



Peritonectomía con quimioterapia intraperitoneal hipertérmica en el tratamiento del tumor de Krukenberg. A propósito de un caso clínico

Pantoja-Garrido M,¹ Frías-Sánchez Z,² Vaquerizo-García JC,¹ Jiménez Sánchez C³

Resumen

ANTECEDENTES: el tumor de Krukenberg es una neoplasia caracterizada por metástasis ováricas de origen digestivo. El diagnóstico se establece en estadios avanzados de la enfermedad, mediante pruebas de imagen y determinación de marcadores inmunorreactivos relacionados con enfermedades del aparato digestivo. En la mayoría de los casos existe afectación bilateral en ambos anejos.

OBJETIVO: reportar el caso de una paciente con tumor de Krukenberg.

CASO CLÍNICO: paciente de 41 años de edad, intervenida de cáncer de mama hacía 10 años como único antecedente ginecológico de interés. Se diagnosticó con metástasis ovárica de adenocarcinoma gástrico primario, tratada con cirugía radical y quimioterapia hipertérmica intraperitoneal, con supervivencia de casi dos años entre el diagnóstico del tumor y su fallecimiento.

CONCLUSIÓN: el tratamiento de estas neoplasias es muy agresivo, incluye cirugías radicales (peritonectomía) asociadas con quimioterapia para la carcinomatosis concomitante y técnicas hipertérmicas intraperitoneales. La supervivencia varía en función de las series reportadas y, en términos generales, se considera una neoplasia de muy mal pronóstico

PALABRAS CLAVE: tumor de Krukenberg, carcinoma, células en anillo de sello, neoplasias ováricas.

Ginecol Obstet Mex. 2017 Aug;85(8):547-554.

Peritonectomy with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in the treatment of Krukenberg tumor. A clinical case.

Pantoja-Garrido M,¹ Frías-Sánchez Z,² Vaquerizo-García JC,¹ Jiménez Sánchez C³

Abstract

BACKGROUND: These tumors are defined as metastatic ovarian adenocarcinomas of usually digestive origin. The few symptoms

¹ Médico especialista de la Unidad de Gestión Clínica de Obstetricia y Ginecología del Hospital Universitario de Jerez de la Frontera (Cádiz, España).

² Médico especialista de la Unidad de Gestión Clínica de Obstetricia y Ginecología del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla, España.

³ Departamento de Farmacología de la Facultad de Medicina, Universidad de Granada, España.

Recibido: marzo 2017

Aceptado: junio 2017

Correspondencia

Dr. Manuel Pantoja Garrido
pantoja_manuel@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Pantoja-Garrido M, Frías-Sánchez Z, Vaquerizo-García JC, Jiménez Sánchez C. Peritonectomía con quimioterapia intraperitoneal hipertérmica en el tratamiento del tumor de Krukenberg. A propósito de un caso clínico. Ginecol Obstet Mex. 2017 ago;85(8):547-554.

usually occurs when the disease is in advanced stages and, in most cases, with bilateral extension to both annexes. Krukenberg tumors frequently appear in young patients. Diagnosis is based on imaging tests and on the sensitivity of these tumors to specific immunoreactive markers, especially to those related to diseases of the digestive tract.

OBJECTIVE: report the case of a patient with Krukenberg tumor.

CLINICAL CASE: present the case of a patient who underwent breast cancer surgery 10 years ago as the only gynecological history of interest, who was diagnosed with ovarian metastases of primary gastric adenocarcinoma, treated with radical surgery plus intraperitoneal hyperthermic chemotherapy, and with survival of almost two years between tumor diagnosis and patient exitus.

CONCLUSION: These therapies include radical surgeries such as peritonectomy, chemotherapy treatments aimed at treating associated carcinomatosis, and hyperthermic intraperitoneal techniques. Survival can vary depending on the series, and it is generally considered a disease of very poor prognosis.

KEY WORDS: Krukenberg tumor; Carcinoma; Signet Ring Cell; Ovarian Neoplasms

¹ Médico especialista de la Unidad de Gestión Clínica de Obstetricia y Ginecología del Hospital Universitario de Jerez de la Frontera (Cádiz, España).

² Médico especialista de la Unidad de Gestión Clínica de Obstetricia y Ginecología del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla, España.

³ Departamento de Farmacología de la Facultad de Medicina, Universidad de Granada, España.

Correspondence

Dr. Manuel Pantoja Garrido
pantoja_manuel@hotmail.com

ANTECEDENTES

El tumor de Krukenberg fue descrito por primera vez en 1896 por el patólogo alemán Friedrich Ernst Krukenberg, quien lo definió como la proliferación de células en anillo de sello en el estroma ovárico, que producen mucina en el fibroblasto.^{1,2} Es una neoplasia poco frecuente, pues supone entre 1 y 2% de los tumores malignos ováricos y su incidencia poblacional estimada es de 0.16 por cada 100,000 habitantes al año.¹⁻³ En 80% de los casos aparece con extensión bilateral, su tamaño varía de 5-20 cm², principalmente sincrónicos al tumor de origen, aunque en 20 a 30% de las pacientes se diagnostica después de la resección quirúrgica del tumor primario.^{2,4} Este último suele originarse en el aparato gastrointestinal en la mayoría de los casos, aunque puede derivar de otros órganos como: intestino (11%), glándula mamaria (4%), sistema biliar o apendicular

(3%), y de localización pancreática, cervical, vesical o, excepcionalmente, renal.² La diseminación desde el tumor original hasta el ovario para producir metástasis aún se discute, pues la extensión por vía peritoneal es difícil, debido a que suelen ser tumores debidamente encapsulados en los anexos.⁴ Aparece en mujeres jóvenes, que requieren cirugías radicales y quimioterapias muy agresivas, y se considera una enfermedad de muy mal pronóstico. Por tanto, ante la baja incidencia y extrema gravedad de esta neoplasia, es necesario el reporte de los casos diagnosticados para ajustar y estudiar de forma detallada la toma de decisiones a futuro.

Enseguida se describe el caso de una paciente intervenida de cáncer de mama 10 años antes, como único antecedente ginecológico de interés, quien fue diagnosticada con metástasis ováricas de adenocarcinoma gástrico primario, tratada con cirugía radical y quimioterapia hipertérmica



intraperitoneal, con supervivencia mayor a la media reportada en este tipo de neoplasias.

CASO CLÍNICO

Paciente de 41 años de edad, con antecedentes ginecoobstétricos de dos partos eutópicos y una mastectomía con linfadenectomía axilar unilateral por cáncer de mama ductal infiltrante, estadio III, triple negativo, efectuada hacia 10 años, que recibió tratamiento con 6 ciclos de 5-fluorouracilo, epirubicina y ciclofosfamida. Acudió a consulta de ginecología general por amenorrea secundaria de un año de evolución; se descartó que estuviera embarazada. En la exploración física se palparon masas de difícil delimitación en la región anexial. La ecografía transvaginal mostró al útero de aspecto normal, con masas anexiales bilaterales, de ecogenicidad sólida y vascularización aumentada en el estudio Doppler. Con la sospecha clínica de malignidad, se solicitó efectuar una tomografía axial abdominopélvica y determinación de marcadores tumorales ováricos, incluida la proteína epididimial humana 4. Los marcadores resultaron negativos, pero la TAC evidenció el engrosamiento del epiplón mayor (compatible con carcinomatosis peritoneal) y de la pared estomacal, escasa cantidad de líquido peritoneal, nódulos pulmonares milimétricos (el mayor medía 4 mm) y masas ováricas bilaterales de 12 y 11 cm, compatibles con metástasis ováricas como primer diagnóstico (**Figura 1**). Con estos hallazgos se solicitó una gastroendoscopia digestiva con obtención de biopsia, que reportó pliegues gástricos engrosados en el *fundus* y el cuerpo estomacal. Después de este estudio se decidió obtener biopsias adicionales, cuyos resultados fueron compatibles con adenocarcinoma gástrico difuso con células en anillo de sello. Se estableció el diagnóstico de adenocarcinoma gástrico estadio IV con metástasis ováricas bilaterales (tumor de Krukenberg). La paciente se envió al servicio de Oncología para recibir quimioterapia y valoración de la reac-

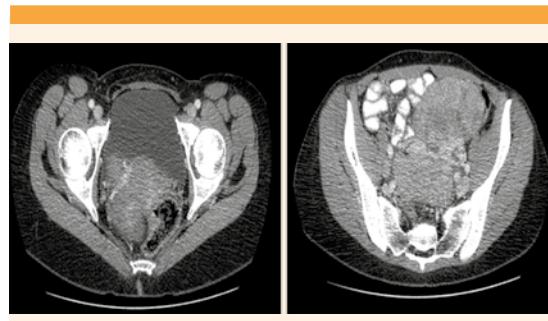


Figura 1. TAC abdominopélvica: se visualizan las masas anexiales.

ción al tratamiento, con la finalidad de rescate quirúrgico posterior.

El tratamiento se inició con epirubicina, oxaliplatino y capecitabina durante seis ciclos, cambiando a terapia combinada con ácido folínico, fluorouracilo e irinotecán por trombopenia resistente al tratamiento anterior, hasta completar 9 ciclos en total. Para la valoración de rescate quirúrgico de la enfermedad después de 10 meses de tratamiento con reacción satisfactoria, se decidió solicitar una tomografía por emisión de positrones (PET) y una resonancia magnética (RNM), como primera opción (**Figura 2**). Esos estudios evidenciaron persistencia de las masas ováricas, aunque con bajo grado de proliferación celular, sin signos de invasión a estructuras adyacentes, mínimo engrosamiento gástrico y ausencia de adenopatías locoregionales, por lo que se decidió valorar la posibilidad de ooforectomía bilateral con gastrectomía y peritonectomía, además de quimioterapia hipertérmica intraperitoneal.

De la laparoscopia diagnóstica se obtuvieron biopsias que reportaron masas ováricas inmóviles, estrechamente adheridas entre sí, por lo que el procedimiento se modificó a laparotomía. Durante la intervención se visualizó una escasa cantidad de líquido ascítico, masas ováricas

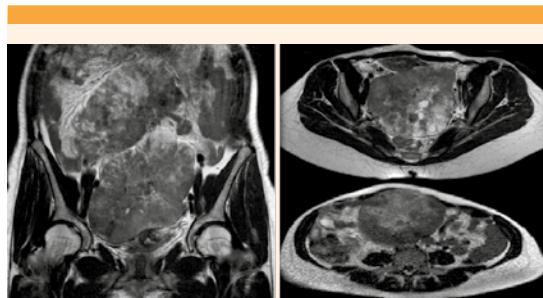


Figura 2. RMN abdominopélvica: masas anexiales y afectación pélvica de la enfermedad.

bilaterales sin afectación de la serosa uterina, implantes en el omento, con diseminación hacia el peritoneo diafragmático y leve engrosamiento del cuerpo gástrico, y signos de extensión tumoral hacia otras estructuras abdominopélvicas. Se realizó ooforectomía bilateral con gastrectomía radical, esplenectomía, omentectomía, colectomía derecha, exéresis ganglionar regional y resección parcial del íleon terminal. Después de efectuar la peritonectomía completa (excepto pelvis menor) se procedió a la reconstrucción quirúrgica, con esófago-yejunostomía término-lateral en Y de Roux, anastomosis íleo-ileal latero-lateral y anastomosis término-terminal ileocólica isoperistáltica, seguida de quimioterapia intraperitoneal hipertérmica con doxorrubicina y cisplatino, que se interrumpió a los 40 minutos de haberse iniciado, por sangrado.

El seguimiento posquirúrgico transcurrió sin incidencias, por lo que se dio de alta del hospital a los 14 días de la intervención y se valoró con índice de cáncer peritoneal (PCI) de 39. El estudio anatopatológico reportó bordes quirúrgicos libres en el bazo, colon y anastomosis; metástasis en 3 de los 16 ganglios linfáticos extirpados (1 en el tronco celiaco y 2 en el omento mayor), adenocarcinoma gástrico estadio IV, con infiltración a la serosa y el epiplón mayor, metástasis

ováricas bilaterales e implantes malignos en el peritoneo diafragmático. Durante el seguimiento, por parte de los médicos del servicio de Oncología, se indicaron seis ciclos de quimioterapia coadyuvante con ácido folínico, fluorouracilo e irinotecán, con buena reacción al tratamiento, excepto ligera neutropenia; sin embargo, la paciente se recuperó satisfactoriamente.

A los 6 meses de la intervención quirúrgica la paciente ingresó al servicio de Urgencias por fiebre y dolor invalidante en la fosa renal derecha. La ecografía renal reportó: hidronefrosis grado III, secundaria a uropatía obstructiva en el segmento proximal del uréter derecho, que precisó nefrostomía percutánea. Un mes después reingresó al servicio médico por un cuadro de malestar general, pérdida de peso y vómito de contenido biliar. La TAC de urgencia evidenció obstrucción intestinal de posible origen adhérencial, implantes peritoneales compatibles con metástasis, engrosamiento de la pared del recto y líquido peritoneal en cantidad moderada, por lo que se prescribió tratamiento conservador con laxantes, nutrición parenteral y colocación de sonda nasogástrica, además de docetaxel.

Después de un mes de tratamiento, la TAC abdominopélvica y PET objetivaron múltiples nódulos pulmonares bilaterales, implantes de posible origen metastásico en el útero y asas intestinales paréticas, con dilatación del colon, sigma y recto, además de evacuación de sangre junto al contraste por vía rectal. Ante la persistencia del cuadro se decidió efectuar una laparotomía exploradora y se encontró carcinomatosis peritoneal con múltiples atrapamientos de intestino delgado y colon, sin posibilidad de tratamiento quirúrgico paliativo, por lo que se dio por finalizada la intervención. La paciente permaneció hospitalizada, con deterioro progresivo del estado físico y necesidad de analgesia con altas dosis; el cuadro empeoró con vómitos y desprendimiento de retina. Después de tres



meses ocurrió la eventración total de las asas intestinales a través de la herida quirúrgica de la laparotomía y deterioro físico. Se consensuó con la paciente y sus familiares detener las medidas terapéuticas e iniciar la sedación paliativa. Cuarenta y ocho horas después falleció la paciente por paro cardiorrespiratorio.

DISCUSIÓN

El tumor de Krukenberg es una neoplasia poco frecuente caracterizada por evolución a metástasis (80% bilaterales) en los ovarios, derivada de un adenocarcinoma con células en anillo de sello, que en 70% de los casos es de origen gástrico, aunque puede manifestarse a partir de tumores primarios de colon (10%), mama y otras localizaciones menos frecuentes.³ Desde el punto de vista clínico se caracteriza por síntomas inespecíficos relacionados con estadios avanzados de la enfermedad, lo que dificulta establecer el diagnóstico oportuno y sugerir un buen pronóstico a largo plazo. Los síntomas incluyen: sangrado vaginal, hirsutismo, signos de virilización o amenorrea provocada por alteraciones hormonales ováricas, distensión y dolor abdominal, ascitis o hemorragia digestiva.^{1,3} La paciente de este estudio tenía buen estado general y solo acudió a consulta de ginecología por amenorrea de un año de evolución. La edad media al momento de establecer el diagnóstico en este tipo de neoplasias es de 45 años;³ se considera una enfermedad sin factores de riesgo asociados, aunque las pacientes con cáncer de mama u ovario asociados con mutaciones en los genes BRCA1-2 tienen mayor incidencia de afectación primaria de tumor anexial.⁵ Nuestra paciente fue diagnosticada a los 41 años de edad, tenía antecedente de cáncer de mama y recibió tratamiento quirúrgico y médico satisfactorios, sin mutaciones genéticas.

El diagnóstico de esta neoplasia es difícil de establecer en estadios tempranos, las pacien-

tes no suelen manifestar síntomas específicos en esta etapa; sin embargo, aparecen signos clínicos identificables cuando los estadios son más avanzados y, por tanto, de peor pronóstico. Las pruebas de imagen y la determinación de algunos marcadores tumorales son útiles para establecer el diagnóstico, efectuar la valoración terapéutica y el seguimiento de las pacientes.^{1,2,6-8} La ecografía abdominopélvica es el estudio de imagen más frecuente para identificar alteraciones ginecológicas, es capaz de distinguir los tumores de Krukenberg por la aparición a nivel anexial de ovarios aumentados de tamaño, con hipereogenicidad mixta sólido-quística; el estudio Doppler color suele mostrar vasos peri e intratumorales con flujo de alta velocidad y baja resistencia.² Este patrón de estudio es frecuentemente detectado en las metástasis sólidas ováricas de tumores primarios de estómago o mama, lo que ayuda a la identificación del tumor original.²

Los marcadores inmunorreactivos más utilizados para distinguir entre el origen metastásico y la localización primaria de los tumores de ovario son las citoqueratinas (CK) 7 y 20.^{1,6,7} En los tumores primarios, la CK7 suele ser positiva y la CK20 negativa, mientras que en las metástasis ováricas de tumores primarios de origen gástrico o colorrectal la CK20 es positiva en 70% de los casos y la CK7 negativa o positivamente más débil que la anterior.^{1,6,7}

La resonancia magnética y la tomografía por emisión de positrones son técnicas útiles, sobre todo para la estadificación y valoración prequirúrgica, además del seguimiento posquirúrgico.⁸ La resonancia magnética es más sensible para establecer el diagnóstico de metástasis de tejidos sólidos (principalmente las de origen hepático) y para obtener resultados más precisos en pacientes con índices de carcinomatosis peritoneal más bajos en el estudio preoperatorio.⁸ Una de las ventajas de la tomografía por emisión de

positrones es que permite efectuar estudios más extensos para el diagnóstico de tumoraciones o metástasis extraabdominales.⁸ De cualquier forma, ambas técnicas son útiles para el seguimiento posquirúrgico y valoración preoperatoria en pacientes idóneas para cirugía radical y quimioterapia hipertérmica intraperitoneal.⁸ En nuestro caso, se implementaron ambas técnicas de imagen para establecer el diagnóstico y el estudio preterapéutico, además del seguimiento de la paciente. En mujeres con neoplasias tan agresivas, como el tumor de Krukenberg, es necesario efectuar la estadificación quirúrgica adecuada (si es posible por vía laparoscópica⁹) antes de iniciar las terapias disponibles actualmente. Para ello se utilizan dos clasificaciones: 1) índice de cáncer peritoneal y 2) clasificación en función de los grados de citorreducción quirúrgica.^{9,10} El índice de cáncer peritoneal se obtiene intraoperatoriamente, dividiendo el abdomen en 13 zonas anatómicas con 4 puntuaciones posibles: 0 (sin enfermedad residual), 1 (enfermedad residual ≤ 0.5 cm), 2 (enfermedad residual 0.5-5 cm) y 3 (enfermedad residual de ≥ 5 cm); la puntuación máxima es de 39, de tal forma que cuanto mayor es el índice, peor es el resultado terapéutico obtenido y, por lo tanto, el pronóstico de la enfermedad¹⁰ (**Figura 3**). En la paciente de este estudio se registró la máxima puntuación después de la resección. El sistema de citorreducción quirúrgica se divide en 4 tipos: 1) CC0 (sin implantes), 2) CC1 (implantes ≤ 0.25 cm), 3) CC2 (implantes de 0.25-2.5 cm) y 4) CC3 (implantes ≥ 2.5 cm).¹⁰ Ambas valoraciones son importantes en la planificación de la quimioterapia.

En la actualidad, la terapia del tumor de Krukenberg asociada con carcinomatosis peritoneal consiste en dos protocolos fundamentales, uno es la citorreducción quirúrgica mediante peritonectomía, y el otro mediante quimioterapia hipertérmica intraperitoneal.¹⁰⁻¹³ La citorreducción quirúrgica por peritonectomía es una

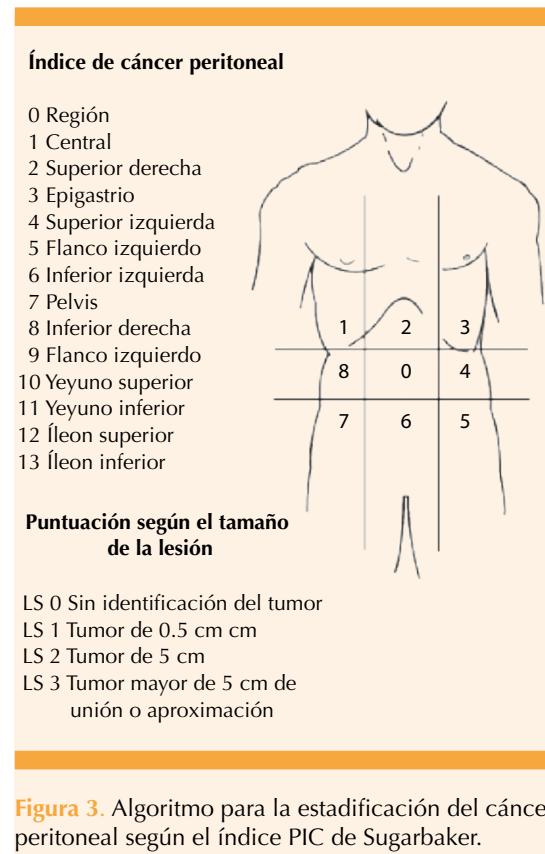


Figura 3. Algoritmo para la estadificación del cáncer peritoneal según el índice PIC de Sugarbaker.

técnica de gran complejidad y con importante tasa de complicaciones; es técnicamente diferente en función de la distribución de los implantes tumorales y los tejidos resecados. En nuestro caso, se realizó peritonectomía abdominal después de la quimioterapia neoadyuvante, resecando el omento, íleon terminal, colon derecho, bazo, estómago y anejos, además de efectuar linfadenectomía sin exéresis uterina. Los estudios demuestran que la posibilidad de resección quirúrgica total de la enfermedad (CC0) en pacientes con carcinomatosis peritoneal es baja y su tasa de recidivas a corto plazo es muy alta, pues los mismos factores de crecimiento cicatriciales y la vascularización peritoneal favorecen los embolismos metastásicos derivados de la cirugía.¹⁰ Por ello, el tratamiento de elección de la carcinomatosis peritoneal es la combinación de



citorreducción quirúrgica y quimioterapia hipertérmica intraperitoneal, ya que se ha reportado mayor supervivencia en pacientes que reciben este protocolo respecto de quienes sólo se someten a cirugía (con o sin quimioterapia sistémica), teniendo en cuenta, además, la disminución de la toxicidad de la quimioterapia hipertérmica intraperitoneal *versus* terapia convencional¹⁰⁻¹³. El procedimiento inicia después de la cirugía, mientras permanece la cavidad abdominal expuesta se coloca una cobertura de material aislante sobre la misma que presenta varios accesos, tanto para la aspiración de gases, como para la manipulación de los fluidos que se utilizarán durante el proceso.¹⁴ Una vez colocado el material se inicia la perfusión intraperitoneal de citostáticos (oxaliplatino, cisplatino, 5-Fluorouracilo, doxorrubicina, mitomicina, etc.), mediante una bomba extracorpórea, un reservorio cardiaco y un sistema de tubos, durante una media de 90 minutos (puede realizarse en varias sesiones), a flujo de 500 y 1000 mL/min, con solución de dextrosa al 1.5% (entre 3 y 5 L) a temperatura superior de 42°C en el catéter de entrada, mientras se realiza una exhaustiva monitorización y control de la diuresis.¹⁴ Además de la disminución de la citotoxicidad, el tratamiento hipertérmico peritoneal (entre 43-44°C) permite una mejor penetración de los antineoplásicos locales, por aumento de la presión intraabdominal (superior a 25 mmHg) y microestasis vascular que reduce el envío de émbolos metastásicos por vía hematogena.¹⁰ Estas características, en conjunto con la alteración del pH de las células neoplásicas y la acumulación de ácido láctico derivado del tratamiento, aumenta las concentraciones de los fármacos quimioterapéuticos en las células tumorales locales y genera un tratamiento más efectivo y con menos efectos adversos sistémicos.¹⁰ Entre las posibles complicaciones del procedimiento se encuentran: citotoxicidad de los propios fármacos antineoplásicos, sobre todo hematológica y renal, ileo paralítico, anomalías en la distribución de fluidos corporales, abscesos en la pared, neumonía, hemoperitoneo,

dehiscencia anastomósica y fistulas, pielonefritis aguda, alteraciones cardíacas o del metabolismo hepático, provocadas por el aumento de las resistencias vasculares sistémicas, neutropenia, etc.^{10,14} La paciente de este estudio recibió quimioterapia hipertérmica intraperitoneal con doxorrubicina y cisplatino, aunque el procedimiento tuvo que interrumpirse precipitadamente por un evento de hemorragia intraoperatoria. En general, el pronóstico a largo plazo del tumor de Krukenberg es malo, pues representa uno de los tumores agresivos, que suelen diagnosticarse en estadios avanzados y que en la mayoría de los casos no es posible efectuar una citorreducción óptima. Las series varían en función de múltiples factores, algunos estudios señalan supervivencia media bastante baja (7-11 meses),¹¹ mientras que otros sugieren de 70-80 meses, con cifras medias de supervivencia a 5 años del tratamiento de 20-30%.¹³ Los factores que influyen de forma positiva en el pronóstico de esta neoplasia incluyen: quimioterapia sistémica coadyuvante posquirúrgica y resección del tumor primario en pacientes sin ascitis,¹ localización mamaria del tumor primario respecto de los de origen gastrointestinal,⁵ PCI posquirúrgico inferior a 19,¹⁰ expresión negativa de las células madre cancerosas relacionadas con los marcadores CD44, CD133 o Sox2,¹⁵ disminución de las concentraciones de proteína C reactiva (PCR), neutrófilos e interleucinas, o aumento de linfocitos.¹⁶ Aunque los factores pronósticos más importantes relacionados con la supervivencia a largo plazo en este tipo de neoplasias son la ausencia de carcinomatosis peritoneal al momento del diagnóstico, la capacidad de conseguir una citorreducción quirúrgica completa considera la ausencia total de implantes y la indicación de terapias combinadas (peritonectomía y quimioterapia hipertérmica intraperitoneal o quimioterapia sistémica).^{10-13,15,16} La paciente de este estudio tuvo evolución desfavorable después del tratamiento, pues aunque fue sometida a terapia combinada (que desgraciadamente no pudo completarla), además de quimioterapia

pre y posquirúrgica, expresó múltiples factores pronósticos negativos como: PCI de 39 (el máximo puntaje), neoplasia de origen gástrico y carcinomatosis peritoneal al momento del diagnóstico y después de la cirugía. Aun así, transcurrieron casi 2 años entre el diagnóstico del tumor y su fallecimiento, dato que coincide con los intervalos de supervivencia reportados en la bibliografía para este tipo de neoplasias.

CONCLUSIONES

El tumor de Krukenberg es una neoplasia muy agresiva, caracterizada por metástasis ováricas, cuyo origen casi siempre es gastrointestinal. El diagnóstico se establece con estudios de imagen, determinación de marcadores tumorales y confirmación mediante estadificación quirúrgica. El tratamiento de elección consiste en la combinación de cirugía con el propósito de conseguir una citorreducción óptima, seguida de quimioterapia intraperitoneal hipertérmica (en los casos de carcinomatosis peritoneal). El pronóstico de este tipo de tumores es malo y, de acuerdo con algunos estudios, la supervivencia media después del tratamiento es inferior a 40 meses. Por tanto, debido a la baja incidencia y extrema gravedad de esta neoplasia, es necesario el reporte de los casos para ajustar y evaluar de forma exhaustiva la toma de decisiones a futuro.

REFERENCIAS

1. Sahn S, Karatas F, Hacioglu B, Aytekin A, et al. Krukenberg tumor presenting with amenorrhea as the sole initial symptom: Case report and review of the literature. *J Cancer Res Ther.* 2015;11(4):1024.
2. Hiremath R, Padala KP, Mahesh, Gowda G, Paioor A. Bilateral Krukenberg tumours diagnosed primarily by transabdominal sonography- A case report. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(12):TD01-3.
3. Kumar M, Kumar A, Maroules M, Abrina V and Kumar V. Postmenopausal vaginal bleeding as initial presentation of gastric cancer: a case report with literature review of prognostic factors and treatment of Krukenberg tumor. *Ann Transl Med* 2016;4(4):84.
4. Das S, Sahu D, Wani M, Reddy PK. A curious discourse of Krukenberg tumor: a case report. *J Gastrointest Oncol.* 2014;5(6):E117-20.
5. Wu F, Zhao X, Mi B, Feng LU, et al. Clinical characteristics and prognostic analysis of Krukenberg tumor. *Mol Clin Oncol.* 2015;3(6):1323-1328.
6. Hatwal D, Joshi C, Chaudhari S, Bhatt P. Krukenberg tumor in a young woman: a rare presentation. *Indian J Pathol Microbiol* 2014;57(1):124-6.
7. Vakili SM, Sharbatdaran M, Noobaran A, Siadati S, et al. A case of colon cancer with breast metastasis and Krukenberg tumor. *Int J Hematol Oncol Stem Cell Res.* 2014;8(1):46-50.
8. Klumpp B, Aschoff P, Schwenzer N, Koenigsrainer S, et al. Correlation of preoperative magnetic resonance imaging of peritoneal carcinomatosis and clinical outcome after peritonectomy and HIPEC after 3 years of follow-up: preliminary results. *Cancer Imaging.* 2013;13(4):540-7.
9. Rajeev R, Turaga KK. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy and cytoreductive surgery in the management of peritoneal carcinomatosis. *Cancer Control.* 2016;23(1):36-46.
10. Morris DL. Peritonectomy HIPEC-contemporary results, indications. *Chin J Cancer Res.* 2013;25(4):373-4.
11. Rajeev R, Turaga KK. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy and cytoreductive surgery in the management of peritoneal carcinomatosis. *Cancer Control.* 2016;23(1):36-46.
12. Cho JH, Lim JY, Choi AR, Choi SM, et al. Comparison of surgery plus chemotherapy and palliative chemotherapy alone for advanced gastric cancer with Krukenberg tumor. *Cancer Res Treat.* 2015;47(4):697-705.
13. Yuan M, Wuang Z, Hu G, Yang T, et al. A retrospective analysis of hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for gastric cancer with peritoneal metastasis. *Mol Clin Oncol.* 2016;5(2):395-399.
14. Sun JH, Ji ZH, Yu Y, Wu HT, et al. Cytoreductive Surgery plus Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy to Treat Advanced/Recurrent Epithelial Ovarian Cancer: Results from a Retrospective Study on Prospectively Established Database. *Transl Oncol.* 2016;9(2):130-8.
15. Farré Alegre J, Bretcha Boix P, Martín ML, Sureda M, Brugarolas A. Carcinomatosis peritoneal. Quimioterapia intraperitoneal con hipertermia. *Oncología.* 2004;27(4):262-266
16. Peng W, et al. Surgical treatment for patients with Krukenberg tumor of stomach origin: clinical outcome and prognostic factors analysis. *PLoS One.* 2013;8(7):e68227.
17. Graziosi L, Marino E, De Angelis V, Rebonato S, Donini A, et al. Survival prognostic factors in patients undergoing cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy treatment: analysis from a single oncological center. *World J Surg Oncol.* 2016;31;14:97.