

## OBSERVACIÓN CLÍNICA

### Melanoma colorrectal: revisión de dos formas diferentes de presentación

Antonio Díaz-Sánchez<sup>a,\*</sup>, Miguel Ángel Lara<sup>b</sup>, Patricia Ortega<sup>c</sup>, Teresa Aramendi<sup>d</sup>, Carmen González<sup>b</sup>, José M. Alberdi<sup>a</sup>, Emilio Del Valle<sup>e</sup>, Isabel Casado<sup>d</sup>, Rocío Campos<sup>a</sup> y Mercedes Aldegue<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Sección de Aparato Digestivo, Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid, España

<sup>b</sup> Sección de Oncología Médica, Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid, España

<sup>c</sup> Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid, España

<sup>d</sup> Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid, España

<sup>e</sup> Servicio de Cirugía General I, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

Recibido el 4 de septiembre de 2010; aceptado el 29 de octubre de 2010

#### PALABRAS CLAVE

Melanoma;  
Colon;  
Metástasis;  
Ganglio centinela

#### KEYWORDS

Melanoma;  
Colon;  
Metastases;  
Sentinel lymph node

**Resumen** El melanoma maligno colorrectal es una enfermedad infrecuente. El melanoma primario anorrectal se observa en el 0,1-4,6% de todos los tumores malignos anales. Por otro lado el melanoma metastásico en esta localización solo produce síntomas en el 4,4% de los pacientes con melanoma a otros niveles, siendo diagnosticado la mayoría de las veces post mortem. Presentamos los casos de 2 pacientes con melanoma colorrectal. El primero de ellos muestra un paciente atendido por rectorragia en el que se diagnosticó una masa endoanal correspondiente a un melanoma y en el cual se practicó una resección abdominoperineal tras observar la positividad del ganglio centinela, discutiéndose su utilidad en este tipo de tumores. En el paciente del segundo caso se encontró una lesión polipoide en colon transversal correspondiente a una metástasis de un melanoma previamente diagnosticado. En ambas piezas histológicas la anatomía patológica fue característica con positividad para S-100, Melan-A y HMB-45.

© 2010 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

#### Colorectal melanoma: review of two distinct forms of presentation

**Abstract** Malignant melanoma of the colon and rectum is an infrequent disease. Primary anorectal melanoma accounts for 0.1-4.6% of all malignant neoplasms of the anal canal. Melanoma metastatic to the colon is symptomatic only in 4.4% of patients with a primary melanoma at another site and most of these tumors are diagnosed postmortem. We report two cases of colorectal malignant melanoma. The first case concerned a patient with rectal bleeding who was diagnosed with a rectal lesion compatible with melanoma. Abdominoperineal resection was performed due to positivity of the sentinel lymph node. We discuss the utility of sentinel lymph

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [antoniodisan@yahoo.es](mailto:antoniodisan@yahoo.es) (A. Díaz-Sánchez).

node detection in this kind of tumor. In the second case, we discovered a polyp compatible with metastatic melanoma in the transverse colon in a patient with a previous diagnosis of melanoma. In both surgical specimens, the diagnosis of melanoma was confirmed by positivity for protein S-100, Melan-A and HMB-45.

© 2010 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

El melanoma maligno anorrectal es una enfermedad infrecuente, observándose en menos del 1% de todos los tumores colorrectales y correspondiendo al 0,1-4,6% de los tumores malignos anales<sup>1</sup>. A pesar de ello es la tercera localización más frecuente en aparición, tras la cutánea y la ocular<sup>2</sup>.

Por otro lado, el tracto digestivo es uno de los lugares donde se producen metástasis de melanoma con mayor frecuencia. Se ha calculado que aproximadamente el 60% de los pacientes que fallecen por esta neoplasia presentan lesiones metastásicas en el tracto digestivo post mórtem<sup>3,4</sup>, si bien solo el 4,4% de estos pacientes serán diagnosticados antes de su muerte debido a la presencia de síntomas<sup>5</sup>. La metástasis de melanoma en el colon ocurre en el 22-28% del total de las metástasis digestivas en una serie de autopsias<sup>6</sup>, siendo el lugar más frecuente de asiento el intestino delgado.

Presentamos los casos de 2 pacientes con diagnóstico de melanoma maligno colorrectal, uno de ellos con origen primario anorrectal y otro en forma de una lesión polipoide en colon transverso que fue compatible con melanoma metastásico de un tumor primario desconocido.

## Casos clínicos

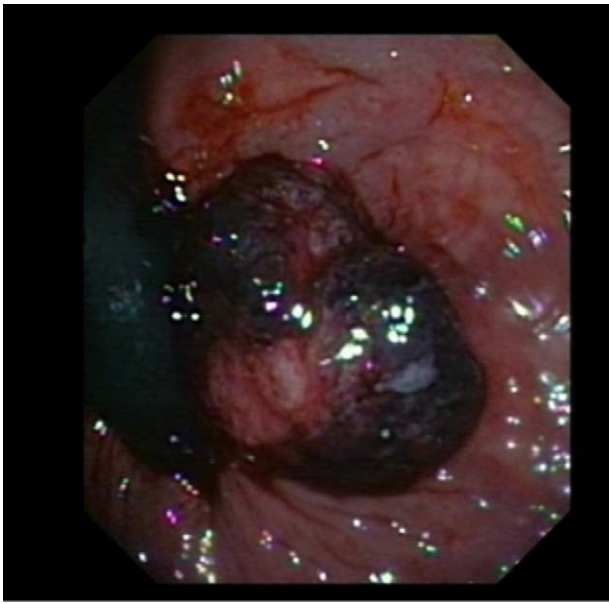
### Caso clínico 1

Varón de 57 años que acude en septiembre de 2008 a urgencias por un cuadro de rectorragia de unas horas de evolución con estabilidad hemodinámica y analítica. En el tacto rectal se observaba una masa indurada, congestiva y violácea que protruía a través del canal anal y que era reductible manualmente. La colonoscopia reveló una masa polipoide situada en el margen interno del canal anal, muy congestiva, de unos 2 cm, con estigmas de hemostasia reciente (fig. 1). El resto de la exploración hasta ciego detectó 5 pólipos hiperplásicos de pequeño tamaño. El paciente fue derivado a consultas de cirugía general donde se le realizó una resección intraanal de la lesión. La anatomía patológica de la pieza fue informada como una formación polipoide semipediculada revestida de una mucosa de coloración pardo-grisácea con zonas de erosión, constituida por una proliferación neoplásica melanocítica que crecía en grandes nidos con tendencia a fusionarse con extensa ulceración de la superficie mucosa y con infiltración en profundidad alcanzando la submucosa con un grosor de 12 mm, sin invasión vascular ni perineural, estando el borde de resección libre de neoplasia pero cercana al mismo. Tras estos hallazgos se realizó un examen exhaustivo dermatológico sin encontrarse lesiones cutáneas sugerentes de melanoma primario, siendo el examen de fondo de ojo normal. La tomografía computarizada (TAC) toracoabdominal no encontró diseminación a distancia aunque la determinación del ganglio centinela fue positiva en

las imágenes tardías con localización del trazador en las regiones superoexterna izquierda y derecha de la raíz del pene, realizándose marcaje de las mismas. La ecografía intrarrectal mostró una lesión con rotura de la submucosa y engrosamiento de la capa muscular y posibilidad de ganglio anterior contralateral de 6 mm. Debido a estos hallazgos se procedió a la realización de una amputación abdominoperineal mesorrectal total con colostomía proximal. El estudio histológico de la pieza no encontró tumor residual en la pared rectoanal pero sí 2 adenopatías metastásicas de las 7 analizadas. Se inició posteriormente tratamiento con interferón intravenoso a dosis altas durante un año y subcutáneo a continuación a dosis de 15 millones de unidades (MU) tres veces por semana. En el momento actual y tras un seguimiento de 2 años, el paciente se encuentra vivo realizando controles periódicos.

### Caso clínico 2

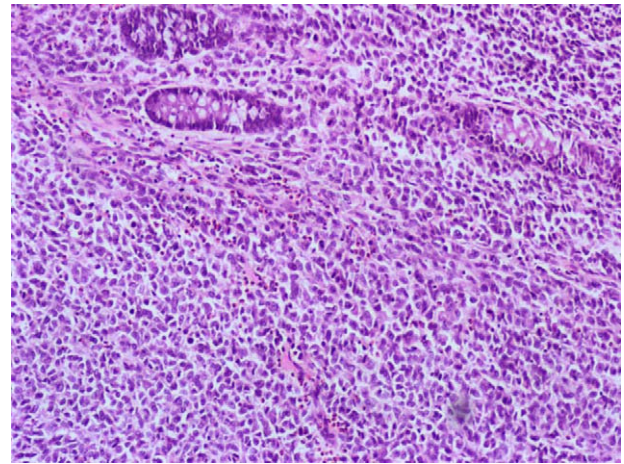
Varón de 73 años con historia de resección de tumoración sólida inguinal izquierda en 2008 compatible con metástasis de melanoma. A pesar de una exhaustiva exploración de piel y mucosas en ese momento, incluido fondo de ojo, no pudo determinarse la localización del tumor primario. El estudio de extensión fue negativo. El paciente recibió como tratamiento adyuvante a la resección quirúrgica, radioterapia e interferón alfa 2b según pauta de Kirkwood et al<sup>7</sup>, es decir, 20 MU/m<sup>2</sup>/día intravenoso durante un mes seguido de 10 MU/m<sup>2</sup> subcutáneo tres veces por semana durante un año, finalizándose en mayo de 2009. En enero del 2010 se observó en una TAC la presencia de múltiples lesiones pulmonares compatibles con metástasis junto con un engrosamiento en sigma en contigüidad con una tumoración de la pared vesical indicativa de fístula colovesical. La cistoscopia no mostró alteraciones. Se realizó por ello una colonoscopia en la que no se encontraron orificios fistulosos, pero sí un pólipo pediculado de 1,5 cm, congestivo, amelanótico, en colon transverso cerca del ángulo hepático. Se realizó polipectomía con asa de diatermia previa colocación de 2 hemoclips en la base, sin incidencias (fig. 2). El resultado histológico del pólipo fue reseñado como una neoplasia de células de núcleos grandes con moderada cantidad de citoplasma, aisladas inclusiones nucleares y sin observarse pigmento, con alto índice mitótico. En áreas focales se observaba epitelio glandular conservado con infiltración neoplásica en la lámina propia (fig. 3). El perfil inmunohistoquímico fue positivo para la proteína S-100, Melan-A y HMB-45, siendo todo ello compatible con una infiltración por melanoma (fig. 4). El paciente inició entonces una primera línea de tratamiento quimioterápico paliativo con fotemustina, desarrollando posteriormente una enfermedad metastásica diseminada al hígado, produciéndose el fallecimiento 5 meses después.



**Figura 1** Lesión polipoide congestiva en el margen anal interno compatible con melanoma anorrectal.

## Discusión

El melanoma maligno anorrectal fue descrito por primera vez en 1857 por Moore<sup>8</sup>. La incidencia exacta de este tumor es difícil de saber debido a lo poco frecuente de su presentación y la ausencia de estudios con gran número de pacientes. En este sentido, en una serie de Estados Unidos se comprobó una incidencia de 1,7 casos por millón de habitantes y año<sup>9</sup>. En el caso del melanoma anorrectal, se presupone que el tumor crece procedente de los melanocitos presentes en la zona transicional del canal anal<sup>10</sup>. Si bien el estímulo que provoca los cambios necesarios para la transformación maligna en el caso de los melanomas cutáneos es la radiación solar, sobre todo los rayos ultravioletas tipo B<sup>11</sup>, en el caso del melanoma anal las causas son desconocidas, dado

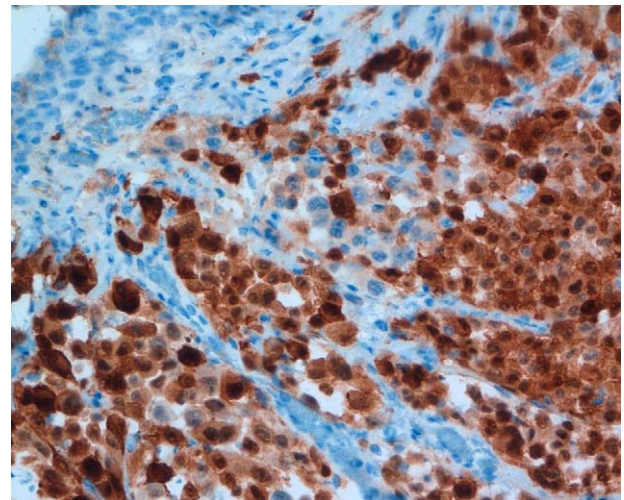


**Figura 3** Estudio histológico de la pieza endoscópica compatible con metástasis de melanoma. (Tinción de hematoxilina-eosina).

que no existe virtualmente exposición solar en la región anal de forma continua. Otros factores de riesgo descritos en el caso de la variedad cutánea son el síndrome del nevo displásico o el xeroderma pigmentoso, si bien no se ha demostrado su asociación con la localización anal. En ambos casos que presentamos no existían antecedentes etiológicos que pudieran predisponer a la aparición del melanoma. Como en nuestro caso, las causas más frecuentes de presentación de esta neoplasia son la rectorragia, el dolor anal, el prurito o tenesmo, la presencia de una masa endoanal o la alteración del ritmo intestinal<sup>1</sup>. El diagnóstico se debe sospechar al observar una lesión pigmentada en el canal anal, si bien el 10-29% de estas neoplasias son amelanóticas. Histológicamente es característico el pigmento de melanina aunque es mucho más específica la inmunohistoquímica con positividad para HMB-45 y proteína S-100. En nuestros casos el resultado de la histología fue concluyente, dada la baja sospecha del diagnóstico en el estudio endoscópico.



**Figura 2** Pólipo amelanótico en colon transverso compatible con metástasis de melanoma. Se observa un hemoclip colocado previo a la resección endoscópica.



**Figura 4** Estudio histológico de la pieza endoscópica compatible con metástasis de melanoma. Inmunohistoquímica con positividad para proteína S-100.



El tratamiento no quirúrgico del melanoma anal incluye la administración de interferón, la quimioterapia y la radioterapia.

El tratamiento con interferón produciría un efecto antitumoral debido a la combinación de una actividad antitumoral directa junto con un efecto inmunoestimulador. Aunque en el melanoma anal no está bien establecido su uso debido a la ausencia de estudios, en el caso del melanoma cutáneo tiene un papel fundamental siendo uno de los tratamientos más utilizados. En 1996 Kirkwood et al<sup>7</sup> demostraron en un ensayo clínico aleatorizado cómo la utilización de interferón a dosis altas durante un tiempo prolongado producía un incremento del intervalo libre de recurrencia y de la supervivencia global de los pacientes con resección previa del melanoma cutáneo y alto riesgo de recidiva (T4 o N1). Una revisión sistemática del uso de interferón en el melanoma cutáneo indicó un posible beneficio del mismo aunque con una tasa de efectos adversos importante<sup>12</sup>.

En cuanto a la quimioterapia, su papel en el tratamiento del melanoma anal es incierto, existiendo escasos estudios en este tipo de tumor. En el caso del melanoma cutáneo no se ha demostrado un beneficio significativo con diferentes agentes empleados<sup>13</sup>. La llamada bioquimioterapia, es decir, la combinación de un agente biológico con un agente quimioterápico convencional, ha demostrado ser beneficiosa en el melanoma cutáneo metastásico<sup>14</sup>. Basándose en estos resultados, Kim et al<sup>15</sup> estudiaron la respuesta del melanoma anal metastásico con la bioquimioterapia, recibiendo los pacientes tratamiento combinado con cisplatino, vinblastina, dacarbicina o temozolomida, junto a un agente biológico (interferón alfa 2b o interleucina 2). El 44% de los pacientes tuvieron una respuesta muy favorable incluyendo un 11% con respuesta completa, siendo la mediana de supervivencia de 12 meses, cuando series previas no sobrepasaban los 9 meses.

El papel de la radioterapia también ha sido estudiado en el melanoma anal con unos efectos beneficiosos. Así Moozar et al<sup>16</sup> evaluaron la utilidad de la radioterapia con fines paliativos en una serie de pacientes con melanoma anorrectal, observando cómo los pacientes radiados tenían una supervivencia mediana de 16 meses comparada con los 5 meses de los pacientes que solo recibieron cirugía.

Respecto al tratamiento quirúrgico todavía existen controversias sobre cuál es la mejor opción en el melanoma maligno anorrectal localizado. La realización de una resección quirúrgica, bien una amputación abdominoperineal, bien una resección local amplia, han demostrado un incremento de la supervivencia, sin diferencias entre ambas técnicas aunque la resección local amplia presentó un mayor número de recidivas en una revisión sistemática reciente<sup>17</sup>. La presencia de metástasis locorregionales, que suelen estar presentes en el momento del diagnóstico, pueden ocurrir en los ganglios linfáticos inguinales o pélvicos, si bien la información de la que se dispone sobre la influencia de la afectación linfática en el melanoma anorrectal es escasa. En una de las mayores series de casos, Brady et al describieron 10 pacientes con supervivencia prolongada, 9 de ellos tras la realización de una amputación abdominoperineal y de estos solo un paciente presentaba invasión linfática en el momento de la cirugía<sup>1</sup>.

El concepto de ganglio centinela fue ya referido por Virchow en el siglo XIX aunque el concepto fisiológico del

término fue propuesto y descrito por Cabanas en 1977 para el tratamiento del cáncer de pene<sup>18</sup>. Fue en 1992 cuando el término fue redefinido por Morton mejorando la técnica sobre la biopsia del ganglio centinela y el mapeo linfático en el caso del melanoma cutáneo<sup>19</sup>. Ello dio pie a intentar ampliar este conocimiento a otras neoplasias gastrointestinales, como las anales<sup>20</sup>. El concepto de ganglio centinela se define como «cualquier ganglio linfático que recibe drenaje linfático directo desde el tumor primario»<sup>21</sup>. Aunque puede haber un ganglio centinela único, frecuentemente se encuentran entre uno y 3 o más.

Aunque el concepto de ganglio centinela ha sido validado en el melanoma maligno cutáneo y el cáncer de mama, la aplicación de este concepto a otros tumores sólidos, incluidos los gastrointestinales, es todavía controvertida. Así se han realizado estudios en el caso de cáncer esofagogástrico<sup>22,23</sup> y pancreático<sup>24</sup>. En el caso del cáncer colorrectal la detección de metástasis linfáticas va a condicionar la aplicación de tratamiento adyuvante a la cirugía. Algunos autores consideran que existe un porcentaje de infraestadificación de la invasión linfática de un 10-20% en pacientes en los que se realiza una cirugía convencional sin determinación del ganglio centinela y con métodos histológicos convencionales<sup>25</sup>.

En la actualidad hay 2 procedimientos para la detección del ganglio centinela: el método basado en radioisótopo y el método basado en tinción. En el primero de ellos se inyecta un trazador radioactivo, bien el <sup>99m</sup>Tc coloidal o el <sup>99m</sup>Tc *phytate*, que migra a los ganglios afectados en las primeras 2 h permaneciendo allí durante más de 20 h a través de la fagocitosis por parte de los macrófagos. Se administra el día anterior a la cirugía por inyección submucosa en los 4 cuadrantes de la lesión primaria. En el caso del método basado en tinción, esta se realiza directamente en la cirugía mediante inoculación directa en la subserosa del tumor y circunferencialmente alrededor del mismo con diferentes marcadores, normalmente azul de isosulfán al 1% a dosis de 1-2 ml. A los 5-10 min de la inoculación comienzan a teñirse de azul los primeros ganglios marcándose con un punto los 4 primeros para que los identifique el patólogo. En el caso del cáncer colorrectal, con este método se consigue la detección en el 100% de los casos<sup>26</sup>.

La evidencia sobre la detección del ganglio centinela en el caso del melanoma anorrectal es mucho menor que en el caso de otros tumores habiéndose descrito en algunas publicaciones<sup>27,28</sup>. El interés de la detección del ganglio centinela viene definido por la posibilidad de realizar una linfadenectomía completa en caso de que se detecte invasión metastásica en él. Esta determinación puede ayudar a la detección de metástasis ganglionares clínicamente inaparentes cuya extirpación puede conllevar un incremento de la supervivencia, si bien esto no ha sido evaluado por el momento en ningún estudio en el caso del melanoma anorrectal. A pesar de la escasa evidencia disponible, en nuestro caso la positividad del ganglio centinela nos hizo decantarnos por una amputación abdominoperineal con linfadenectomía completa, con un buen resultado hasta la actualidad.

Por otro lado, el melanoma es uno de los tumores que con mayor frecuencia provoca metástasis en el tracto digestivo<sup>29,30</sup>. Respecto a la localización colónica, la mayoría de estas lesiones son asintomáticas observando la presencia

de síntomas tan solo en el 0,8% de los pacientes en una serie reciente, siendo fundamentalmente la hemorragia, el dolor abdominal y la obstrucción intestinal<sup>31</sup>. En nuestro caso el paciente se encontraba totalmente asintomático desde el punto de vista digestivo siendo el hallazgo del pólipo metastásico algo incidental. En un 21% de estos pacientes no se había logrado encontrar el tumor primario al igual que en el caso que presentamos. Respecto a los hallazgos endoscópicos la forma de presentación puede ser en forma de lesión polipoide normalmente amelanótica, como ocurrió en nuestro paciente, o bien como presencia de múltiples pólipos o masa simulando un cáncer colorrectal. En la serie de Tessier et al<sup>31</sup> la localización más frecuente de las metástasis fue el colon ascendente y descendente, en posición intermedia el colon transversal y sigma y por último el ciego. En cuanto al tratamiento de estas lesiones la resección quirúrgica de las metástasis de colon aisladas conlleva una supervivencia de 58,7 meses en la mejor de las series, con mejoría de la sintomatología<sup>32</sup>, si bien otros autores consideran la extensión metastásica una contraindicación para la cirugía<sup>33</sup>. Por último, debido a la escasa evidencia en esta enfermedad y su escasa frecuencia, no es posible hacer recomendaciones sobre la implantación de la colonoscopia de cribado de lesiones metastásicas en pacientes con diagnóstico de melanoma cutáneo u ocular.

En resumen, en esta notificación intentamos mostrar 2 comportamientos diferentes de una neoplasia gastrointestinal infrecuente. Si bien las metástasis digestivas son escasamente sintomáticas, no lo son así los melanomas primarios anorrectales. El tratamiento quirúrgico ha demostrado buenos resultados en ambas manifestaciones siendo la detección y disección del ganglio centinela un prometedor avance para la individualización del tratamiento y el incremento de la supervivencia, si bien se deberá esperar a la evidencia proporcionada por estudios prospectivos adecuados de los que en este momento carecemos.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Brady MS, Kavolius JP, Quan SH. Anorectal melanoma: a 64-years experience at Memorial Sloan-Kettering Cancer Center. *Dis Colon Rectum*. 1995;38:146–51.
- Chang AE, Karnell LH, Menck HR. The National Cancer Data Base report on cutaneous and noncutaneous melanoma: a summary of 84,836 cases from the past decade. *Cancer*. 1998;83:1664–78.
- Jorge E, Harvey HA, Simmonds MA, Lipton A, Joehl RJ. Symptomatic malignant melanoma of the gastrointestinal tract. Operative treatment and survival. *Ann Surg*. 1984;199:328–31.
- DasGupta TK, Brasfield RD. Metastatic melanoma of the gastrointestinal tract. *Arch Surg*. 1964;88:969–73.
- Reintgen DS, Thompson W, Garbutt J, Seigler HF. Radiologic, endoscopic, and surgical considerations, of melanoma metastatic to the gastrointestinal tract. *Surgery*. 1984;95:635–9.
- Patel JK, Didolkar MS, Pickren JW, Moore RH. Metastatic pattern of malignant melanoma. *Am J Surg*. 1978;135:807–10.
- Kirkwood JM, Strawderman MH, Ernstoff MS, Smith TJ, Borden EC, Blue RH. Interferon alfa-2b adjuvant therapy of high-risk resected cutaneous melanoma: the Eastern Cooperative

- Oncology Group Trial EST 1684. *J Clin Oncol*. 1996;14:7–17.
- Moore WD. Recurrent melanosis of the rectum after previous removal from de verge of the anus in a man aged 65. *Lancet*. 1857;1:290–4.
- Weinstock M. Epidemiology and prognosis of anorectal melanoma. *Gastroenterology*. 1993;104:174–8.
- Cooper PH, Mills SE, Allen Jr MS. Malignant melanoma of the anus: report of 12 patients and analysis of 255 additional cases. *Dis Colon Rectum*. 1982;25:693–703.
- Gilchrest BA, Eller MS, Geller AC, Yaar M. The pathogenesis of melanoma induced by ultraviolet radiation. *N Engl J Med*. 1999;340:1341–7.
- Lens MB, Dawes M. Interferon therapy for malignant melanoma: a systematic review of randomized controlled trials. *J Clin Oncol*. 2002;20:1818–25.
- Singer M, Match MG. Anal melanoma. *Clin Colon Rectal Surg*. 2006;19:78–87.
- Legha SS, Ring S, Bedikian A, Plager C, Eton O, Buzaid AC, et al. Treatment of metastatic melanoma with combined chemotherapy containing cisplatin, vinblastine and dacarbazine (CVD) and biotherapy using interleukin-2 and interferon-alpha. *Ann Oncol*. 1996;7:827–35.
- Kim KB, Sanguino AM, Hodges C, Papadopoulos NE, Eton O, Camacho LH, et al. Biochemotherapy in patients with metastatic anorectal mucosal melanoma. *Cancer*. 2004;100:1478–83.
- Moozar KL, Wong CS, Couture J. Anorectal malignant melanoma: treatment with surgery or radiation therapy, or both. *Can J Surg*. 2003;46:345–9.
- Droesch JT, Flum DR, Mann GN. Wide local excision or abdominoperineal resection as the initial treatment for anorectal melanoma? *Am J Surg*. 2005;189:446–9.
- Cabanias RM. An approach for the treatment of penile carcinoma. *Cancer*. 1977;39:456–66.
- Morton DL, Wen DR, Wong JH, Economou JS, Cagle LA, Store FK, et al. Technical details of intraoperative lymphatic mapping for early stage melanoma. *Arch Surg*. 1992;127:392–9.
- Mistrangelo M, Morino M. Sentinel lymph node biopsy in anal cancer: a review. *Gastroenterol Clin Biol*. 2009;33:446–50.
- Uren RF, Howman-Giles RB, Chung D, Thompson JF. Role of lymphoscintigraphy for selective sentinel lymphadenectomy. *Cancer Treat Res*. 2005;127:15–38.
- Kitagawa Y, Fujii H, Mukai M, Kubota T, Ando N, Ozawa S, et al. Intraoperative lymphatic mapping and sentinel lymph node sampling in oesophageal and gastric cancer. *Surg Oncol Clin North Am*. 2002;11:293–304.
- Miwa K, Kinami S, Taniguchi K, Fushida S, Fujimura T, Nonomura A. Mapping sentinel nodes in patients with early-stage gastric carcinoma. *Br J Surg*. 2003;90:178–82.
- Ohta T, Kitagawa H, Kayahara M, Kinami S, Ninomiya I, Fushida S, et al. Sentinel lymph node navigation surgery for pancreatic head cancers. *Oncol Rep*. 2003;10:315–9.
- Saha S, Dan AG, Viehl CT, Zuber M, Wiese D. Sentinel lymph node mapping in colon and rectal cancer: its impact on staging, limitations and pitfalls. Chapter 5. En: Leong SPL, Kitagawa Y, Kitajima M, editors. *Selective sentinel lymphadenectomy for human solid cancer*. New York: Springer; 2005. p. 105–22.
- Waters GS, Geisenger KR, Garske DD, Loggie BW, Levine EA. Sentinel lymph node mapping for carcinoma of the colon: a pilot study. *Am Surg*. 2000;66:943–5.
- Olsha O, Mintz A, Gimon Z, Gold Deutch R, Rabin I, Halevi A, et al. Anal melanoma in the era of sentinel lymph node mapping: a diagnostic and therapeutic challenge. *Tech Coloproctol*. 2005;9:60–2.
- Tien HY, McMasters KM, Edwards MJ, Chao C. Sentinel lymph node metastases in anal melanoma: a case report. *Int J Gastrointest Cancer*. 2002;32:53–6.

29. Ollila DV, Essner R, Wanek LA, Morton DL. Surgical resection for melanoma metastatic to the gastrointestinal tract. *Arch Surg*. 1996;131:975–80.
30. Schuchter LM, Green R, Fraker D. Primary and metastatic diseases in malignant melanoma of the gastrointestinal tract. *Curr Opin Oncol*. 2000;12:181–5.
31. Tessier DJ, McConnell EJ, Young-Fadok T, Wolf BG. Melanoma metastatic to the colon: case series and review of the literature with outcome analysis. *Dis Colon Rectum*. 2003;46:441–7.
32. Agrawal S, Yao TJ, Coit DG. Surgery for melanoma metastatic to the gastrointestinal tract. *Ann Surg Oncol*. 1999;6:334–6.
33. Mosimann F, Fontollet C, Genton A, Gertsch P, Pettavel J. Resection of metastases to the alimentary tract from malignant melanoma. *Int Surg*. 1982;67:257–60.