

METÁSTASIS PRODUCIDAS EN LOS PORTALES DE INTRODUCCIÓN DE TROCARES LAPAROSCÓPICOS

JUAN CARLOS ROMERO REQUENA

SERVICIO DE CIRUGÍA ONCOLÓGICA. HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ANTONIO PATRICIO ALCALÁ". CUMANÁ, ESTADO. SUCRE, VENEZUELA

INTRODUCCIÓN

La adopción de la cirugía mínimamente invasiva por la comunidad quirúrgica internacional ha ocurrido más rápidamente que para cualquier otro procedimiento en la historia de la medicina, quizás sólo superada por la introducción de las técnicas modernas de anestesia. Esta elevada aceptación, aunada al trabajo dedicado de los cirujanos pioneros, y al vertiginoso refinamiento tecnológico en la metodología endoscópica ocurrido en la última década, han conferido a la cirugía laparoscópica un papel de relevancia clínica en el manejo de pacientes con enfermedad maligna sospechada o probada, al contribuir en el diagnóstico y estadificación menos mórbidos, así como permitir la selección de pacientes para procedimientos paliativos o curativos, e

inclusive la realización de estos últimos, evitando laparotomías convencionales, en algunos casos innecesarias⁽¹⁾.

Aunque ya tempranamente, en 1978, Dobronte y col., reportaban por primera vez un caso aislado de metástasis en el sitio de introducción del trocar ocurrido 2 semanas después de la realización de una laparoscopia diagnóstica en una paciente con ascitis maligna⁽²⁾, no fue sino hasta mediados de los años ochenta, con el aumento de la cantidad de operaciones laparoscópicas avanzadas, cuando comienza a incrementarse los reportes de metástasis en la pared abdominal relacionados con el procedimiento endoscópico, siendo los primeros los de Stockdale y Pocock en 1985 en una paciente con carcinomatosis ovárica⁽³⁾, Hsiu y col. en 1986, en dos pacientes con tumor seroso papilar de bajo potencial de malignidad con biopsia laparoscópica⁽⁴⁾, Drouard y col. en 1991, en una paciente colecistectomizada laparoscópicamente con adenocarcinoma de vesícula biliar no sospechado⁽⁵⁾, y Alexander y col. en 1993, en un paciente con adenocarcinoma de colon Dukes C tratado con hemicolectomía derecha laparoscópica⁽⁶⁾.

Correspondencia:

Dr. Juan Carlos Romero Requena
Servicio de Cirugía Oncológica.
Hospital Universitario Dr. Antonio Patricio Alcalá.
Cumaná, Estado Sucre, Venezuela
Mail: jcrr2007@cantv.net

El desarrollo de metástasis en los portales laparoscópicos posterior al manejo quirúrgico mínimamente invasivo de pacientes con enfermedades oncológicas ha creado una considerable controversia entre los cirujanos, siendo considerado por algunos de ellos, más que una complicación del procedimiento, el argumento más importante en contra de la aplicación de la cirugía laparoscópica en pacientes con neoplasias malignas⁽¹⁾, constituyendo además un problema cuya complejidad resulta tan vasta como la oncología misma⁽⁷⁾, siendo por ello que en la actualidad gran cantidad de investigadores tanto clínicos como de las ciencias básicas realizan esfuerzos para tratar de precisar su incidencia, causas, y posibles medidas preventivas⁽⁸⁾.

INCIDENCIA

A pesar de considerarse un fenómeno raro con apenas poco más de 50 casos notificados en la literatura anglosajona hasta el año 2000 luego de procedimientos laparoscópicos por carcinoma colorrectal⁽⁸⁾, y escasamente 41 casos informados para la misma fecha luego de manejo endoscópico de masas anexiales malignas⁽⁹⁾, se ha reportado cifras de incidencia contrastantes que varían según las series entre 0,62 % y 3,9 % para el carcinoma colorrectal^(8,10), 1 % y 16 % para el carcinoma de ovario^(11,12), y 14 % a 32 % para el cáncer de vesícula biliar^(13,14), sin haberse logrado precisar aún las tasas de incidencia actual. Esta imprecisión es lógica si tomamos en cuenta que la mayoría de estos informes son de carácter retrospectivo, con criterios de selección de pacientes variados y poco uniformes.

Del mismo modo, debe tenerse precaución al tratar de comparar los resultados de las series laparoscópicas publicadas con los relacionados al desarrollo de metástasis en la herida quirúrgica luego de laparotomía en pacientes portadores de enfermedad neoplásica, ya que los criterios de selección pueden influir en los

resultados comparativos haciéndolos poco confiables. Los estudios que hacen referencia al respecto son escasos^(15,16), notificando incidencias entre 0,6 % y 0,8 % muy probablemente subestimadas, en parte porque a menudo el control a largo plazo de los pacientes operados es asumido por oncólogos médicos, gastroenterólogos o ginecólogos, sobre todo bajo la suerte de intervenciones efectuadas por cirujanos sin entrenamiento oncológico, escenario en el cual el problema escapa de la atención del cirujano tratante, y en parte porque en la mayoría de los casos la lesión neoplásica en la herida quirúrgica, sitio de drenaje o estoma ocurre en el contexto de lesiones metastásicas en otras localizaciones diferentes, situación en la cual la afección neoplásica de la herida operatoria pierde significado clínico⁽¹⁷⁾.

Por último debe recordarse que aunque el fenómeno de metástasis en los portales ha tenido su mayor impacto en el campo de la cirugía laparoscópica del cáncer de colon⁽⁸⁾, no es únicamente inherente a éste, habiéndose reportado casos en pacientes con cáncer de vesícula biliar no sospechado luego de colecistectomía laparoscópica por presunta coledocistitis^(10,13,14), posterior a la anexectomía laparoscópica en pacientes con cáncer de ovario con diagnóstico preoperatorio de quiste de ovario⁽¹⁸⁾, en pacientes portadoras de cáncer de ovario "border-line"⁽¹⁹⁾, posterior a biopsia laparoscópica por cáncer hepatocelular⁽²⁰⁾, posterior a laparoscopia diagnóstica por ascitis en carcinoma gástrico⁽²¹⁾, a apendicectomía laparoscópica por carcinoma no sospechado del apéndice⁽²²⁾, así como casos aislados posterior a la estadificación laparoscópica en pacientes con cáncer de endometrio y cuello uterino^(23,24), e inclusive luego de videotoracoscopia por cáncer⁽²⁵⁾.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Los nódulos, aunque pueden ser múltiples, son habitualmente solitarios y de consistencia dura, ubicados profundamente bajo la piel

correspondiente al sitio de introducción del trocar la cual suele estar distendida aunque no infiltrada ni inflamada, y con un tamaño que oscila entre 1 y 8 cm, con un promedio de 3 a 4 cm. El peritoneo parietal completamente cicatrizado es desplazado por el nódulo y no parece ser el punto de partida de una metástasis en la pared abdominal⁽²⁶⁾. El tiempo reportado entre la laparoscopia y la aparición de la metástasis portal oscila entre 7 días y 26 meses⁽¹⁷⁾. Tal y como lo señalara Bouvier⁽²⁷⁾, estos nódulos solitarios que suelen detectarse clínicamente en menos de 2 meses luego del procedimiento endoscópico, pueden distinguirse de aquellos nódulos múltiples asociados con recurrencia local en el sitio del tumor primario, o recurrencia difusa asociada a carcinomatosis peritoneal, los cuales, frecuentemente ocurren más de 4 meses después de la cirugía inicial, y en cuyo caso, parecieran representar solamente extensión de una enfermedad avanzada, siendo cuestionable su significado clínico en cuanto a la probabilidad de implantación tumoral favorecida por el procedimiento laparoscópico⁽¹⁷⁾.

ETIOPATOGENIA

En base a observaciones clínicas y modelos experimentales tanto *in vitro* como en animales, varios autores han tratado de explicar los mecanismos por los cuales pudieran ocurrir las metástasis en los portales luego de procedimientos laparoscópicos en pacientes con cáncer, postulándose mecanismos relacionados con el neumoperitoneo, y mecanismos asociados a la manipulación tisular⁽⁸⁾.

En cuanto al primer grupo de mecanismos destaca la dispersión o “aerosolización” de células tumorales exfoliadas libres en la cavidad abdominal por la pérdida súbita del neumoperitoneo, causando implantación de las mismas en la herida de acceso laparoscópico, o en cualquier otro sitio de la cavidad; tomando en cuenta que existe un flujo continuo de gas en los

procedimientos laparoscópicos, la salida súbita del mismo puede ocurrir al desalojar un trocar inadvertidamente, durante el cambio de instrumentos, o cuando se libera de forma intencionada el humo producido por el cauterio⁽²⁸⁾. Otras teorías relacionadas con el neumoperitoneo sugieren que el uso de CO₂ podría inducir cambios en el pH peritoneal, vasodilatación, o algunos otros cambios que favorecerían la producción de metástasis en el portal⁽⁷⁾. Sin embargo, ninguna de estas teorías ha sido probada, existiendo numerosos reportes a favor y en contra de las mismas, así como fenómenos no explicables según estos postulados, como es la ocurrencia informada de metástasis en los portales luego de procedimientos torácicos videoasistidos en los cuales no se utiliza insuflación de gas⁽²⁵⁾.

En tanto a los mecanismos relacionados con la manipulación tisular destaca el implante por contacto directo de la pieza tumoral durante la extracción forzada de la misma a través de una incisión estrecha (ampliación de uno de los portales) al final del procedimiento, lo cual suele ir acompañado de manipulación excesiva del espécimen quirúrgico, aunque este evento no explicaría por sí solo el desarrollo de metástasis en los sitios de introducción de los trocares restantes que no han tenido contacto directo con el tumor^(8,28). También se ha propuesto para este grupo de mecanismos la transferencia directa de células tumorales a otros sitios debido al instrumental laparoscópico “contaminado” y al deslizamiento de los trocares en relación con la pared abdominal, pudiendo ocurrir esto último durante el cambio de instrumentos o toda vez que se ajusta la longitud intrabdominal del trocar⁽²⁸⁾. Otras teorías sugeridas involucran la influencia del daño tisular local ocasionado por el trocar, y la participación de macrófagos componentes de la respuesta inflamatoria, todo lo cual favorecería el crecimiento tumoral de las células inoculadas⁽⁷⁾.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Aunque las teorías mencionadas no han sido aún demostradas como causales de metástasis en el sitio de introducción de trocares laparoscópicos, algunas medidas preventivas han sido sugeridas basadas en dichos mecanismos.

Laparoscopia sin gas “*gasless laparoscopy*”: en base a la suposición de que la creación de neumoperitoneo pudiera favorecer la metástasis portal, algunos autores han sugerido el empleo de sistemas de tracción mecánicos para obtener exposición levantando la pared abdominal sin utilizar gas, con resultados contradictorios, ya que algunos evidencian disminución de la incidencia de metástasis portales, mientras que otros no han podido obtener los mismos resultados, obteniendo inclusive mayor incidencia del fenómeno^(29,30).

Utilización de helio: la hipótesis de que el CO₂ favorece cambios locales que contribuyen a aumentar la frecuencia del problema ha provocado la realización de estudios en animales comparando diferentes tipos de gases para la realización del neumoperitoneo⁽³¹⁾, siendo el helio el único relacionado con disminución de la frecuencia de metástasis en la herida portal⁽³²⁾, aunque las implicaciones clínicas del empleo de helio en humanos no han sido suficientemente estudiadas⁽⁸⁾.

Evitar la pérdida inesperada del neumoperitoneo: con el fin de evitar los eventos que favorecen la “aerosolización” de células tumorales, se registra en la literatura, algunas recomendaciones de carácter técnico. Para impedir el desalojo accidental del trocar, se ha recomendado el uso de trocares especiales como los de tipo tornillo y con diafragma valvular universal, o aquellos con dispositivo de balón ajustable que taponan la herida abdominal, así como suturar el trocar a la pared abdominal; mientras que para disminuir la frecuencia de cambio de instrumental, se ha sugerido el empleo de instrumentos multipropósito los cuales permiten realizar maniobras de disección, corte,

hemostasia, y aspiración⁽²⁸⁾.

Evitar la inoculación tumoral protegiendo la herida: mediante el uso de dispositivos tipo bolsa extractora a fin de impedir el contacto directo de la pieza con la herida⁽⁸⁾.

Evitar la inoculación tumoral irrigando la herida portal y la cavidad peritoneal: algunos autores han sugerido, basados en modelos de investigación en animales, que la irrigación de los portales con agentes citotóxicos como el 5-fluoracilo luego de retirar el trocar y antes del cierre de la herida en la cual estaba introducido el mismo, disminuyen la incidencia del problema⁽³⁴⁾; asimismo, otros han obtenido resultados similares mediante la irrigación de la cavidad peritoneal con yodo-povidona, heparina, metotrexate, doxorubicina, y ciclofosfamida⁽³⁵⁾.

Resección del portal laparoscópico: algunos autores han sugerido la extirpación sistemática de todas las heridas que sirvieron de acceso a los trocares al finalizar la intervención quirúrgica en pacientes con cáncer, o en el contexto de una cirugía de reestadificación o de intervalo⁽³⁶⁾; sin embargo, a pesar de que pareciera lógico que esta conducta eliminaría el problema (asumiendo que la inoculación ocurre durante el acto operatorio), sólo lo disminuye alrededor de un 10 %⁽³⁷⁾. Para otros autores, esta práctica no ha mostrado tener una influencia significativa en la incidencia de las metástasis portales, como tampoco en el tiempo de aparición de la misma, ni en la sobrevida de los pacientes, de manera tal que, reservan la extirpación de los portales sólo a aquellos casos en los cuales se presenta de hecho, la metástasis⁽¹⁷⁾.

Algunas otras recomendaciones han sido realizadas para disminuir la inoculación tumoral como son: aspiración de líquido ascítico a través de cánulas de succión, evacuación intencionada del neumoperitoneo antes de retirar los trocares al finalizar el procedimiento, mínima manipulación tumoral, y síntesis sistemática e individual de todas las capas de la pared

abdominal que comprenden las heridas de los portales laparoscópicos⁽³⁸⁾.

Finalmente se recomienda, “preparar el terreno para manejar una eventual metástasis futura”⁽³⁶⁾, mediante la introducción perpendicular de los trocares en relación a la pared abdominal, y la colocación de aquellos reservados a la óptica y a los instrumentos destinados a toma de biopsia y extracción de la pieza tumoral en la línea media, previendo una extirpación futura más sencilla.

RESUMEN

El desarrollo de metástasis en el sitio de introducción de trocares laparoscópicos es un problema de vasta complejidad y que genera grandes controversias, erigiéndose como el argumento más importante en contra de la aplicación universal de la cirugía laparoscópica en la patología oncológica, siendo considerado por algunos como una nueva entidad oncológica⁽³⁹⁾.

Tal y como ocurre con la mayoría de los problemas biológicos las preguntas superan las soluciones, y a pesar de que la incidencia de este fenómeno es aún desconocida, y su etiología poco comprendida, algunas consideraciones derivadas de las observaciones realizadas pueden ser efectuadas; a saber, la mayor relación del problema con enfermedad maligna avanzada, gran volumen de ascitis, diagnóstico preoperatorio de cáncer no sospechado, manejo quirúrgico laparoscópico inadecuado, y mayor frecuencia de presentación dentro de las

primeras cuatro semanas luego de la intervención endoscópica.

Aunque se han propuesto diversas teorías que tratan de explicar el origen esta situación, su etiología pareciera responsabilidad de mecanismos multifactoriales, pudiendo ser los factores contribuyentes el neumoperitoneo, el CO₂, excesiva manipulación tumoral, tiempo quirúrgico prolongado, y técnica laparoscópica inadecuada entre muchos otros.

El desarrollo de metástasis portal como manifestación de enfermedad diseminada y avanzada es un hecho, y el pronóstico en este contexto pareciera depender más de la biología tumoral que del abordaje laparoscópico. Por otra parte, la ocurrencia de metástasis en los sitios de introducción de trocares en ausencia de evidencia clínica de enfermedad a distancia en otra localización, hecho por demás infrecuente, es altamente sugestiva de implante metastásico; sin embargo, en ausencia de diseminación peritoneal, el pronóstico de la metástasis portal es aún desconocido.

De todo lo dicho resulta evidente que estudios adicionales son necesarios para dilucidar los hechos y las consecuencias reales, quedando como única posibilidad de ofrecer las ventajas de la cirugía laparoscópica en beneficio de nuestros pacientes oncológicos, la aplicación de los procedimientos endoscópicos atendiendo con exactitud las medidas técnicas preventivas sugeridas, con un cauteloso juicio clínico, y en el contexto de ensayos clínicos prospectivos autorizados por los pacientes.

REFERENCIAS

1. Romero Requena JC. Manual del XXX curso básico de oncología. En: Calderaro F, Tejada A, Fernández A, editores. Papel de la laparoscopia en ginecología oncológica. Nov.2001.XXX Ed: 218-256.ISBN 980-07-7962-0.
2. Dobronte Z, Wittmann T, Karacsony G. Rapid development of malignant metastases in the abdominal wall after laparoscopy. *Endoscopy* 1978;10:127-130.
3. Stockdale AD, Pocock TJ. Abdominal wall metastasis

- following laparoscopy: A case report. *Eur J Surg Oncol* 1985;11:373-375.
4. Hsiu JG, Given FT, Kemp GM. Tumor implantation after diagnostic laparoscopic biopsy of serous ovarian tumor of low malignant potential. *Obstet Gynecol* 1986;68(Suppl):90-93.
 5. Drouard F, Delamarre J, Capron JP. Cutaneous seeding of gallbladder cancer after laparoscopic cholecystectomy. *N Engl J Med* 1991;325:1316.
 6. Alexander RJ, Jaques BC, Mitchell KG. Laparoscopically assisted colectomy and wound recurrence. *Lancet* 1993;341:249-250.
 7. Salvagi RS. Port-site metastasis in the abdominal wall: Fact or fiction? *Semin Surg Oncol* 1998;15:189-193.
 8. Zmora O, Weiss E. Trocar site recurrence in laparoscopic surgery for colorectal cancer: Myth or real concern? *Surg Oncol Clin North Am* 2001;10(3):625-638.
 9. Canis M, Botchorishvili R, Manhes H, Wattiez A, Mage G, Pouly JL, Bruhat MA. Management of adnexal masses: Role and risk of laparoscopy. *Semin Surg Oncol* 2000;19:28-35.
 10. Paolucci V, Schafer B, Schneider M. Tumor seeding following laparoscopy: International survey. *World J Surg* 1999;23(10):989-995.
 11. Childers J, Aqua K, Surwit E, Hallum A, Hatch K. Abdominal wall tumor implantation after laparoscopy for malignant conditions. *Obstet Gynecol* 1994;13:765-769.
 12. Kruitwagen RF, Swinkwls BM, Keyser KG, Doesburg WH, Schijf CP. Incidence and effect on survival of abdominal wall metastases at trocar or puncture sites following laparoscopy or paracentesis in women with ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 1996;60:322-324.
 13. Lundberg O, Kristofferson A. Port-site metastasis from gallbladder cancer after laparoscopic cholecystectomy. *Eur J Surg* 1999;165:215-222.
 14. Z'graggen K, Birrer S, Maurer CA. Incidence of port-site recurrence after laparoscopic cholecystectomy for preoperatively unsuspected gallbladder carcinoma. *Surgery* 1998;124:831-838.
 15. Hughes ES, McDermott FT, Poliglase AL. Tumor recurrence in the abdominal wall scar tissue after large bowel cancer surgery. *Dis Colon Rectum* 1983;26:571-572.
 16. Reilly WT, Nelson H, Schroeder G, Wieand HS, Bolton J, O'Connell MJ. Wound recurrence following conventional treatment of colorectal cancer. A rare but perhaps underestimated problem. *Dis Colon Rectum* 1996;39(2):200-207.
 17. Pearlstone D, Feig B, Mansfield P. Port-site recurrence after laparoscopy for malignant disease. *Semin Surg Oncol* 1999;16:307-312.
 18. Crouet H, Heron JF. Dissemination du cancer de l'ovarie lors de la chirurgie coelioscopique: Un danger reel. *La Presse Medicale* 1991;20:1738-1739.
 19. Shepherd JH, Carter PG, Lowe DG. Wound recurrence by implantation of borderline ovarian tumor following laparoscopic removal. *Br J Obstet Gynecol* 1994;101:265-266.
 20. Russi EG, Pergolizzi Z, et al. Unusual relapse of hepatocellular carcinoma. *Cancer* 1992;70:1483-1487.
 21. Cava A, Roman J, Gonzalez Quintela A, Martin F, Aramburo P. Subcutaneous metastasis following laparoscopy in gastric adenocarcinoma. *Eur J Surg Oncol* 1990;16:63-67.
 22. Gould R. Port-site recurrence after laparoscopic colorectal surgery for cure of malignancy. Personal communication. *Surg Oncol* 1993;2(Suppl):35-42.
 23. Faught W, Fung K, Fung M. Port site recurrences following laparoscopically managed early stage endometrial cancer. *Int J Gynecol Cancer* 1999;9:256-258.
 24. Kolhberger PD, Edwards L, Collins C, et al. Laparoscopic port site recurrences following surgery for stage IB squamous cell carcinoma of the cervix with negative lymph nodes. *Gynecol Oncol* 2000;79:324-326.
 25. Downey RJ, McCormack P, Lo Cicero J. Dissemination of malignant tumors after video assisted thoracic surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:954-960.
 26. Mouiel J, Gugenheim J, Toouli J, Crafa F, Cursio R, Chastanet S. Recurrencia de cáncer en los sitios de inserción de trocares asociada con el diagnóstico y la resección laparoscópica: la experiencia europea. *Semin Cir Laparosc* 1995;2(3):15-22.
 27. Bouvier S. Metastases sur les trajets de trocars apres traitement coelio-chirurgical de tumeur digestives. *J Coelio-Chir* 1994;10:13-22.
 28. Treat M, Bessler M, Whelan R. Mecanismos para reducir la incidencia de implantes tumorales durante los procedimientos con acceso mínimo para el cáncer de colon. *Semin Cir Laparosc* 1995;2(3):24-26.
 29. Watson DI, Mathew G, Ellis T, Baigrie CF, Rofe AM, Jamieson GG. Gasless laparoscopy may reduce the risk of port-site metastases following laparoscopic tumor surgery. *Arch Surg* 1997;132(2):166-168.

30. Gutt CN, Riemer V, Kim ZG, Jacobi CA, Paolucci V, Lorenz M. Impact of laparoscopic colonic resection on tumour growth and spread in an experimental model. *Br J Surg* 1999;86(9):1180-1184.
31. Neuhaus SJ, Ellis T, Rofe AM, Watson DI, Jamieson GG. Tumor implantation following laparoscopy using different insufflation gases. *Surg Endosc* 1998;12:1300-1302.
32. Jacobi CA, Sabat R, Böhm B, Zieren HU, Volk HD, Müller JM. Pneumoperitoneum with carbon dioxide stimulates growth of malignant colonic cells. *Surgery* 1997;121:72-78.
33. Dorrance HR, Oien K, O'wyer PJ. Effects of laparoscopy on intraperitoneal tumor growth and distant metastases in an animal model. *Surgery* 1999;126:35-40.
34. Eshraghi N, Swanstrom LL, Bax T, et al. Topical treatment of laparoscopic port-site can decrease the incidence of incisional metastasis. *Surg Endosc* 1999;13:1121-1124.
35. Neuhaus SJ, Watson DI, et al. Influence of cytotoxic agents on intraperitoneal tumor implantation after laparoscopy. *Dis Colon Rectum* 1999;42(1):10-15.
36. Van Dam PA, DeCloedt J, Tjalma WA, Buytaert P, Becquart D, Vergote IB. Trocar implantation metastases after laparoscopy in patients with advanced ovarian cancer: Can the risk be detected? *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:536-541.
37. Wu JS, Guo LW, et al. Excision of trocar sites reduces tumor implantation in an animal model. *Dis Colon Rectum* 1998;41:1107-1111.
38. Cohen R, Schiagon CA. Indications and limits of the laparoscopic treatment of colorectal cancer: The problem of port site recurrence. 4^{to} Congreso latinoamericano de cirugía endoscópica. Quito – Ecuador. Sept. 2000.
39. Di Giampietro L, Castro J. Reconstrucción de pared anterior del abdomen posterior a resección de grandes tumores malignos. *Rev Venez Oncol* 2001;13(1):32-39.