



REVISIÓN

Carcinomatosis peritoneal secundaria a carcinoma de mama



Susana Gómez Valmaña^{a,*}, David Martínez Ramos^{a,b}, Luis Gómez Quiles^{a,c} y Jose Manuel Laguna Sastre^{a,d}

^a Departamento de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital General Universitario de Castellón, Castellón, España

^b Unidad de Patología Mamaria, Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital General Universitario de Castellón, Castellón, España

^c Unidad de Referencia de Cirugía Oncológica Abdominal, Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital General Universitario de Castellón, Castellón, España

^d Servicio Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital General Universitario de Castellón, Castellón, España

Recibido el 7 de marzo de 2024; aceptado el 3 de junio de 2024

Disponible en Internet el 24 de septiembre de 2024

PALABRAS CLAVE

Carcinoma mama;
Metástasis peritoneal;
Carcinomatosis
peritoneal;
Cirugía citorreducción

Resumen La incidencia del cáncer de mama está en aumento. En cambio, la mortalidad ha disminuido en los últimos años. El hecho de aumentar la supervivencia hace que se detecten mayor número de recurrencias. Una forma infrecuente y tardía de presentación de la enfermedad metastásica es a nivel peritoneal. Esto supone un reto en el manejo, tanto a nivel diagnóstico como terapéutico, dada la escasez de recomendaciones y estudios al respecto. Por ello, el objetivo ha sido realizar una revisión bibliográfica sobre las últimas actualizaciones acerca del manejo diagnóstico y terapéutico de la carcinomatosis peritoneal secundaria a carcinoma de mama y su supervivencia. Se ha realizado una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos sobre las últimas actualizaciones acerca del manejo terapéutico de la carcinomatosis peritoneal en el cáncer de mama. Finalmente, se han incluido 31 artículos. El cáncer de mama es el tumor sólido extraabdominal que más carcinomatosis peritoneal produce y el subtipo lobulillar es el que más se asocia a esta forma de diseminación de la enfermedad. La presentación clínica y el diagnóstico suelen ser tardíos, asociando mal pronóstico. La evidencia respecto al manejo terapéutico ideal es escasa, pero se ha observado que la cirugía de citorreducción + HIPEC (quimioterapia hipertérmica intraoperatoria) presenta resultados prometedores en casos seleccionados, observando mejoría en la supervivencia y en la calidad de vida de las pacientes afectas. Hacen falta estudios prospectivos de calidad y de mayor tamaño muestral para poder determinar el adecuado manejo terapéutico en la carcinomatosis peritoneal por carcinoma mamario.

© 2024 SESPM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: susanagomezvalmana@gmail.com (S. Gómez Valmaña).

KEYWORDS

Breast cancer;
Peritoneal metastasis;
Peritoneal
carcinomatosis;
Cytoreductive surgery

Peritoneal carcinomatosis secondary to breast carcinoma

Abstract The incidence of breast cancer is increasing. On the other hand, mortality has decreased in recent years. Increasing survival means that a greater number of recurrences are detected. An uncommon and late way of presentation of metastatic disease is at peritoneum. This represents a challenge in management at diagnosis and treatment, given the lack of recommendations and studies in this regard. Therefore, the objective was to carry out a bibliographic review on the latest updates on the diagnostic and therapeutic management of peritoneal carcinomatosis secondary to breast carcinoma and its survival. An exhaustive search has been carried out in different databases on the latest updates on the therapeutic management of peritoneal carcinomatosis in breast cancer. Finally, 31 articles have been included. Breast cancer is the extra-abdominal solid tumor that produces the most peritoneal carcinomatosis and the lobular subtype is the one most associated with this way of dissemination of the disease. The clinical presentation and diagnosis occur usually late, associated with a poor prognosis. The evidence regarding the ideal therapeutic management is scarce, but it has been shown that cytoreduction surgery + HIPEC (hyperthermic intraoperative chemotherapy) presents promising results in selected cases, observing improvement in survival and quality of life of affected patients. Quality prospective studies with a larger sample size are needed to determine the appropriate therapeutic management in peritoneal carcinomatosis due to breast carcinoma. © 2024 SESPM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

Introducción

El cáncer de mama es el tumor maligno más frecuente en la mujer y la primera causa de muerte por cáncer en la población de sexo femenino. Su incidencia está en aumento. En cambio, la mortalidad ha disminuido en los últimos años. Todo esto podría deberse a la mejoría del cribado y el avance en el tratamiento, aunque no hay datos que permitan confirmarlo^{1,2}.

En cualquier caso, el hecho que haya aumentado la supervivencia en el cáncer de mama hace que se prolongue el seguimiento y se detecten mayor número de recurrencias. La recurrencia empeora el pronóstico de estas pacientes y puede ocurrir tanto a nivel local como a distancia. Los lugares más habituales de diseminación metastásica del carcinoma mamario son: hueso, pulmón, hígado y cerebro.

Una forma infrecuente y tardía de presentación de la enfermedad metastásica es a nivel peritoneal. En este sentido, se ha observado que los carcinomas lobulillares son el subtipo más comúnmente asociado a este tipo de metástasis. Esta forma de diseminación presenta una sintomatología inespecífica y tardía, lo que dificulta su diagnóstico y empeora el pronóstico³⁻⁵.

Dada la baja frecuencia con la que se presenta el cáncer de mama de esta manera, hoy en día existe poca evidencia sobre el adecuado manejo terapéutico de la carcinomatosis peritoneal por carcinoma mamario. No existen recomendaciones específicas acerca del diagnóstico, tratamiento y seguimiento que deben recibir estas pacientes.

El objetivo del presente estudio fue realizar una revisión bibliográfica de tipo literario sobre las últimas actualizaciones acerca del manejo diagnóstico y terapéutico de la carcinomatosis peritoneal secundaria a carcinoma de mama, así como valorar también su pronóstico y supervivencia.

Material y métodos

Se realizó una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos (Pubmed, Cochrane, World of Science, Scopus) sobre las últimas actualizaciones acerca del manejo terapéutico de la carcinomatosis peritoneal en el cáncer de mama.

Los criterios de inclusión empleados fueron: trabajos en inglés y español, metaanálisis, revisiones, series de casos, ensayos clínicos, estudios observacionales y monografías.

Se excluyeron aquellas publicaciones en idiomas diferentes al español y el inglés.

Las palabras clave empleadas en la búsqueda fueron: carcinoma mama, metástasis peritoneal, carcinomatosis peritoneal y cirugía citorreducción.

Resultados

El número total de artículos analizados fue de 31 artículos, publicados desde 1996 hasta 2023. La mayoría resultaron estudios de cohortes retrospectivas (con un número de 10) y 5 fueron series de casos. No se encontraron estudios experimentales respecto al tratamiento de la carcinomatosis peritoneal por cáncer de mama.

El origen de los artículos fue muy diverso. La mayoría fueron artículos norteamericanos (5) y europeos (3 en Italia, 3 en Países Bajos y 2 en España), incluyendo también 2 de origen asiático.

Con respecto a la muestra incluida en cada estudio, la cohorte revisada por Tuthill et al.⁶ incluyó 44 pacientes entre 2000 y 2008 diagnosticados con metástasis peritoneal por cáncer de mama. McLemore et al.⁷ realizaron otro estudio retrospectivo (1985–2000), con 73 pacientes con metástasis por carcinoma mamario, tanto en el tracto

gastrointestinal como a nivel peritoneal. El estudio de Eitan et al.⁸ englobó 59 pacientes entre 1986 y 2001 a los que se realizó cirugía de citorreducción. Bertozzi et al.⁹ en 2015 analizaron una cohorte de más de 3.000 pacientes, con la cual se pudieron determinar unos factores de riesgo para la aparición de metástasis peritoneales en cáncer de mama. Por último, el estudio más actual, llevado a cabo por Cardi et al.¹⁰ en 2022, revisó 49 pacientes de 10 centros diferentes desde 2002 hasta 2019, todas ellas mujeres con carcinomatosis peritoneal por cáncer de mama.

Discusión

La enfermedad metastásica peritoneal de origen mamario es una forma infrecuente y tardía de presentación de esta enfermedad, que empeora el pronóstico de las pacientes.

Generalmente, esta manifestación está producida por tumores intraabdominales, siendo los más frecuentes los de origen ovárico, origen colorrectal, gástrico o apendicular; como hemos comunicado previamente con la experiencia en nuestro centro^{11–14}.

Según la bibliografía consultada, los principales tumores primarios extraperitoneales que producen carcinomatosis peritoneal son pulmón, mama y melanoma. Estos tumores suponen menos del 10% de los cánceres que ocasionan carcinomatosis peritoneal y, según las diferentes series, el cáncer de mama supondría menos del 5%^{15,16}.

Epidemiología y factores de riesgo

El carcinoma mamario es el tumor sólido extraabdominal que más carcinomatosis peritoneal produce, seguramente debido a su gran incidencia.

Los carcinomas lobulillares son el subtipo más frecuentemente asociado a este tipo de metástasis^{3–5}. Se ha observado que el carcinoma lobulillar presenta mayor tropismo por el tracto gastrointestinal, peritoneo y aparato genitourinario¹⁷. Algunos autores han propuesto que esta diseminación a distancia de los carcinomas lobulillares podría estar determinada porque no expresan el gen de la E-cadherina (gen supresor de la diseminación tumoral)^{18–20}.

Bertozzi et al., tras realizar un análisis multivariable en una cohorte de más de 3.000 pacientes, determinaron los siguientes factores de riesgo para la aparición de metástasis peritoneales en cáncer de mama: carcinoma de alto grado, subtipo lobulillar y TNM avanzado al diagnóstico⁹.

También se ha observado que, según la clasificación molecular, todos los subtipos diferentes al luminal A son más propensos a metastatizar a nivel peritoneal^{10,21}.

Diagnóstico

Obtener el diagnóstico de carcinomatosis peritoneal en estas pacientes es difícil, y para ello debe tenerse una alta sospecha clínica, ya que cursan de forma asintomática o con clínica abdominal inespecífica en la mayoría de las ocasiones. En fases avanzadas de la enfermedad pueden cursar con oclusión intestinal. De manera más habitual, esta manifestación metastásica del cáncer de mama suele ocurrir

de forma tardía, tras años del diagnóstico^{6,7,22–24}. No obstante, puede ser la manifestación inicial en algunos casos, por lo que, como se ha comentado, siempre hay que mantener un alto índice de sospecha.

En la cohorte de Bertozzi et al., las metástasis a nivel peritoneal se observaron en el 0,7% de todos los carcinomas mamarios, correspondiendo al 7,6% de todas las enfermedades a distancia. También se observó que más de un 80% de los carcinomas mamarios con metástasis a nivel peritoneal presentaban metástasis en otros sitios⁹.

Tratamiento

Respecto al manejo terapéutico de la carcinomatosis peritoneal, existe evidencia acerca de los tumores que más frecuentemente la producen, como son el tumor seroso de ovario, colorrectal, mucinoso de origen apendicular, gástrico y mesotelioma peritoneal^{25,26}.

Sin embargo, sobre las recomendaciones específicas para origen mamario hay escasa bibliografía. No obstante, existen algunos estudios de cohortes retrospectivos en los que las pacientes fueron tratadas con tratamiento sistémico y citorreducción ± HIPEC (quimioterapia hipertérmica intraoperatoria).

En esta revisión se observó que el tratamiento sistémico administrado resulta el mismo que en cánceres de mama con metástasis en otras localizaciones. Se ha empleado tanto quimio como hormonoterapia en función de la estirpe tumoral.

Por otro lado, en cuanto al papel de la cirugía en estos casos, la mayoría de las pacientes recibieron tratamiento quirúrgico, con intención curativa, realizándose citorreducción. La cirugía fue acompañada de HIPEC en muchos casos, sin establecer un fármaco específico aplicado en este tipo de tumores.

Los diferentes protocolos de tratamiento empleados hasta la fecha y los resultados son muy variables, pero todos ellos prometedores, ya que se ha observado mejoría en la supervivencia y en la calidad de vida de un elevado porcentaje de las pacientes afectas.

Por ejemplo, en el estudio multicéntrico realizado por Cardi et al.¹⁰ se recogieron datos de 10 centros, englobando 49 pacientes, desde 2002 hasta 2019. Se analizaron los datos dividiendo a las pacientes en 2 grupos, dependiendo si el tratamiento había sido curativo o no. Solo englobó pacientes ECOG (*Eastern Cooperative Oncology Group*) 0–2.

El tratamiento aplicado en el grupo con intención curativa fue citorreducción ± HIPEC (cisplatino 75 mg/m² durante 60 minutos a 43 °C). En este grupo se incluyeron 20 pacientes y el ICP (índice de carcinomatosis peritoneal) medio fue de 15 (rango 13–20,5).

La supervivencia global a los 10 años en las 49 pacientes fue del 27%, con una mediana de 33 meses. Se identificó una diferencia estadísticamente significativa en la supervivencia entre ambos grupos a los 36 meses de seguimiento: 89,2% curativo vs. 6% no curativo.

En otro estudio retrospectivo (1985–2000) que incluía 73 pacientes con metástasis en el tracto gastrointestinal y peritoneal, la intervención quirúrgica aplicada fue individualizada y el 64% realizada de manera paliativa. La

mediana de supervivencia fue de 28 meses (rango 24–36 meses). Se observó que la supervivencia empeora si existe afectación del tracto gastrointestinal con respecto a la afectación exclusivamente peritoneal⁷.

Cabe destacar otro estudio que englobó 59 pacientes entre 1986 y 2001 a las que se realizó cirugía de citorreducción. Las pacientes con citorreducción completa presentaron una supervivencia mediana de 36 meses vs. 20 meses en aquellas con citorreducción incompleta. Se realizó un análisis multivariable, resultando estadísticamente significativo que aquellas pacientes con citorreducción completa y mayor intervalo de recurrencia presentaron mayor supervivencia⁸.

Se han revisado también series de casos con escasa muestra de pacientes, a quienes se les realizó cirugía de citorreducción + HIPEC, con diferentes pautas terapéuticas y en pacientes con ICP distintos, resultando muy variable la supervivencia.

Por otro lado, es importante destacar que la cirugía realizada puede variar (y, de hecho, lo hace casi siempre) en función de las manifestaciones clínicas de la enfermedad y de los hallazgos intraoperatorios. En las pacientes con adecuado estado general y sin otras metástasis a distancia, el objetivo de la intervención quirúrgica consiste en citorreducción completa + HIPEC con intención curativa.

Por el contrario, en pacientes sintomáticas, por ejemplo, con oclusión intestinal, puede realizarse una intervención quirúrgica para resolver los síntomas, aunque la intención no sea curativa.

Dada la variabilidad en los trabajos revisados, no se ha podido llegar a conclusiones claras sobre la técnica quirúrgica ideal en pacientes con carcinomatosis peritoneal de origen mamario, pero estos datos pueden abrir la puerta a futuras investigaciones^{16,27–30}.

Con respecto al tratamiento, según la literatura consultada, podemos concluir que la cirugía citoreductora ± HIPEC puede estar justificada para el control de la carcinomatosis peritoneal en carcinoma mamario. Sin embargo, debe individualizarse el tratamiento, seleccionando pacientes con buen estado basal, sin otras lesiones a distancia, con ICP bajo y que se vea factible lograr R0.

Supervivencia

En cuanto a la supervivencia del carcinoma de mama metastásico, evidentemente, es peor que en el cáncer de mama localizado. Dentro de los lugares posibles de metástasis, se ha observado que la diseminación a nivel cerebral o peritoneal presenta peor supervivencia respecto a otros lugares de extensión⁹.

Tras la realización de análisis multivariables en el estudio de Cardi et al. se identificaron 3 factores pronósticos que influyen en la supervivencia de estos pacientes: 1) intervalo de tiempo desde el diagnóstico de cáncer de mama hasta el diagnóstico de metástasis peritoneales, 2) subtipo de tumor según la clasificación molecular y 3) presencia de otras metástasis a distancia¹⁰.

Se ha observado que los resultados son prometedores en cuanto al aumento de la supervivencia cuando se realizan tratamientos quirúrgicos y oncológicos en pacientes

seleccionadas, con intención curativa, sin enfermedad residual y se realiza por cirujanos expertos en centros de referencia. En estos casos, la supervivencia a los 5 años podría mejorar^{10,31}.

Seguimiento

Del mismo modo que sucede en el carcinoma de mama localizado, hasta la fecha, no se ha determinado un protocolo de seguimiento en pacientes con carcinomatosis peritoneal por carcinoma de mama.

Puede resultar interesante que en el estudio realizado por Cardi et al. se estableció una rutina de seguimiento a todos los pacientes incluidos en los 10 centros que participaron.

Independientemente del tratamiento recibido, el seguimiento establecido fue¹⁰:

- Los primeros 2 años tras el tratamiento: cada 3 meses seguimiento clínico y cada 6 meses determinación de marcadores tumorales y prueba de imagen.
- Tras 2 años postratamiento: cada 6 meses seguimiento clínico y determinación de marcadores tumorales y cada año realización de prueba de imagen.

Limitaciones

El presente estudio presenta diversas limitaciones, entre las que destacamos las siguientes. Tan solo se han incluido estudios en español e inglés, entre los cuales no hay ningún metaanálisis ni estudios experimentales que puedan ofrecer una elevada evidencia científica.

Los estudios existentes son escasos y no de gran calidad. Estos estudios presentan limitaciones también, por ejemplo, la muestra incluida en estos resultó ser muy heterogénea, con diferentes subtipos de carcinoma mamario, diferente afectación metastásica y diferentes tratamientos recibidos, tanto sistémicos como quirúrgicos.

En cuanto a la HIPEC, no se puede determinar el quimioterápico y la duración del tratamiento más apropiado, ya que cada grupo de trabajo utilizó diferentes protocolos de acuerdo a sus propios recursos, experiencia y características de las pacientes. Tampoco se ha establecido una cifra límite de ICP que pueda ayudar a determinar cuándo una paciente es candidata al tratamiento quirúrgico.

Conclusiones

La carcinomatosis peritoneal por carcinoma de mama es un lugar infrecuente de metástasis. El carcinoma lobulillar es el que más frecuentemente presenta metástasis a nivel peritoneal.

Existen pocos estudios acerca del adecuado manejo terapéutico en estos casos, pero se ha observado que el tratamiento con citorreducción + HIPEC presenta resultados prometedores en cuanto a la supervivencia de los pacientes; sin embargo, debe individualizarse cada caso.

Por lo tanto, hacen falta estudios prospectivos de calidad y de mayor tamaño muestral para poder determinar el tratamiento específico de la carcinomatosis peritoneal por

cáncer de mama, así como unos criterios para establecer qué pacientes son subsidiarias de tratamiento quirúrgico y su impacto real en la supervivencia de las pacientes.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido fuentes de financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Fundación Española de Senología y Patología Mamaria. Manual de práctica clínica en senología, 2019 [consultado 12 Dic 2023], Disponible en: <https://formacion-senologia.sespm.es/wp-content/uploads/2021/06/MANUAL-SESPM-2019-INDICE.pdf>.
- Cancer de mama - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica © 2019. Seom.org; 2021 [consultado 10 Ene 2024], Disponible en: <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/cancer-de-mama>.
- Sánchez Hidalgo L, González López A, Sánchez Hipólito L, Alpuente Torres A, Garrido Esteban RA, Santos Hernández MA, et al. Metástasis peritoneales en cáncer de mama. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*. 2013;56(9):467–72. <https://doi.org/10.1016/j.pog.2013.03.001>.
- Sánchez Cárdenas CD, Rodríguez López PA, Ortega González P, Montaña Asencio P. Ascitis por carcinoma lobulillar infiltrante bilateral de mama. *Med Int Méx*. 2018;34(5):804–9. <https://doi.org/10.24245/mim.v34i5.1935>.
- Priego P, Rodríguez G, Reguero ME, Cabañas J, Lisa E, Peromingo R, et al. Carcinomatosis peritoneal secundaria a carcinoma Lobulillar de mama. *Rev Chil Cir*. 2007;59(3):223–8. <https://doi.org/10.4067/S0718-40262007000300010>.
- Tuthill M, Pel R, Guilianni R, Lim A, Gudi M, Contractor KB, et al. Peritoneal Disease in breast cancer: a specific entity with an extremely poor prognosis. *Eur J Cancer*. 2009;45(12):2146–9. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2009.04.027>.
- Mc Lemoire EC, Pockaj BA, Reynolds C, Gray RJ, Hernández JL, Grant CS, et al. Breast cancer: presentation and intervention in women with gastrointestinal metastasis and carcinomatosis. *Ann Surg Oncol*. 2005;12:886–94. <https://doi.org/10.1245/ASO.2005.03.030>.
- Eitan R, Gemignani ML, Verkhatraman ES, Barakat RR, Abu-Rustum NR. Breast cancer metastatic to abdomen and pelvis. Role of surgical resection. *Gynecol Oncol*. 2003;90:397–401. [https://doi.org/10.1016/S0090-8258\(03\)00275-0](https://doi.org/10.1016/S0090-8258(03)00275-0).
- Bertozzi S, Londero AP, Cedolini C, Uzzau A, Seriau L, Bernardi S, et al. Prevalence, risk factors, and prognosis of peritoneal metastasis from breast cancer. *Springerplus*. 2015;4:688. <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1449-x>.
- Cardi M, Pocard M, Dico RL, Fiorentini G, Valle M, Gelmini R, et al. Selected patients with peritoneal metastases from breast cancer may benefit from cytoreductive surgery: the results of a multicenter survey. *Front Oncol*. 2022;12, 822550. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.822550>.
- Llueca A, Escrig J, MUAPOS working group (Multidisciplinary Unit of Abdominal Pelvic Oncology Surgery). Prognostic value of peritoneal cancer index in primary advanced ovarian cancer. *Eur J Surg Oncol*. 2018;44(1):163–9. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2017.11.003>.
- Llueca A, Serra A, Maiocchi K, Delgado K, Jativa R, Gomez L, et al. Predictive model for major complications after extensive abdominal surgery in primary advanced ovarian cancer. *Int J Women's Health*. 2019;11:161–7. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S190493>.
- Lacueva FJ, Escrig-Sos J, Marti-Obiol R, Zaragoza C, Mingol F, Oviedo M, et al. RECEG-CV group. Short-term postoperative outcomes of gastric adenocarcinoma patients treated with curative intent in low-volume centers. *World J Surg Oncol*. 2022;20(1):344. <https://doi.org/10.1186/s12957-022-02804-x>.
- Jacquet P, Sugarbaker PH. Clinical research methodologies in diagnosis and staging of patients with peritoneal carcinomatosis. *Cancer Treat Res*. 1996;82:359–74. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-1247-5_23.
- Rijken A, Galanos LJK, Burger JWA, Nienhuijs SW, van Erning FN, de Hingh IHJT. Peritoneal metastases from extraperitoneal primary tumors: incidence, treatment, and survival from a nationwide database. *Indian J Surg Oncol*. 2023;14(Suppl1): 60–6. <https://doi.org/10.1007/s13193-022-01592-w>.
- Flanagan M, Solon J, Chang KH, Dedy S, Moran B, Cahill R, et al. Peritoneal metastases from extra-abdominal cancer - a population- based study. *Eur J Surg Oncol*. 2018;44:1811–7. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.07.049>.
- Inoue M, Nakagomi H, Nakada H, Furuya K, Ikegame K, Watanabe H, et al. Specific sites of metastases in invasive lobular carcinoma: a retrospective cohort study of metastatic breast cancer. *Breast Cancer*. 2017;24(5):667–72. <https://doi.org/10.1007/s12282-017-0753-4>.
- Derksen PW, Braumuller TM, Van der Burg E, Hornsveld M, Mesman E, Wesseling J, et al. Mammary-specific inactivation of E-cadherin and p53 impairs functional gland development and leads to pleomorphic invasive lobular carcinoma in mice. *Dis Model Mech*. 2011;4(3):347–58. <https://doi.org/10.1242/dmm.006395>.
- Berx G, Cleton-Jansen AM, Nollet F, de Leeuw WJ, van de Vijver M, Cornelisse C, et al. E-cadherin is a tumour/invasion suppressor gene mutated in human lobular breast cancers. *EMBO J*. 1995;14:6107–15. <https://doi.org/10.1002/j.1460-2075.1995.tb00301.x>.
- Berx G, Cleton-Jansen AM, Strumane K, de Leeuw WJ, Nollet F, van Roy F, et al. E-cadherin is inactivated in a majority of invasive human lobular breast cancers by truncation mutations throughout its extracellular domain. *Oncogene*. 1996;13:1919–25.
- Beniey M. Peritoneal metastases from breast cancer: a scoping review. *Cureus*. 2019;11(8), e5367. <https://doi.org/10.7759/cureus.5367>.
- Arrangoiz R, Papavasiliou P, Dushkin H, Farma JM. Case report and literature review: metastatic lobular carcinoma of the breast an unusual presentation. *Int J Surg Case Rep*. 2011;2: 301–5. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2011.06.010>.
- Saranovic D, Kovac JD, Knezevic S, Stefanovic AD, Saranovic DS, Artiko V, et al. Invasive lobular breast cancer presenting an unusual metastatic pattern in the form of peritoneal and rectal metastases: a case report. *J Breast Cancer*. 2011;14:247–50. <https://doi.org/10.4048/jbc.2011.14.3.247>.
- Sheen-Chen SM, Liu YW, Sun CK, Lin SE, Eng HI, Huang WT, et al. Abdominal carcinomatosis attributed to metastatic breast carcinoma. *Dig Dis Sci*. 2008;53:3043–5. <https://doi.org/10.1007/s10620-008-0529-y>.
- Morales Soriano R, Cascales Campos PA, Gil Martínez J. *Cirugía de la carcinomatosis peritoneal. Monografía de la Asociación Española de Cirujanos*; 2018. Arán Ediciones, S.L. 2018. ISSN: 2444-6947.
- Cardi M, Sammartino P, Mingarelli V, Simone S, Accarpio F, Biacchi D, et al. Cytoreduction and HIPEC in the treatment of "unconventional" secondary peritoneal carcinomatosis. *World J Surg Oncol*. 2015;13:305. <https://doi.org/10.1186/s12957-015-0703-6>.
- Yu JH, Feng Y, Li XB, Zhang CY, Shi F, An SL, et al. Cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal

- chemotherapy for peritoneal metastasis from breast cancer: a preliminary report of 4 cases. *Gland Surg.* 2021;10:1315–24. <https://doi.org/10.21037/gs-20-893>.
28. Barakat P, Gushchin V, Falla Zuniga LF, Caitlin King M, Sardi A. Achieving intraperitoneal disease control using cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy: two cases of metastatic breast cancer. *Cureus.* 2023;15(5), e38767. <https://doi.org/10.7759/cureus.38767>.
29. Cardi M, Sammartino P, Framarino ML, Biacchi D, Cortesi E, Sibio S, et al. Treatment of peritoneal carcinomatosis from breast cancer by maximal cytoreduction and HIPEC: A preliminary Report on 5 Cases. *Breast.* 2013;22(5):845–9. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2013.02.020>.
30. Alcaide Lucena M, Zurita Saavedra MS, Vázquez Medina L, Rodríguez González CJ, Ramos Sanfiel J, Torné Poyatos P, et al. Carcinomatosis peritoneal secundaria a cáncer de mama ductal infiltrante sincrónico a adenocarcinoma de sigma. Revisión bibliográfica a propósito de un caso tratado en nuestro hospital. *Rev Senol Patol Mamar.* 2020;33(4):157–61. <https://doi.org/10.1016/j.senol.2020.04.005>.
31. Gusani NJ, Cho SW, Colovos C, Seo S, Franko J, Richard SD, et al. Aggressive surgical management of peritoneal carcinomatosis with low mortality in a high volume tertiary center. *Ann Surg Oncol.* 2008;15:654–63. <https://doi.org/10.1245/s10434-007-9701-4>.