

## Casos Clínicos

# CÁNCER DE COLON Y EMBARAZO: REPORTE DE CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

*Demetrio Larraín de la C. <sup>1</sup>, Julio Reyes R. <sup>2</sup>, Marcel Sanhueza G. <sup>2</sup>, Alejandro Nuñez R. <sup>3</sup>, Jyh Kae Nien S. <sup>3</sup>, Mario Carstens R. <sup>3</sup>, Angie Vergara R. <sup>a</sup>, Natalia Orrego C. <sup>a</sup>, Gloria Aguayo B. <sup>4</sup>, Sergio Varela C. <sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Programa de Obstetricia y Ginecología, Pontificia Universidad Católica de Chile. <sup>2</sup> Servicio de Cirugía, <sup>3</sup> Servicio de Obstetricia y Ginecología, <sup>4</sup> Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Dr Sótero del Río.

<sup>a</sup> Interna de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

## RESUMEN

El cáncer colorrectal asociado al embarazo es una patología extremadamente infrecuente. Se presenta el caso de una paciente de 38 años con antecedentes familiares de cáncer de colon, cursando un embarazo de 35 semanas en la que se diagnosticó un cáncer de colon derecho. Se efectúa una revisión de la literatura en relación al diagnóstico y manejo de esta rara entidad.

**PALABRAS CLAVE:** *Cáncer de colon, embarazo*

## SUMMARY

Colorectal carcinoma during pregnancy is a rare event. We report a case of a 38-year-old woman with family history of colorectal cancer with a right colon cancer diagnosed at 35 weeks of gestation. The problem of diagnosis as well as management of colon cancer during pregnancy is discussed.

**KEY WORDS:** *Colorectal carcinoma, pregnancy*

## INTRODUCCIÓN

Las neoplasias de colon y recto son las segundas en frecuencia entre las mujeres de todas las edades en Estados Unidos, sin embargo, su asociación con el embarazo es extremadamente infrecuente pues la mayoría de estos tumores se presentan en pacientes mayores de 40 años (1). En Chile, el cáncer de colon es responsable de la muerte de aproximadamente 500 mujeres al año (2) y, según un estudio reciente realizado en nuestro país, la mortalidad por esta enfermedad ha aumentado significativamente en los últimos años (3). La incidencia de cáncer de

colon y recto durante el embarazo oscila entre 1 en 50.000 a 1 en 100.000 embarazos, en los últimos años ha aumentado a 1 en 13.000 embarazos (4,5).

Es probable que la tendencia actual de las mujeres a postergar el embarazo hasta edades más avanzadas y las mejores técnicas diagnósticas hayan influido en este incremento (4).

Los síntomas y signos más comunes del cáncer colorrectal incluyen dolor abdominal, distensión, anemia, náuseas y vómitos, constipación y rectorragia. Con frecuencia estos síntomas y signos son atribuidos al embarazo normal o a la presencia de

hemorroides, lo que determina un diagnóstico tardío y peor pronóstico (4). Por lo anterior, la presencia de metástasis, o complicaciones como perforación u obstrucción son más frecuentes durante el embarazo (6).

En este artículo se presenta el caso de una embarazada en la que se diagnosticó cáncer de colon derecho durante el tercer trimestre y manejada en el servicio. Dada su baja frecuencia, se presenta una revisión del tema, basada en la evidencia disponible para dar algunas pautas del manejo de esta rara entidad.

### Caso clínico

Paciente de 38 años, sin antecedentes médicos, múltipara de uno, cesarizada anterior, cursando embarazo de 27 semanas. Consulta por cuadro de 3 meses de evolución caracterizado por fatigabilidad y disminución progresiva de capacidad funcional.

Refiere cuadros de diarrea intermitente sin elementos patológicos, episodio de rectorragia autolimitada atribuida a hemorroides, y dolor en hipocondrio derecho 5 meses previo a la consulta. Refiere además, baja de peso de 8 kilos en los últimos 6 meses. Existe antecedente familiar de primer grado (padre) con cáncer de colon diagnosticado a los 41 años. Al examen físico, destaca una paciente hemodinámicamente estable, levemente taquicárdica, palidez de piel y mucosas, soplo cardíaco sistólico eyectivo. Examen obstétrico y evaluación de la unidad feto placentaria dentro de límites normales.

Exámenes de control muestran anemia microcítica hipocrómica con hematocrito de 16,3% y hemoglobina de 4,9 g/dL. Se decide hospitalizar para estudio de síndrome anémico. Se solicita cinética de fierro, que resulta compatible con anemia ferropénica. Dado el empeoramiento de su sintomatología se transfunden 2 unidades de glóbulos rojos. Se realiza endoscopia digestiva alta que fue normal. Debido a mejoría sintomática se decide continuar el estudio en forma ambulatoria. Se realiza colonoscopia que evidencia gran lesión exofítica ulcerada de 10 cm que obstruye parcialmente el lumen en relación al ángulo hepático del colon derecho. Se toma biopsia que informa adenocarcinoma tubular infiltrante bien diferenciado.

La paciente reingresa a la unidad a las 33+5 semanas, para continuar estudio y decidir conducta. Evoluciona con episodios frecuentes de diarrea con sangre, vómitos y mayor compromiso de capacidad funcional. Se induce madurez pulmonar con corticoides y es evaluada por el equipo de coloproctología y obstetricia para programar interrupción. Se solicita antígeno carcinoembrionario (CEA) cuyo valor

fue de 0,5 ng/ml (normal) y ecografía abdominal sin imágenes patológicas hepáticas. Por el alto riesgo de obstrucción intestinal se planifica la interrupción electiva a las 36 semanas en forma conjunta. Se realiza preparación preoperatoria, visita preanestésica, preparación de colon y transfusión de 2 unidades de glóbulos rojos. Se planifica cesárea más hemicolectomía derecha en un tiempo. Se obtiene recién nacido vivo, 2.620 gramos, Apgar 9-9, sano. En el intraoperatorio se evidencia gran tumor de colon derecho, de 25 cm de diámetro mayor, se procede a hemicolectomía, se realiza sección de ileon terminal y colon transverso y resección de los linfáticos regionales (Figuras 1 y 2). Se evalúa hígado, peritoneo y ovarios, que se observan microscópicamente normales, sin tumor anexial.

La paciente evoluciona satisfactoriamente y es dada de alta al 7º día postoperatorio en buenas condiciones generales.

El informe anatómopatológico definitivo de la



Figura 1. Aspecto macroscópico del tumor, después de su resección. Nótase su tamaño en relación al lumen colónico.



Figura 2. Aspecto macroscópico del tumor y linfonodos regionales. Nótase los focos necróticos y la relación con el colon.

pieza operatoria mostró un adenocarcinoma tubular de colon derecho bien diferenciado, con focos de diferenciación mucinosa (10% del volumen tumoral), con nivel máximo de infiltración en subserosa. No se evidencia permeación vascular peritumoral ni infiltración perineural. Bordes quirúrgicos sin lesión, apéndice sin tumor y 30 ganglios linfáticos pericolónicos sin tumor. Se confirma así que se trata de un tumor pT3N0M0 (Etapa IIA, Dukes B2). Se discute caso en comité oncológico, determinándose que no requerirá terapia adyuvante.

La paciente reingresa 3 meses después de la cirugía por cuadro de íleo mecánico que requiere cirugía. En el intraoperatorio se evidencian bridas y una hernia interna en la zona de la anastomosis, las que se liberan sin requerir resección intestinal.

La paciente se encuentra actualmente en controles seriados con examen clínico, TAC y CEA, sin evidencias de enfermedad.

## DISCUSIÓN

El cáncer colorrectal durante el embarazo es una entidad clínica distinta del cáncer de colon en la población general. El embarazo afecta la presentación clínica, el diagnóstico, evaluación, tratamiento y pronóstico de la enfermedad. Si bien la etapificación y sobrevida por etapas son similares en ambos grupos, el pronóstico durante el embarazo es peor, a consecuencia de un diagnóstico frecuentemente tardío y el hallazgo de una enfermedad más avanzada (7,8). La consulta es generalmente tardía debido a la confusión con síntomas propios del embarazo, además, los exámenes diagnósticos ideales como la TAC o la colonoscopia son postergados por potenciales riesgos fetales, especialmente durante el primer trimestre (9,10). En nuestro caso, como en otros (8,11,12), la rectorragia fue atribuida inicialmente a hemorroides.

Con frecuencia las manifestaciones del cáncer de colon se superponen con las molestias gastrointestinales propias del embarazo, siendo atribuidas a éste tanto por los médicos, como por las propias pacientes. Las manifestaciones del cáncer colorrectal varían según la localización y tamaño del tumor (Tabla I). Si bien los tumores de colon izquierdo tienen mayor probabilidad de producir obstrucción intestinal, las lesiones exofíticas grandes independiente de su localización, también pueden tener esta complicación (16). En el caso de nuestra paciente, ella evolucionó durante largo tiempo y en su hospitalización con cuadros de obstrucción parcial, caracterizada por náuseas, distensión abdominal y dolor abdominal. Usualmente existe constipación, sin embargo, la obstrucción parcial puede producir diarrea paradójica intermitente (16), como ocurrió en nuestro caso. Alrededor del 50% de los pacientes con cáncer de colon están anémicos al momento del

diagnóstico (17). Este hallazgo es probablemente más frecuente en el contexto de pacientes embarazadas, dada la anemia fisiológica del embarazo. En nuestro caso la anemia era severa y fue el signo que motivó el estudio. El desafío para el clínico está en poder diferenciar entre la "normalidad" y los síntomas de alarma de un cáncer colorrectal. El ginecobstetra debe tener un alto índice de sospecha, sobre todo en la evaluación de la embarazada con rectorragia.

La rectorragia es un signo de alarma y no debiese nunca atribuirse al embarazo o a hemorroides sin una mayor evaluación, sobre todo en pacientes con factores de riesgo o antecedentes familiares de cáncer colorrectal.

Alrededor de un 6% de los cánceres de colon y recto se presentan en pacientes menores de 40 años (18). En una revisión que incluyó 41 pacientes embarazadas con cáncer colorrectal la edad media al diagnóstico fue de 31 años (7). En este grupo de pacientes, debe investigarse dirigidamente la presencia de factores de riesgo. Los grupos de alto riesgo de desarrollar un cáncer colorrectal incluyen pacientes con poliposis adenomatosa familiar (FAP), síndrome de Peutz-Jeghers, síndrome de Gardner, cáncer colorrectal hereditario no poliposo (HNPCC), enfermedad inflamatoria intestinal de larga data y aquellos con antecedentes familiares de cáncer colorrectal (4,16). Estos grupos de riesgo constituyen sólo el 5 a 10% de todos cánceres de colon, pero es en este subgrupo de pacientes más jóvenes, donde es más probable pesquisar factores de riesgo, donde se ubican las pacientes embarazadas (19). En nuestro caso, la paciente es menor de 50 años y tiene el antecedente de un familiar de primer grado con cáncer de colon, por lo que cumple con los criterios de Bethesda para HNPCC (20).

La asociación entre cáncer colorrectal y embarazo es poco frecuente con una incidencia de 0,002-0,008% de los embarazos (4,5). Hasta la fecha, se han reportado unos 300 casos de cáncer de colon y recto en pacientes embarazadas, de los cuales aproximadamente el 86% se ubican en el recto (7).

Esto hace nuestro reporte aún más anecdótico, dado la extremadamente baja frecuencia de tumores sobre la reflexión peritoneal, durante el embarazo (5).

El cáncer colorrectal representa una seria amenaza tanto para la madre como para el feto. Woods y cols (5) reporta un buen resultado perinatal sólo en 25 de 32 pacientes embarazadas con cáncer de colon y recto. Las principales causas de mortalidad perinatal y pérdida fetal en este grupo de pacientes fueron la prematuridad, restricción de crecimiento intrauterino, óbito fetal y aborto terapéutico.

La ocurrencia de un cáncer colorrectal durante el embarazo despierta muchas interrogantes sobre una posible relación entre un rápido crecimiento y

**Tabla I**  
**MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO PRIMARIO SEGÚN LOCALIZACIÓN DEL TUMOR**

Autor	Nº casos	EG (sem)	Síntomas	Localización	Tratamiento e interrupción
Harma y cols (13)	1	37	↑ volumen perineal	Recto	PTVE y Resección abdominoperineal (Op de Miles) postparto
Chan y cols (12)	1	33	Rectorragia	Sigmoides	Cesárea + Resección anterior en un tiempo
Komurcu y cols (36)	1	34	Rectorragia y dolor hipocondrio derecho	Colon ascendente	Cesárea + Hemicolectomía derecha en un tiempo
Van Boorhis y cols (32)	2	27 18	Dolor abdominal cólico, ↓ peso, tumor epigástrico. Anemia	Colon ascendente (ángulo hepático)	Hemicolectomía derecha y PTVE 40 sem Aborto espontáneo y hemicolectomía derecha
Girard y cols (14)	1	38	↓ Apetito, ↓ peso, fatigabilidad, constipación, dolor hipocondrio derecho	Colon transverso distal (ángulo esplénico)	PTVE, hallazgo de tumor durante esterilización quirúrgica. Hemicolectomía izquierda.
Vitoratos y cols (31)	1	34	Rectorragia, ↓ peso	Sigmoides	Cesarea 36 semanas, hallazgo de carcinomatosis peritoneal.
Hill y cols (15)	1	26	Náuseas, vómitos, distensión abdominal, masa abdominopelviana, ascitis	Colon descendente	Parto prematuro Hemicolectomía izquierda y Operación Hartmann. Carcinomatosis peritoneal y metástasis ováricas.
Nesbitt y cols (8)	5	22-29	Rectorragia Diarrea, epigastralgia, nauseas Masa rectal Constipación Obstrucción intestinal.	3 Recto, 1 Colon descendente  1 ángulo esplénico.	HT+SOB (con feto in útero) +Operación Miles/Hartmann en un tiempo. Cesarea 32 sem + HT + SOB + Resección anterior en un tiempo. Operación Miles post PTVE 38 sem Parto vaginal 30 sem (inducción) + colectomía total + HT, SOB subsecuente (metástasis ováricas)
Rojansky y cols (25)	2	14 36	Rectorragia, dolor abdominal Obstrucción intestinal, peritonitis por perforación colon transverso.	Transverso Sigmoides	Hemicolectomía derecha a las 18 sem Parto prematuro postoperatorio inmediato. Operación Miles 1 mes postoperatorio + SOB por metástasis ováricas.
Minter y cols (11)	1	16	Rectorragia, anemia	Sigmoides	Aborto "terapéutico" y Resección anterior baja 2 sem post aborto.
Mechery y cols (26)	1	38	Dolor abdominal, obstrucción intestinal, constipación	Colon descendente	PTVE (inducción) y hemicolectomía izquierda + Op. Hartmann

HT: Histerectomía, SOB: Salpingooforectomía bilateral, PTVE: Parto término vaginal espontáneo.

proliferación celular y la gestación. El rol de estrógeno y progesterona en la carcinogénesis del cáncer de colon y recto en pacientes embarazadas ha sido motivo de controversias. Se ha reportado la presencia de receptores de estrógeno en el 20%-54% de los cánceres colorrectales (21). Otros estudios han demostrado la presencia de receptores de progesterona en el 42,8% de estos tumores (22). Estos hallazgos sugieren que los altos niveles de estrógeno y progesterona durante el embarazo podrían estimular el crecimiento de tumores colorrectales con receptores positivos. La estimulación de estos receptores explicaría además, el frecuente hallazgo de una enfermedad más avanzada al diagnóstico en pacientes embarazadas al compararlas con controles no grávidas. Sin embargo, hasta ahora no existe evidencia sólida que apoye el rol de estrógenos y progesterona en la patogénesis del cáncer colorrectal.

La ciclooxigenasa-2 (COX-2), una enzima involucrada en la síntesis de prostaglandinas, ha demostrado tener un importante rol en los eventos moleculares del embarazo inicial (23) y se ha encontrado en altos niveles en células de cánceres colorrectales (24). Es probable que los altos niveles de COX-2 durante el embarazo tengan un rol en la patogénesis y pronóstico de los cánceres colorrectales en pacientes embarazadas, sin embargo, esto no ha sido demostrado.

Otra hipótesis postula que el equilibrio entre la supresión tumoral, la apoptosis y la proliferación celular pudiese estar alterada durante el embarazo. Se ha demostrado la sobreexpresión de p53 en adenocarcinomas de colon en pacientes embarazadas (25), de modo que el desarrollo del cáncer colorrectal durante el embarazo pudiese atribuirse a mutación del gen supresor de tumor p53 o sus productos, sumados a un estado de "tolerancia" materna.

La evaluación diagnóstica de una paciente con cáncer colorrectal incluye tres componentes básicos: colonoscopia con toma de biopsia, medición de antígeno carcinoembrionario (CEA) sérico y estudio de imágenes del abdomen.

La colonoscopia es el método diagnóstico más preciso, está indicada en la evaluación preoperatoria para tomar biopsias y descartar la presencia de lesiones sincrónicas (19). En la población no embarazada, el 20-25% de los cánceres colorrectales se localizan en el recto, durante el embarazo en cambio, la relación se invierte, existiendo un claro predominio de tumores rectales (86%) (7). Esto puede deberse a una mayor periodicidad del examen pélvico y rectal durante el embarazo o a una exacerbación de los síntomas rectales por compresión del útero grávido (7). Por lo anterior la sigmoidoscopia resulta de utilidad en la evaluación inicial de la paciente embarazada con rectorragia, pues es segura durante el embarazo y no requiere sedación (9,19). La seguridad de la colonoscopia durante el embara-

zo no ha sido establecida y existe el riesgo, aunque sea teórico, de teratogenia y daño fetal (9). Pese a esto, la colonoscopia puede ser necesaria durante el embarazo, sobre todo ante una fuerte sospecha clínica y una sigmoidoscopia normal. En nuestro caso y otro reporte reciente (26) por ejemplo, la realización de una sigmoidoscopia hubiese sido insuficiente, dado la localización del tumor.

La endosonografía ha sido utilizada con éxito en la etapificación preoperatoria de pacientes con cáncer colorrectal en series nacionales (27) y extranjeras (28), sin embargo su utilidad no ha sido evaluada en pacientes embarazadas.

La medición de CEA previo a la cirugía se utiliza como indicador pronóstico. Las mediciones postoperatorias son útiles en el seguimiento y en la detección precoz de recurrencias. Sin embargo, el CEA no es útil como *screening* dado su baja sensibilidad y especificidad. Los niveles séricos de CEA no se ven afectados mayormente por el embarazo, y deben utilizarse de la misma manera que en pacientes no embarazadas. Los valores preoperatorios elevados se asocian a enfermedad avanzada y mayor riesgo de recurrencia (11,16). En nuestro caso los valores del CEA se han mantenido bajos.

La extensión locorregional de la enfermedad al momento del diagnóstico afecta de manera importante el tratamiento y pronóstico del cáncer colorrectal, por lo que resulta indispensable la realización de un estudio imagenológico hepático y abdominal previo a la cirugía. La TAC de abdomen es el examen de elección en pacientes no embarazadas (29), sin embargo, está contraindicada durante el embarazo debido a su potencial riesgo fetal, sobre todo en el primer trimestre (10). La ecotomografía abdominal es el examen de elección para evaluar el hígado durante el embarazo, es un examen seguro y con una sensibilidad de 75% en presencia de metástasis mayores de 2 cm (30). En nuestro caso, como en otros (11,31,32), se ha demostrado la buena correlación de la ecotomografía con los hallazgos intraoperatorios.

El tratamiento del cáncer colorrectal durante el embarazo involucra una serie de aspectos éticos y médico-legales, siendo variable según la localización del tumor, edad gestacional al momento del diagnóstico y la necesidad de cirugía de urgencia o electiva (Tabla I).

La cirugía es el tratamiento primario. Si bien beneficia a la madre, puede ser potencialmente dañina para el feto, especialmente durante el primer trimestre (33). El procedimiento debe incluir la resección de los linfonodos regionales. Se recomienda el examen histológico de al menos 13 ganglios para confirmar la ausencia de compromiso ganglionar (34,35). En nuestro caso se analizaron 30 ganglios, todos negativos. Durante la primera mitad del embarazo, la cirugía debe realizarse lo antes posible, para minimizar

el riesgo de progresión y metástasis. Durante la segunda mitad del embarazo la cirugía debe, en lo posible, postponerse hasta la viabilidad fetal, momento en que debe inducirse el parto. La cirugía se realiza en el puerperio para permitir la involución uterina y disminución de la congestión pelviana (7,19). La mejor vía de parto es el parto vaginal. La operación cesárea se restringe a las indicaciones obstétricas tradicionales (16). En este caso, la cesárea era la vía de elección por tratarse de una paciente cesariada anterior. La cesárea estaría indicada también en presencia de tumores rectales que compriman el canal de parto y produzcan distocia (7). Si se decide la operación cesárea, la cirugía del cáncer de colon puede realizarse en el mismo acto quirúrgico (11,16,36), como en nuestro caso.

Ante la necesidad de cirugía de urgencia debido a obstrucción intestinal, existe evidencia a favor de una cirugía definitiva en un tiempo versus colostomía de descarga transitoria y resolución posterior (37). En casos de perforación, sin embargo, debe realizarse una colostomía (16). En nuestro caso la paciente había evolucionado con cuadros de suboclusión intestinal a repetición, por lo que se decidió realizar la hemicolectomía y la cesárea en un tiempo.

La presencia de metástasis ováricas al momento de la cirugía oscila entre 3-11% (38). Esta cifra alcanzaría el 25% en pacientes menores de 40 años, grupo en el que habitualmente se encuentran las embarazadas (16). Nesbitt y cols (8) propone la realización de biopsias en cuña durante la cirugía y la ooforectomía en caso de compromiso tumoral. La resección de la enfermedad ovárica micrometastásica no ha demostrado mejorar la sobrevida, por lo que en nuestro centro no realizamos biopsias ováricas intraoperatorias de rutina en las pacientes con cáncer colorrectal. La ooforectomía está indicada sólo ante la presencia macroscópica de metástasis ováricas (38). En el caso de nuestra paciente, no se observaron tumores anexiales al momento de la cirugía por lo que se conservaron ambos ovarios.

El tratamiento adyuvante con radioterapia y/o quimioterapia es el estándar en pacientes con cánceres colorrectales avanzados. Estas terapias, si bien son beneficiosas para la madre, tienen efecto teratogénico y potencial daño sobre el sistema nervioso fetal (39,40). La necesidad de tratamiento adyuvante en pacientes con cánceres de colon en etapa II, como nuestra paciente, es motivo de controversias (41,42). Aunque se han identificado subgrupos de pacientes con tumores en etapa II que pudiesen beneficiarse con el tratamiento adyuvante (43), la evidencia actual no apoya el uso de terapia complementaria en estos pacientes (44).

Dado los antecedentes familiares de la paciente y el cumplimiento de criterios clínicos para HNPCC, el seguimiento posterior involucra no sólo a la pa-

ciente, sino también a sus familiares de primer grado. Los pacientes con HNPCC y sus familias tienen mayor riesgo de desarrollar diferentes tipos de cánceres (colon, endometrio, estómago, vía biliar, tracto urinario y ovario), por lo que la vigilancia debe incluir estudio endoscópico alto y bajo, citología urinaria, CA-125 y ecografía transvaginal en forma seriada, a partir de los 25-30 años (20). En nuestro caso, además de esta vigilancia exhaustiva, la paciente se encuentra en controles seriados con TAC y CEA, como parte de su seguimiento postoperatorio.

El cáncer colorrectal en la paciente embarazada constituye un desafío diagnóstico y terapéutico. Un alto índice de sospecha y una detallada evaluación de la embarazada con síntomas abdominales y/o rectorragia es la clave para un diagnóstico precoz y un mejor pronóstico. Dado que no existen trabajos controlados sobre el manejo del cáncer colorrectal en el embarazo y la mejor evidencia proviene de series retrospectivas y reportes de casos, creemos que el manejo de estas pacientes debe ser caso a caso y por un equipo multidisciplinario, que incluya al obstetra, coloproctólogo, oncólogo médico, gastroenterólogo, nutricionista y psicólogo, de modo de poder orientar, apoyar y aconsejar a la paciente en la toma de decisiones terapéuticas complejas y con una carga emocional importante.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jemal A, Thomas A, Murray T, Thun M. Cancer statistics, 2002. *CA Cancer J Clin* 2002; 52: 23-47.
2. Donoso E, Cuello M. Mortalidad por cáncer en la mujer chilena. Análisis comparativo entre los años 1997 y 2003. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2006; 71: 10-6.
3. Donoso A, Villarroel L, Pinedo G. Aumento de la mortalidad por cáncer de colon en Chile, 1990-2003. *Rev Med Chil* 2006; 134: 152-8.
4. Skilling JS. Colorectal cancer complicating pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1998; 25: 417-21.
5. Woods JB, Martin JN Jr, Ingram FH, Odom CD, Scott-Conner CE, Rhodes RS. Pregnancy complicated by carcinoma of the colon above the rectum. *Am J Perinatol* 1992; 9: 102-10.
6. Shushan A, Stemmer SM, Reubinoff BE, Eid A, Weinstein D. *Obstet Gynecol Surv* 1992; 47: 222-5.
7. Bernstein MA, Madoff RD, Caushaj PF. Colon and rectal cancer in pregnancy. *Dis Colon Rectum* 1993; 36: 172-8.
8. Nesbitt JC, Moise KJ, Sawyers JL. Colorectal carcinoma in pregnancy. *Arch Surg* 1985; 120: 636-40.
9. Cappell MS. The fetal safety and clinical efficacy of gastrointestinal endoscopy during pregnancy. *Gastroenterol Clin North Am* 2003; 32: 123-79.
10. Brent RL. Counseling patients exposed to ionizing radiation during pregnancy. *Rev Panam Salud Publica* 2006; 20: 198-204.
11. Minter A, Malik R, Ledbetter L, Winokur TS, Hawn MT, Saif MW. Colon cancer in pregnancy. *Cancer Control* 2005; 12: 196-202.

12. Chan YM, Ngai SW, Lao TT. Colon cancer in pregnancy. A case report. *J Reprod Med* 1999; 44: 733-6.
13. Harma M, Harma M, Uzunkoy A. Colorectal cancer presenting with uncommon soft tissue invasion during pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005; 84: 491-3.
14. Girard RM, Lamarche J, Baillet R. Carcinoma of the colon associated with pregnancy: report of a case. *Dis Colon Rectum* 1981; 24: 473-5.
15. Hill JA, Kassam SH, Talledo OE. Colonic cancer in pregnancy. *South Med J* 1984; 77: 375-8.
16. Cappell MS. Colon cancer during pregnancy. *Gastroenterol Clin North Am* 2003; 32: 341-83.
17. Cappell MS, Goldberg ES. The relationship between the clinical presentation and spread of colon cancer in 315 consecutive patients. A significant trend of earlier cancer detection from 1982 through 1988 at a university hospital. *J Clin Gastroenterol* 1992; 14: 227-35.
18. Isbister WH, Fraser J. Large-bowel cancer in the young: a national survival study. *Dis Colon Rectum* 1990; 33: 363-6.
19. Dunkelberg JC, Barakat J, Deutsch J. Gastrointestinal, pancreatic, and hepatic cancer during pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2005; 32: 641-60.
20. Hendriks YM, de Jong AE, Morreau H, Tops CM, Vassen HF, Wijnen JT *et al.* Diagnostic approach and management of Lynch syndrome (hereditary nonpolyposis colorectal carcinoma): a guide for clinicians. *CA Cancer J Clin.* 2006; 56: 213-25.
21. Slattery ML, Samowitz WS, Holden JA. Estrogen and progesterone receptors in colon tumors. *Am J Clin Pathol* 2000; 113: 364-8.
22. Korenaga D, Orita H, Maekawa S, Itasaka H, Ikeda T, Sugimachi K. Relationship between hormone receptor levels and cell-kinetics in human colorectal cancer. *Hepatogastroenterology* 1997; 44: 78-83.
23. Lim H, Paria BC, Das SK, Dinchuk JE, Langenbach R, Trzaskos JM *et al.* Multiple female reproductive failures in cyclooxygenase 2-deficient mice. *Cell* 1997; 91: 197-208.
24. Majerus PW. Prostaglandins: critical roles in pregnancy and colon cancer. *Curr Biol* 1998; 8: R87-9.
25. Rojansky N, Shushan A, Livni N, Jurim O, Sulam M, Galun E. Pregnancy associated with colon carcinoma overexpressing p53. *Gynecol Oncol* 1997; 64: 516-20.
26. Mechery J, Ikkena SE. Cancer of the descending colon during pregnancy. *J Obstet Gynaecol* 2007; 27: 311-2.
27. López-Köstner F, Zárate A, García-Huidobro M, Pinedo G, Molina M, Krönberg U *et al.* Indicaciones y resultados de la endosonografía ano-rectal. Análisis de las primeras 1000 endosonografías. *Rev Chil Cir* 2007; 59: 31-7.
28. Lindmark G, Elvin A, Pålman L, Glimelius B. The value of endosonography in preoperative staging of rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 1992; 7: 162-6.
29. Balthazar EJ, Megibow AJ, Hulnick D, Naidich DP. Carcinoma of the colon: detection and preoperative staging by CT. *AJR Am J Roentgenol* 1988; 150: 301-6.
30. Nies C, Leppke R, Sitter H, Klotter HJ, Riera J, Klose KJ *et al.* Prospective evaluation of different diagnostic techniques for the detection of liver metastases at the time of primary resection of colorectal carcinoma. *Eur J Surg* 1996; 162: 811-6.
31. Vitoratos N, Salamalekis E, Makrakis E, Creatsas G. Sigmoid colon cancer during pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; 104: 70-2.
32. Van Voorhis B, Cruikshank DP. Colon carcinoma complicating pregnancy. A report of two cases. *J Reprod Med* 1989; 34: 923-7.
33. Moran BJ, Yano H, Al Zahir N, Farquharson M. Conflicting priorities in surgical intervention for cancer in pregnancy. *Lancet Oncol* 2007; 8: 536-44.
34. Nelson H, Petrelli N, Carlin A, Couture J, Fleshman J, Guillem J *et al.* Guidelines 2000 for colon and rectal cancer surgery. *J Natl Cancer Inst* 2001; 93: 583-96.
35. Swanson RS, Compton CC, Stewart AK, Bland KI. The prognosis of T3N0 colon cancer is dependent on the number of lymph nodes examined. *Ann Surg Oncol* 2003; 10: 65-71.
36. Komurcu S, Ozet A, Ozturk B, Arpacı F, Altundag MK, Tezcan Y. Colon cancer during pregnancy. A case report. *J Reprod Med* 2001; 46: 75-8.
37. Lau PW, Lo CY, Law WL. The role of one-stage surgery in acute left-sided colonic obstruction. *Am J Surg* 1995; 169: 406-9.
38. Wright JD, Powell MA, Mutch DG, Rader JS, Gibb RK, Huettner PC *et al.* Synchronous ovarian metastases at the time of laparotomy for colon cancer. *Gynecol Oncol* 2004; 92: 851-5.
39. Cardonick E, Iacobucci A. Use of chemotherapy during human pregnancy. *Lancet Oncol* 2004; 5: 283-91.
40. Kal HB, Struikmans H. Radiotherapy during pregnancy: fact and fiction. *Lancet Oncol* 2005; 6: 328-33.
41. Köhne CH. Should adjuvant chemotherapy become standard treatment for patients with stage II colon cancer? Against the proposal. *Lancet Oncol* 2006; 7: 516-7.
42. Sobrero A. Should adjuvant chemotherapy become standard treatment for patients with stage II colon cancer? For the proposal. *Lancet Oncol* 2006; 7: 515-6.
43. Merkel S, Wein A, Günther K, Papadopoulos T, Hohenberger W, Hermanek P. High-risk groups of patients with Stage II colon carcinoma. *Cancer* 2001; 92: 1435-43.
44. Benson AB 3rd, Schrag D, Somerfield MR, Cohen AM, Figueredo AT, Flynn PJ *et al.* American Society of Clinical Oncology recommendations on adjuvant chemotherapy for stage II colon cancer. *J Clin Oncol* 2004; 22: 3408-19.