diagnosticados fuera de programas de cribado presenten tumores que han invadido toda la pared intestinal y/o afectado a los ganglios locorregionales^{21,22}.

La forma de presentación varía en función de la localización del tumor. Los tumores del colon izquierdo se manifiestan en forma de rectorragia y/o cambios

en el ritmo deposicional. El crecimiento del tumor ocluyendo la luz intestinal puede provocar un cuadro agudo de obstrucción intestinal. Los tumores del colon derecho suelen causar hemorragia oculta y los síntomas referidos por el paciente son los atribuibles a la anemia crónica secundaria²¹. No es infrecuente que se detecte una masa en la exploración del cuadrante inferior derecho del abdomen¹⁰. Por último, una complicación poco frecuente del cáncer de colon pero que empeora el pronóstico es la perforación intestinal²³.

Además de los síntomas locales, el CCR puede causar síntomas generales, como astenia, anorexia o pérdida de peso. Puede aparecer clínica secundaria a la presencia de metástasis a distancia, como ictericia, trastornos neurológicos, dolores óseos, disnea, ascitis, etc^{23,24}.

Ante la sospecha de CCR es imperativo practicar una colonoscopia con la que, además de observar el tumor, se podrán tomar biopsias para su diagnóstico histológico y descartar la presencia de lesiones sincrónicas. En caso de tumores estenosantes es recomendable completar la exploración con una colonografía por tomografía computarizada o resonancia magnética²⁵.

Una vez establecido el diagnóstico de CCR, y dado que un elevado porcentaje de pacientes presentan diseminación local o a distancia en ese momento, debe efectuarse una adecuada estadificación del tumor. Las exploraciones complementarias incluyen la radiografía de tórax con el fin de descartar metástasis pulmonares y la ultrasonografía o tomografía abdominal para investigar la existencia de metástasis hepáticas²⁶. La precisión diagnóstica de estas dos últimas técnicas para esta finalidad es similar, mientras que la de la tomografía es

superior en la determinación de la afección mesentérica, ganglionar y pélvica²⁶. La determinación de los niveles séricos del antígeno carcinoembrionario tiene una reducida sensibilidad y especificidad para el diagnóstico del CCR. Sin embargo, posee valor pronóstico y su monitorización es útil para el seguimiento de los pacientes tras la cirugía²⁷.

CLASIFICACIÓN POR ESTADIOS Y PRONÓSTICO

El estadio definitivo del tumor se establece según los hallazgos operatorios y del estudio histológico de la pieza de resección²⁸. Sin embargo, cuando la evaluación preoperatoria detecta la presencia de metástasis a distancia, la estadificación ya queda establecida antes de la intervención quirúrgica^{26,28}. El pronóstico de los pacientes con CCR se correlaciona con el estadio evolutivo del tumor²⁹. Otros factores adicionales que se han descrito asociados a un peor pronóstico son: edad (diagnóstico antes de los 40 años o después de los 70 años), presentación como perforación u obstrucción intestinal, tamaño del tumor, grado de diferenciación, invasión vascular, linfática o perineural, elevación de la concentración sérica del antígeno carcinoembrionario basal, aneuploidía, sobreexpresión de p53 y ausencia de inestabilidad de microsatélites³⁰.

TRATAMIENTO

El único tratamiento con nalidad curativa en el CCR es la cirugía. La aproximación quirúrgica dependerá de la localización, el grado de invasión local y la existencia de metástasis a distancia. En el cáncer de colon, la resección del tumor debe efectuarse con unos adecuados márgenes (≥ 5 cm) y linfadenectomía amplia (se requieren 12 ganglios para una correctal estadificación nodal). Ante un

tumor con invasión de los órganos adyacentes (T4) se requiere una resección en bloque para obtener una resección macroscópica completa (R0)³⁰.

En los tumores situados en el ciego y colon ascendente es obligado efectuar una hemicolectomía derecha con ileotransversostomía²⁸.

La cirugía laparoscópica es segura en el cáncer de colon, particularmente en el colon izquierdo, y los resultados oncológicos a largo plazo de la cirugía laparoscópica son similares a los de la cirugía abierta. A pesar de la mayor demanda técnica de la cirugía laparoscópica, sus ventajas son la reducción del dolor y de las estancias hospitalarias, y la duración del íleo³⁰.

Cáncer de colon

Anatomía

Vascularidad: el colon derecho depende de los vasos mesentéricos superiores.

Hay dos arterias principales (íleo –cólica y cólica derecha) anastomosadas entre sí por una arcada marginal habitualmente frágil⁴.

La red venosa es más importante y drena, asimismo, por dos venas principales (íleo –cólica y cólica derecha).

La colectomía laparoscópica por cáncer hoy parece aceptada para equipos quirúrgicos de referencia y en estudios controlados. Sin embargo, la facilidad con la cual se puede realizar una colectomía derecha por laparoscopia ha hecho que actualmente se plantee por puerto único⁴. En pacientes obesos, esta vía de abordaje parece mucho más interesante. Sea el abordaje laparoscópico parcial o total, el objetivo consiste en limitar el traumatismo parietal y, consecuentemente,

aportar un beneficio inmediato y/o tardío al paciente. La estrategia operatoria es importante, ella permite reducir las dificultades del gesto quirúrgico^{5,6}.

Indicaciones^{7,8}

- - Enfermedades inflamatorias del colon derecho
- - Pólipos
- - Angiodisplasia
- - Algunos tumores malignos <T3,
- - Diverticulosis Colónica derecha

Como en toda cirugía, la organización de los elementos técnicos, como el buen posicionamiento del paciente y del equipo, son indispensables para el éxito del gesto quirúrgico. El quirófano debe ser amplio, ya que debe albergar todo el equipamiento necesario para esta cirugía^{2,9}.

Luego de la introducción del primer trócar se explora la cavidad abdominal. Es luego de esta exploración que vamos a decidir si continuamos la intervención por laparoscopia. La posición ideal de los trócares también se determina luego de esta exploración^{10,11}. Esta etapa operatoria permite investigar la existencia de lesiones secundarias y de secuelas adherenciales, como también evaluar la calidad de preparación del tubo digestivo, de la cual depende la facilidad de realización del gesto quirúrgico¹².

En el abordaje de medial a lateral se identifica primero la raíz de la arteria ileocólica y se disecciona el peritoneo hasta dejar limpia la arteria, se visualiza y se pueden colocar clips o utilizar tecnología de sellado de vasos.

Justificación

Actualmente hay un aumento de la presentación del cáncer colorrectal en la población mexicana. La tendencia mundial es el abordaje laparoscópico tomando en cuenta sus beneficios frente a la cirugía abierta tradicional.

Objetivos

Objetivo General

1. Determinar las complicaciones que se presentaron en los pacientes a los que se les realizó hemicolectomía derecha laparoscópica en el servicio de coloproctología de enero del 2011 a diciembre del 2015.

Objetivos Específicos

- a. Determinar la etiología de las hemicolectomías derechas laparoscópicas en el servicio de coloproctología de enero del 2011 a diciembre del 2015.
- b. Determinar las complicaciones de las hemicolectomías derechas laparoscópicas realizadas en el servicio de coloproctología de enero del 2011 a diciembre del 2015.
- c. Determinar la mortalidad de los pacientes sometidos a hemicolectomía derecha laparoscópica en el servicio de coloproctología de enero del 2011 a diciembre del 2015.

Hipótesis

Los pacientes que fueron sometidos a hemicolectomía derecha laparoscópica en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México en el período de enero del 2011 a diciembre del 2015, presentaron una morbi-mortalidad igual a lo referido a la literatura mundial actual.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y analítico.

Población en estudio y tamaño de la muestra

Se revisaron 32 expedientes de pacientes sometidos a hemicolectomía derecha laparoscópica, en el servicio de Coloproctología en el periodo comprendido entre enero 2011 a diciembre 2015.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión:

1. Hombres y mujeres de 18-80 años de edad.
2. Hombres y mujeres con patología de colon derecho admitidos en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México a quienes se les realizó una hemicolectomía laparoscópica derecha en el periodo comprendido de enero del 2011 a diciembre del 2015.

Criterios de exclusión

1. Pacientes con cualquier otra patología ingresados en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México.
2. Pacientes a quien se les realizó hemicolectomía derecha laparoscópica fuera del periodo de enero del 2011 a 2015, en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México.

Variables y escalas de medición

	Variable	Definición	Unidades	
1	Sexo	el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética	Femenino o masculino	
2	Edad	Edad biológica, tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Edad en años.	
3	Patología	Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas	Benigna o maligna	

		en general conocidas, manifestada por síntomas y unos signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible. Se puede definir como maligna o benigna dependiendo de la etiología, entendiéndose como maligna lo referente a cancer.		
4	Complicación	Evento adverso	Presente o ausente	
5	Mortalidad	Muerte de alguno de los pacientes	Cuantitativa	
6	Conversión	En cirugía laparoscópica se refiere al hecho de cambiar de abordaje a cirugía abierta	Presente o ausente	
7	Sangrado	Presencia de sangrado	En mililitros	

		en la cirugía		
8	Estirpe Histopatológica	Reporte histopatologico en caso de tumoración	Tipo de tumor	

Recolección de datos y análisis de los resultados

Se empleó estadística descriptiva de las variables de interés. Se obtuvo la media y desviación estándar del Los resultados primarios utilizados para el meta-análisis fueron el tiempo de operación, pérdida de sangre, número de ganglios linfáticos cosechados, el tiempo para el primer flato, estancia hospitalaria, complicaciones postoperatorias, mortalidad y tasa de recurrencia.

Implicaciones Éticas del Estudio

Al ser un estudio descriptivo y retrospectivo no tiene implicaciones éticas que requieran de su aprobación por el comité hospitalario de ética.

RESULTADOS

Se analizaron los registros de los últimos 5 años en el servicio de Coloproctología del Hospital General de México, se documentaron 32 pacientes en el tiempo establecido y se encuentran distribuidos en el tiempo en la TABLA 1.

AÑO	PATOLOGÍA MALIGNA	PATOLOGÍA BENIGNA	TOTAL
2011	1	0	1
2012	2	1	3
2013	3	2	5
2014	7	1	8
2015	12	3	15
TOTALES	25	7	32

Tabla 1. Distribución de los casos en el tiempo.

Las variables que fueron tomadas en cuenta son las siguientes. Y se dividieron en patología maligna y benigna.

VARIABLE	BENIGNA	MALIGNA
EDAD	X= 58 AÑOS (22-64)	X= 62 (35-71)
GENERO	M 3/ H 4	M 10 / H 15
ANASTOMOSIS	TODAS EXTRACORPOREAS	TODAS EXTRACORPOREAS
	2 MANUAL/5 MECANICAS	1 MANUAL/24 MECANICAS
ESTANCIA HOSPITALARIA	X= 11 DÍAS (5- 22)	X= 14 DÍAS (5-30)
DE LA CIRUGÍA		
TIEMPO QUIRÚRGICO	X= 150 MIN (100-270)	X= 190 MIN (120-310)
SANGRADO	X= 200 ML (150-300)	X= 400ML (170-750)
CONVERSION	1	2
	FALLA DEL EQUIPO	POR DIFICULTAD TECNICA
		NEFRECTOMIA

Tabla 2. Variables

Se realizo el analisis de los 32 pacientes de los cuales 13 fueron mujeres y 19 hombres, todas las anastomosis fueron extracorporeas.

COMPLICACION		PATOLOGÍA BENIGNA	PATOLOGÍA MALIGNA
SANGRADO		NINGUNO	2 PACIENTES
INFECCIÓN HERIDAS	DE	2 PACIENTES	9 PACIENTES
SEROMA HERIDAS	EN	2 PACIENTES	5 PACIENTES
DEHISCENCIA ANASTOMÓTICA		1 PACIENTE	3 PACIENTES
TROMBOSIS		NINGUNO	2 PACIENTES
RETENCION URINARIA		2 PACIENTES	5 PACIENTES
NEUMONIA		NINGUN PACIENTE	1 PACIENTE
MORTALIDAD		NINGUNO	1 PACIENTE

Tabla 3. Complicaciones.

Hasta la fecha el paciente que tenemos con mayor seguimiento es de 64 meses, sin embargo hasta el momento de la publicación de este estudio no hemos tenido ninguna recidiva local, solamente 1 paciente con recidiva a distancia y 1 caso de mortalidad debido a neumonía nosocomial.

DISCUSIÒN

El objetivo del tratamiento del càncer de colon es la resecci3n en bloque del tumor con m3rgenes de seguridad, la ex3resis de todo el territorio ganglionar correspondiente con ligadura en el origen de los vasos; para ello, es importante siempre sistematizar la cirug3a oncol3gica. Actualmente, en algunos centros se utiliza la ecograf3a intraoperatoria 3nicamente para evaluar las lesiones o anormalidades hep3ticas no palpables o identificadas preoperatoriamente mediante im3genes de TC. De este modo puede evaluarse de forma intraoperatoria la extensi3n del tumor primario, n3mero de lesiones, su proximidad a las arterias y venas principales, etc.(4).

Como existe hasta un 9 % de tumores sincr3nicos, es importante el estudio preoperatorio para programar una correcta t3cnica, que consistir3a en la colectom3a correspondiente. Hasta un 10% de los casos presenta adherencias del tumor a 3rganos vecinos; y aunque entre el 40 y el 45% de las veces estas fijaciones son inflamatorias, no por ello debemos dejar de hacer una resecci3n en bloque de los 3rganos adheridos

CONCLUSIONES

- Efectividad: la hemicolectomía laparoscópica es un procedimiento efectivo.
- La hemicolectomía laparoscópica es efectiva para reducir la estancia hospitalaria y es menos efectiva para reducir el tiempo quirúrgico.
- Seguridad: la hemicolectomía laparoscópica es un procedimiento seguro.
- La literatura nos habla de resultados oncológicos equiparables a la cirugía abierta.
- En nuestra serie de casos el porcentaje de complicaciones fue del 15%, predominando en pacientes con patología maligna.
- La literatura recomienda que la evolución de cirugía laparoscópica sea inicialmente con colon derecho, por su nivel de complejidad.
- Esperamos continuar nuestra serie de casos, cada día la laparoscopia esta mas a la mano en todos los servicios de cirugía del país.

Referencias

1. Allegra CJ, Jessup JM, Somer eld MR, et al. American Society of Clinical Oncology provisional clinical opinion: testing for KRAS gene mutations in patients with metastatic colorectal carcinoma to pre- dict response to anti-epidermal growth factor receptor monoclonal antibody therapy. *J Clin Oncol.* 2009;27:2091-6.
 2. Andreu M, Marzo M, Mascort J, et al en representación de la Alianza para la Prevención del Cáncer de Colon en España. Prevención càncer colorectal. *Gastroenterol Hepatol.* 2009;32:137-9.
 3. Atkin WS, Edwards R, Kralj-Hans I, et al. Once only exible sigmoidoscopy screening in prevention of colorectal cancer: a multicentre randomised controlled trial. *Lancet.* 2010;375:1624-33.
 4. Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group. Survival after laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomised clinical trial. *Lancet Oncology.* 2009;10:44-52.
 5. Cunningham D, Atkin W, Lenz HJ, et al. Colorectal cancer. *Lancet.* 2010;375:1030-47.
- Giardiello FM, Brensinger JD, Petersen GM. AGA technical review on hereditary colorectal cancer and

6. genetic testing. *Gastroenterology*. 2001;21:198-213.
Lindor NM, Rabe K, Petersen GM. Lower cancer incidence in Amsterdam-I
criteria families without mis-
7. mismatch repair deficiency: familial colorectal cancer type X. *JAMA*.
2005;293:1979-85.
Pester DG, Benson AB 3rd, Somerfeld MR. Clinical practice. Surveillance
strategies after curative
8. treatment of colorectal cancer. *N Engl J Med*. 2004;350:375-82.
Piñol V, Castells A, Andreu M, Castellví-Bel S, Alenda C, Llor X, For the
Gastrointestinal Oncology Group
9. of the Spanish Gastroenterological Association. Accuracy of revised Bethesda
guidelines, micro-satellite instability and immunohistochemistry for the identi-
fication of patients with hereditary nonpolyposis colorectal cancer. *JAMA*.
2005;296:1986-94.
10. Regula J, Rupinski M, Kraszawska E, et al. Colonoscopy in colorectal cancer
screening for detection of advanced neoplasia. *N Engl J Med*. 2006;355:1863-
72.
11. Wolpin BM, Mayer R. Systemic Treatment of Colorectal Cancer.
Gastroenterology. 2008;134:1296-310.
12. Milsom JW, Böhm B, Hammerhofer KA, Fazio V, Steiger E, Elson P. A
prospective, randomized trial comparing laparoscopic versus conventional
techniques in colorectal cancer surgery: a preliminary report. *J. Am. Coll.
Surg*. 1998; 187(1):46–54; discussion 54–55.

13. Fleshman JW, Nelson H, Peters WR, Kim HC, Larach S, Boorse RR, et al. Early results of laparoscopic surgery for colorectal cancer. Retrospective analysis of 372 patients treated by Clinical Outcomes of Surgical Therapy (COST) Study Group. *Dis. Colon Rectum*. 1996; 39(10 Suppl):S53–58.
14. Jayne DG, Guillou PJ, Thorpe H, Quirke P, Copeland J, Smith AMH, et al. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3- year results of the UK MRC CLASICC Trial Group. *J. Clin. Oncol*. 2007; 25(21):3061–8.
15. Bonnor RM, Ludwig KA. Laparoscopic colectomy for colon cancer: comparable to conventional oncologic surgery? *Clin Colon Rectal Surg*. 2005; 18(3):174–81.
16. Schwenk W, Haase O, Neudecker J, Müller JM. Short term benefits for laparoscopic colorectal resection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (3):CD003145.
17. Lacy AM, García-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taurá P, Piqué JM, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet*. 2002; 359(9325):2224–9.
18. Kahn moui K, Cadeddu M, Farrokhyar F, Anvari M. Laparoscopic surgery for colon cancer: a systematic review. *Can J Surg*. 2007; 50(1):48–57.
19. Cuschieri A, Ferreira E, Goh P, Idezuki Y, Maddern G, Marks G, et al. Guidelines for conducting economic outcomes studies for endoscopic procedures. *Surg Endosc*. 1997; 11(3):308–14.

20. Nve Obiang E, Badia Perez J. Infección del sitio quirúrgico: definición, clasificación y factores de riesgo. Guía clínica de la AEC: Infecciones quirúrgicas. Madrid. Arán Ediciones; 2006. p. 99.
21. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control. 2004; 32(8):470–85.
22. Vazquez-Aragon P, Lizan-Garcia M, Cascales-Sanchez P, Villar-Canovas MT, Garcia-Olmo D. Nosocomial infection and related risk factors in a general surgery service: a prospective study. J. Infect. 2003; 46(1):17–22.
23. Guirao Garriga X. Abscesos intrabdominales. Abscesos hepáticos y esplénicos. Guía clínica de la AEC: Infecciones quirúrgicas. Madrid. Arán Ediciones; 2006. p. 161.