

REPORTE DE CASO

Caracterización clínica y hallazgos quirúrgico-patológicos del teratoma inmaduro de ovario: reporte de caso y revisión de la literatura

Clinical characterization and surgical-pathological findings of immature ovarian teratoma: case report and literature review

Julián Yañez-Hartmann¹, Laura Estefanía Giraldo-Guzmán², Claudia Marcela Guarín-Villamizar², Jeiry Gabriela Gamarra-Paternina², Breinny Natalia Escalante-Parra², Angélica María Duque-Leal³, Luz Patricia Cruz-Mojica⁴

¹ Ginecología Oncológica, Hospital Universitario Erasmo Meoz, Cúcuta, Colombia.

² Estudiante del pregrado en Medicina, Universidad de Pamplona, Cúcuta, Colombia.

³ Oncofem IPS, Cúcuta, Colombia.

⁴ Asociación de Patólogos (ASOPAT), Cúcuta, Colombia.

Fecha de sometimiento: 24/07/2025
Fecha de aceptación: 09/12/2025
Disponible en internet: 02/03/2026

Abstract

Ovarian germ cell tumors are a heterogeneous group of neoplasms that make up about 25% of ovarian tumors, with only 5% being malignant. Within this group, immature teratomas account for less than 1% of all ovarian cancer cases. Their clinical presentation is nonspecific and can mimic other pathologies; therefore, initial clinical and imaging evaluation guides the diagnostic approach. However, histopathology after surgical resection will ultimately determine the final diagnosis. We present the case of a 21-year-old female patient with abdominopelvic pain, with an ultrasound showing an unevaluable right ovary occupied by a large mass, elevated tumor markers, and surgical resection, consistent with a grade 3 immature cystic teratoma, according to the pathology report. This case report aims to provide additional evidence for the clinical and imaging approach to this rare ovarian tumor.

Keywords: neoplasms, germ cell and embryonal; teratoma; ovarian neoplasms; biomarkers, tumor; surgical procedures, operative; pathology.

Resumen

Los tumores de células germinales de ovario constituyen un grupo heterogéneo de neoplasias que representan alrededor del 25% de los tumores ováricos, donde solo un 5% son malignos. Dentro de estos, el teratoma inmaduro representa menos del 1% de todos los casos de cáncer de ovario. Su presentación clínica es inespecífica y puede simular

Conflictos de interés

Los autores declaran no presentar conflictos de interés.

Citación

Yañez-Hartmann J, Giraldo-Guzmán L, Guarín-Villamizar C, Gamarra-Paternina J, Escalante-Parra B, Duque-Leal A, et al. Caracterización clínica y hallazgos quirúrgico-patológicos del teratoma inmaduro de ovario: reporte de caso y revisión de la literatura. Rev Col Cancerol. 2026;30(1):31-9. <https://doi.org/10.35509/01239015.1132>

Autor de correspondencia

Laura Estefanía Giraldo Guzmán
Estudiante del pregrado en Medicina, Universidad de Pamplona, Cúcuta, Colombia.

Correo electrónico:
lg300302@gmail.com

otras patologías, por lo que la evaluación clínica e imagenológica inicial orienta el abordaje diagnóstico; sin embargo, la histopatología posterior a la resección quirúrgica determinará su diagnóstico confirmatorio. Se presenta el caso de paciente femenina de 21 años con dolor abdominopélvico, con ecografía que reportó ovario derecho no evaluable ocupado por gran masa, marcadores tumorales elevados y resección quirúrgica, consistente con teratoma quístico inmaduro grado 3, según informe de patología. El reporte de este caso se realiza con el fin de aportar evidencia adicional para realizar una aproximación clínica e imagenológica de este infrecuente tumor ovárico.

Palabras clave: neoplasias de células germinales y embrionarias; teratoma; neoplasias ováricas; biomarcadores de tumor; procedimientos quirúrgicos operativos; patología.

Introducción

Los tumores de ovario abarcan una variedad de tumores benignos y malignos, entre ellos los tumores de células germinales (TCG), tumores del estroma epitelial, tumores del estroma de los cordones sexuales y otros tumores diversos. Aunque los TCG son relativamente poco frecuentes y la mayoría son benignos en mujeres adultas, constituyen el tipo más común de neoplasia ovárica y un tercio de estos son malignos. Según la definición de la Organización Mundial de la Salud, los subtipos histológicos de TCG ováricos incluyen teratoma (maduro, inmaduro o monodérmico), disgerminoma, tumor del saco vitelino, carcinoma embrionario, poliembriona, coriocarcinoma no gestacional y TCG mixto (1).

Los tumores de células germinales ováricas constituyen un grupo heterogéneo de neoplasias derivadas de células germinales primordiales del ovario. Aunque estos tumores representan aproximadamente entre el 20% y el 30% de todas las neoplasias ováricas, solo el 5% son malignos (teratoma inmaduro, disgerminoma y tumor del saco vitelino), lo que resalta la relevancia de su estudio en la práctica clínica (2). Además, los teratomas inmaduros son los menos frecuentes, siendo responsables de <1% de todos los casos de tumores de ovario, afectando preferentemente a mujeres jóvenes (3).

Las manifestaciones clínicas de los tumores germinales suelen ser inespecíficas, con síntomas como dolor abdominal agudo, que se confunde con apendicitis; aumento del volumen abdominal propiamente de la ascitis,

la masa o ambas; pubertad precoz; y otros como sangrado vaginal. En ocasiones, se pueden presentar de manera incidental en estudios de imagen (4).

La aproximación diagnóstica incluye una historia clínica completa, examen físico dirigido abdominal y ginecológico, y paraclínicos como marcadores tumorales; debido a su alta sensibilidad, estos exámenes deben acompañarse con técnicas de imagen como la ecografía abdominal y pélvica, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) para su mejor caracterización, y se confirma con estudios histológicos tras la escisión quirúrgica (2, 4). El marcador tumoral asociado es la alfafetoproteína (AFP), con niveles séricos elevados presentes en el 33% al 65% de las pacientes con teratoma inmaduro (1, 5). En el estudio ecográfico, los teratomas inmaduros se observan como masas ováricas grandes, de forma ovalada o irregular, bien o mal definidos, con un tamaño promedio de 9,7 cm, y heterogéneos sólidos o quísticos unilaterales; además, los componentes sólidos pueden contener calcificaciones generalizadas que son ecogénicas, sebo que se presenta como múltiples áreas hiperecoicas y que pueden mostrar ausencia o mínima vascularidad en la ecografía Doppler. En la TC, la grasa intratumoral observable es escasa o nula, y el líquido sebáceo contiene menos grasa que en los teratomas maduros, por lo que su atenuación es más alta; además, permite identificar calcificaciones, grasa, posible hemorragia en el componente sólido y en el corte transversal presencia de gliomatosis peritoneal, observada como engrosamiento omental y masas de tejido blando peritoneal. En la RM, adicional a los hallazgos característicos de una masa ovárica,

la gliomatosis peritoneal se evidencia como lesiones hiperintensas en secuencia T2, que pueden ser multinodulares focales o manifestarse como engrosamiento nodular difuso del peritoneo; por lo tanto, la heterogeneidad marcada, el predominio del componente sólido, la escasa o nula grasa visible y la presencia potencial de gliomatosis peritoneal son elementos que pueden ofrecer una sospecha diagnóstica de teratoma inmaduro en el estudio por resonancia magnética (6); sin embargo y generalmente, si los componentes de células nerviosas inmaduras que representan el teratoma inmaduro son escasos, resulta difícil diagnosticarlo como tal mediante pruebas de imagen como la TC o la RM (7). En este contexto, la identificación de una masa anexial en las imágenes, junto con la elevación de marcadores tumorales, refuerza significativamente el diagnóstico preoperatorio (5, 7).

Respecto a los hallazgos histológicos, microscópicamente los teratomas inmaduros constan de tejidos de las tres capas germinales (endodermo, mesodermo y ectodermo) en diversos grados de inmadurez; el elemento inmaduro más común y de fácil reconocimiento para su clasificación y pronóstico es el neuroepitelio, de origen neuroectodérmico, compuesto principalmente por pequeños neuroblastos azules, rosetas neuroepiteliales primitivas y túbulos revestidos por células columnares con núcleos hiper cromáticos estratificados, elevada relación núcleo-citoplasma, numerosas figuras mitóticas y cuerpos apoptóticos. La presencia de otros componentes inmaduros, como cartílago, hueso, músculo esquelético y estructuras glandulares inmaduras u otros elementos embrionarios, no es suficiente para el diagnóstico de un teratoma inmaduro. Los tejidos endodérmicos suelen ser menos extensos que los ectodérmicos o mesodérmicos en este tipo de teratomas. El sistema de clasificación de los teratomas inmaduros los categoriza de grado uno a grado tres, según la cantidad relativa de tejido neural inmaduro (8).

Este reporte de caso tiene como objetivo hacer una aproximación clínica e imagenológica de un tumor ovárico maligno infrecuente y de baja incidencia, con escasos reportes en la literatura, con el propósito de aportar evidencia adicional, contribuyendo a su sospecha clínica y tratamiento oportuno.

Descripción del caso

Paciente femenina de 21 años de edad con antecedente ginecoobstétrico de dos gestaciones, partos cero, cesáreas dos, vivos dos y óbitos cero, quien ingresó al servicio de urgencias por un cuadro clínico, según refirió, de tres días de evolución, caracterizado por dolor abdominopélvico inespecífico y distensión progresiva asociada a náuseas, emesis y sensación de masa abdominal de gran tamaño, con signos de irritación peritoneal dudosa. Indicó no presentar vida sexual activa, utilizaba implante subdérmico como método anticonceptivo y la fecha de la última menstruación indicada fue en el mismo mes de la consulta. Al considerar sus antecedentes reproductivos, se entiende que su deseo de fertilidad ya había sido saciado. Al examen físico de ingreso se palpó una masa abdominal sólida que ocupaba gran parte del perímetro abdominal con abdomen globoso, distendido y doloroso, con intensidad 9/10.

Se realizó ecografía transvaginal que reportó ovario derecho no visible, no evaluable, ocupado por una gran masa de aspecto heterogéneo que captó el flujo Doppler de color con un tamaño de 20 cm × 18 cm × 15 cm y abundante líquido ascítico. Se reportaron marcadores tumorales CA-125 (80,980 UI/ml) y AFP (1005,65 ng/ml), datos sugestivos de neoplasia germinal, con lo que se decidió realizar un procedimiento quirúrgico prioritario.

Se complementó con una TC contrastada, con el fin de evaluar la extensión de la enfermedad en la cavidad abdominal y retroperitoneal, encontrando masa abdominopélvica de 20,5 cm × 13,8 cm × 23,9 cm de aparente origen anexial de ovario derecho, mayoritariamente sólida con captación heterogénea con sectores quístico/necróticos, sin aparente infiltración, con efecto de masa sobre las estructuras adyacentes que colapsó la vena cava inferior y el eje ilíaco venoso, sin aparente trombosis, que generó dilatación pielocalicial bilateral por compresión extrínseca de ambos uréteres, asociado a múltiples ganglios retroperitoneales y mesentéricos, con esplenomegalia y líquido ascítico (figura 1).

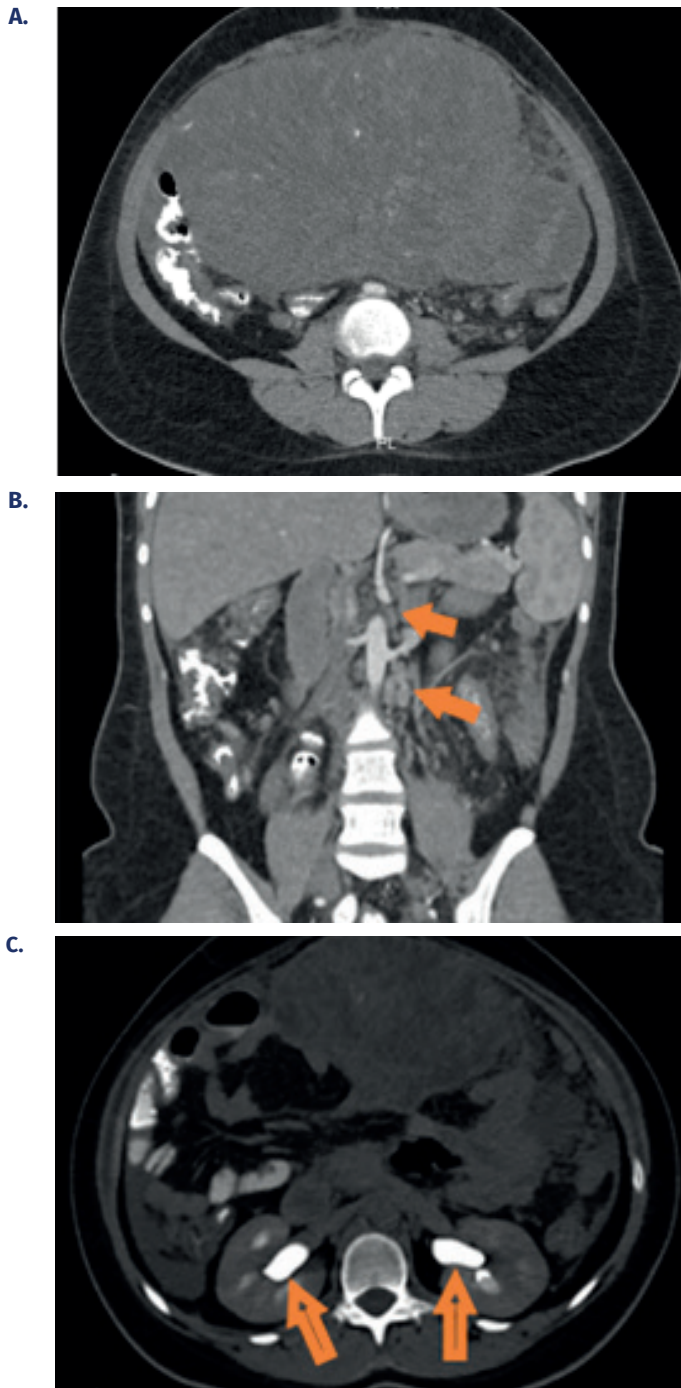


Figura 1. Tomografía computarizada de abdomen y pelvis. **A.** Masa abdominopélvica voluminosa, mayoritariamente sólida con realce heterogénea, con sectores quístico/necróticos, de tamaño 20,5 cm × 13,8 cm × 23,9 cm, con efecto de masa sobre estructuras adyacentes y evidencia de líquido libre. **B.** Disminución difusa de la densidad en relación con esteatosis. La vena cava inferior, al igual que el eje venoso iliaco, aparecieron comprimidos por compresión extrínseca, sin aparente trombosis. Ambos riñones se observaron con forma, tamaño y densidad conservados. **C.** Ligeras ectasia pielocalicial bilateral por probable compresión extrínseca de uréteres en tercio medio. Esplenomegalia homogénea de 13,9 cm de diámetro máximo longitudinal.

Durante la intervención quirúrgica, se documentó una gran masa que comprometía toda la cavidad pélvica y abdominal, que dependía de anexo derecho y se encontraba en estrecha relación y firmemente adherida al resto de estructuras pélvicas: útero, anexo izquierdo, epiplón y adenopatías de gran tamaño sospechosas. Al tratarse de una paciente joven con dos hijos y sospechas intraoperatorias e imagenológicas de enfermedad avanzada, se requirió durante la cirugía completar el procedimiento quirúrgico con histerectomía y salpingooforectomía contralateral, con citorreducción de adenopatías sospechosas (figura 2). Además, se detectó la presencia de abundante ascitis sin cuantificar durante la exploración.

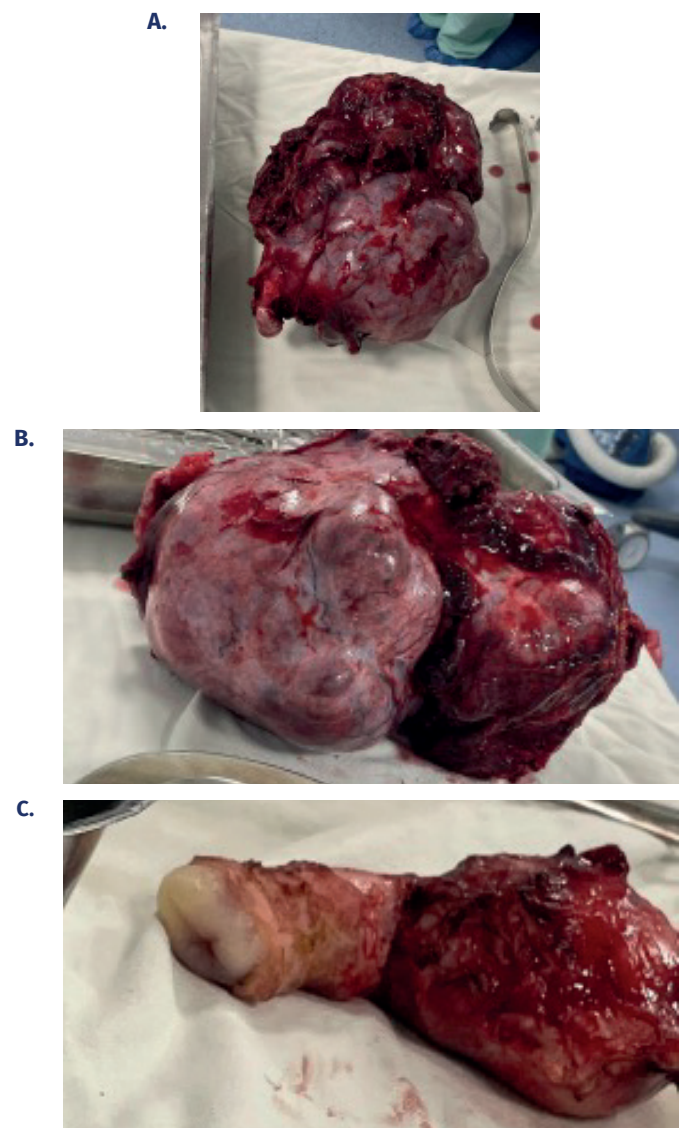


Figura 2. Tumor abdominopélvico derecho que comprometía útero, epiplón, ganglios pélvicos izquierdos y adherencias peritoneales. **A y B.** Resección tumor abdominopélvico. **C.** Histerectomía con salpingooforectomía bilateral.

Al examen patológico, se realizó una descripción macroscópica detallada del tejido y las lesiones observadas durante la intervención. Se reportó un fragmento ovoide de tejido, etiquetado como «tumor pélvico derecho», que pesó 3600 gramos y midió 22 cm × 22 cm × 8 cm, presentándose como una estructura multilobulada de consistencia blanda en la que se percibió líquido encapsulado. Al corte, la masa tumoral mostró un aspecto carnososo con áreas quísticas que contenían líquido cetrino y mucinoso.

En cuanto a los hallazgos microscópicos, la lesión tumoral multifocal estuvo compuesta principalmente por cartílago hialino inmaduro, ocasionales trabéculas óseas, junto con áreas de epitelio respiratorio mucoprodutor que descansaba sobre un estroma mixoide con evidencia de necrosis. Los cortes del endometrio no evidenciaron compromiso tumoral, presentando cambios inflamatorios leves y fases proliferativas. Los ganglios linfáticos pélvicos estuvieron libres de malignidad y mostraron hiperplasia sin histiocitosis sinusoidal ([figura 3](#)).

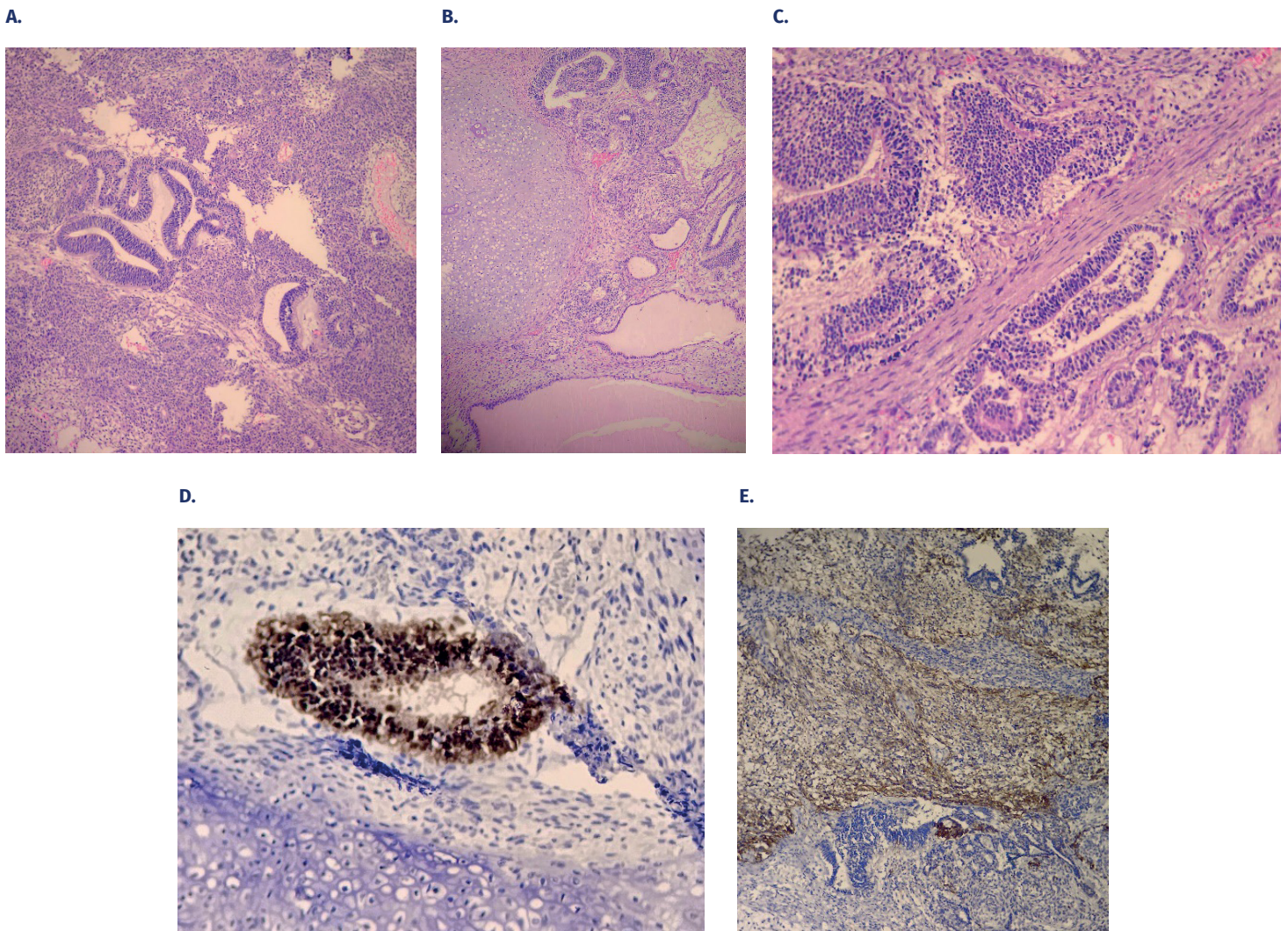


Figura 3. Inmunohistoquímica de tumor abdominopélvico. **A.** Componente neuronal primitivo con formación de pseudorosetas y células fusiformes. **B.** Neuroepitelio inmaduro que formaba rosetas y cartílago fetal. **C.** Mayor aumento con áreas de morfología inmadura primitiva y con formación de rosetas. **D.** OCT-4, expresión positiva en tejido neuralgia inmaduro. **E.** Proteína ácida fibrilar glial (GFAP, según sus siglas en inglés), expresión positiva en el componente inmaduro.

Adicionalmente, el estudio complementario de inmunohistoquímica realizado evidenció un perfil inmunofenotípico compatible con tumor de células germinales. Las células neoplásicas mostraron positividad para SALL4, PGP9.5, enolasa neuroespecífica, CK AE1/AE3 y CK7, hallazgos que apoyaron el origen germinal con diferenciación neuroectodérmica y epitelial. Además, se observó positividad focal para *GFAP* (siglas en inglés para proteína ácida fibrilar glial), Glypican-3 y OCT-4, marcadores relacionados con componente inmaduro y diferenciación neuroectodérmica, mientras que los marcadores CK20 y AFP fueron negativos.

El diagnóstico patológico concluyó que la lesión tumoral en el ovario derecho era un teratoma quístico inmaduro de grado 3 (alto grado), encapsulado, con necrosis en aproximadamente un 10% del tumor y sin invasión linfovascular. El útero y otros tejidos no presentaron evidencia de malignidad, confirmando un teratoma inmaduro de alto grado estadio IA y con indicación de quimioterapia adyuvante por características histológicas, razón por la cual se decidió derivar a la paciente a un centro oncológico para continuar el manejo.

Discusión

Los tumores de ovario se encuentran ocasionalmente en pacientes menores de 20 años. El tipo más frecuente de tumor ovárico en este grupo de edad son los TCG, de los cuales >40% son malignos. Los tumores malignos de células germinales representan aproximadamente dos tercios de los cánceres de ovario en las primeras dos décadas de vida, además, constituyen un grupo histológicamente diverso de neoplasias con un origen común en la célula germinal primitiva, que puede presentar características que recuerdan desde la célula germinal primordial (germinomas) hasta la diferenciación en la estructura embrionaria (no germinomas, como el teratoma) (9-10).

Existen dos formas diferentes de teratomas ováricos según su histología: maduros e inmaduros. Los teratomas maduros, también llamados quistes dermoides, son benignos y representan el 95% de todos los teratomas; están compuestos por derivaciones bien diferenciadas de al menos dos de las tres células germinales (ectodermo, mesodermo y endodermo), por otro lado, están los teratomas inmaduros y

malignos, y será la presencia de tejido neuroectodérmico la que determinará su grado de malignidad, representando este el principal factor desfavorable (11-12).

Los teratomas inmaduros son infrecuentes y pueden representar del 1% al 3% de los tumores malignos del ovario, son agresivos, de rápido crecimiento y pronóstico desfavorable cuando se documenta neuroepitelio mal diferenciado, razón por la cual se requiere tener la sospecha clínica para estudiar y tratar de manera oportuna esta patología (11).

Por tratarse de una enfermedad germinal y mal diferenciada, generalmente presenta elevación de marcadores tumorales, características de este tipo histológico, como AFP, gonadotropina coriónica, antígeno carcinoembrionario y, de acuerdo con su compromiso peritoneal, CA-125. En la evaluación con imágenes diagnósticas pueden sugerir lesiones malignas por el compromiso infiltrativo a otros órganos, o aumento de la vascularización, sin estos ser patognomónicos de esta enfermedad. La presentación del cuadro clínico es inespecífica y está asociada a un aumento del perímetro abdominal secundario y al rápido crecimiento de una lesión intraabdominal, este cuadro empeora si se presenta ruptura, torsión o sobreinfección, dificultando así el diagnóstico prequirúrgico (10, 12).

Casi un tercio de los teratomas inmaduros expresan marcadores tumorales, los más frecuentes son AFP y CA-125 (13-14). Los niveles de AFP tienden a estar elevados, pero usualmente no por encima de 1000 ng/mL; sin embargo, en este reporte de caso, la paciente presentó un valor de AFP de 1005,65 ng/mL asociado y se documentó elevación del CA-125 a 80,980 UI/mL, interpretándose estos valores como compromiso peritoneal de la enfermedad que posteriormente se descartó con la patología (10, 15).

A diferencia de los teratomas maduros donde se pueden visualizar calcificaciones, áreas de grasa y un patrón clásico de la enfermedad, en el caso de un teratoma inmaduro las imágenes son menos específicas, pero ante la presencia infiltrativa de órganos vecinos, el aumento de la vascularización documentada con Doppler y las áreas hemorrágicas que sugieren necrosis, estos signos pueden contribuir, junto con las manifestaciones clínicas y biomarcadores, a la toma de decisiones sobre el manejo terapéutico (6, 8, 15).

Es prioridad del clínico sospechar de esta enfermedad agresiva y lograr con oportunidad el diagnóstico y la estadificación definitiva del tumor, lo cual se realizará exclusivamente con la patología (12, 15).

La clasificación de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia de 2014 para tumores malignos del ovario, utilizada también en los tumores germinales como el teratoma inmaduro, establece los siguientes estadios: estadio I: tumor limitado a los ovarios (IA: un ovario, cápsula intacta, sin tumor en superficie ni ascitis positiva; IB: ambos ovarios en las mismas condiciones; IC: tumor limitado a uno o ambos ovarios con ruptura capsular, tumor en superficie o células malignas en ascitis o lavado peritoneal); estadio II: extensión pélvica (a útero o trompas); estadio III: metástasis peritoneales fuera de la pelvis o ganglios retroperitoneales positivos (IIIA1: solo ganglionares; IIIA2-C: implantes microscópicos o macroscópicos extrapelvianos); estadio IV: metástasis a distancia (IVA: derrame pleural con citología positiva; IVB metástasis parenquimatosas o ganglios extra-abdominales) (16).

En cuanto a la clasificación histológica del teratoma inmaduro, las guías de las organizaciones europeas: *European Society For Medical Oncology- European Society of Gynaecological Oncology* y *European Society for Paediatric Oncology (ESMO-ESGO-SIOPE)* y de la *National Comprehensive Cancer Network (NCCN)* adoptan el sistema de Norris y O'Connor, que gradúa la cantidad de tejido neuroectodérmico inmaduro: grado 1: presencia escasa que ocupa menos de una vista de bajo aumento (40x) por campo; grado 2: entre una y tres vistas por campo de bajo aumento; grado 3: más de tres campos con tejido neuroectodérmico inmaduro, siendo esta graduación pronóstica y determinante para el manejo adyuvante (17-18).

El tratamiento del teratoma inmaduro se basa en cirugía con intención curativa y estadificación completa, priorizando la preservación de la fertilidad cuando es posible. La obtención de muestras suficientes del tejido resecado es el método más importante para diagnosticar y clasificar con precisión los teratomas inmaduros (19).

Las guías *ESMO-ESGO-SIOPE* y *NCCN* recomiendan que las pacientes con estadio IA grado 1, con resección completa

y marcadores normales no requieren quimioterapia, optándose por vigilancia activa (seguimiento clínico, marcadores e imagen). En cambio, los estadios IA G2-G3, IB-IC o enfermedad avanzada deben recibir quimioterapia adyuvante basada en platino, siendo el esquema estándar el BEP (bleomicina, etopósido y cisplatino), durante tres ciclos si la resección es completa o tres o cuatro ciclos si hay enfermedad residual; se puede sustituir o suspender la bleomicina en pacientes mayores o con riesgo pulmonar, y considerar alternativas como EP (etopósido-cisplatino) o carboplatino/paclitaxel según comorbilidad. En la paciente de este reporte de caso, se determinó un tumor maligno estadio IA G3, por lo que, de acuerdo con las recomendaciones de las guías ginecooncológicas, se le indicó quimioterapia adyuvante (17, 20-21).

Los hallazgos de inmunohistoquímica más frecuentemente reportados en la literatura y mencionados en las guías *ESMO-ESGO-SIOPE* y *NCCN* para los teratomas inmaduros corresponden, principalmente, a la caracterización de sus componentes neuroectodérmicos inmaduros. Estos tumores muestran positividad para SALL4, marcador sensible de origen germinal, aunque de forma más focal que en otros tumores germinales malignos; también pueden expresar SOX2, asociado a diferenciación neuroectodérmica y útil para reconocer áreas primitivas de tipo neuroepitelial. Los componentes gliales dentro del tumor suelen ser positivos para GFAP y los epiteliales expresan citoqueratinas (AE1/AE3). En general, los marcadores típicos de otros tumores germinales malignos (como OCT3/4, PLAP y CD30) son negativos en el teratoma inmaduro puro, lo que ayuda a diferenciarlo de carcinoma embrionario o disgerminoma; asimismo, la AFP puede ser positiva solo si existen focos de tumor del saco vitelino asociados. En este reporte de caso, la inmunohistoquímica reportó positividad para SALL4, CKAE1AE3, OCT-4, y negatividad para AFP. Estos perfiles inmunohistoquímicos permitieron confirmar el diagnóstico, definir la madurez de los tejidos presentes y descartar otros tumores germinales mixtos (17, 20-21).

La supervivencia a cinco años es casi del 100% para la enfermedad en etapa temprana y al menos del 75% en la enfermedad en etapa avanzada (5, 21).

Conclusiones

Se presenta este reporte para destacar la importancia de identificar y tratar oportunamente los teratomas inmaduros ováricos, tumores malignos muy poco frecuentes que afectan principalmente a mujeres jóvenes. La integración de la historia clínica, estudios de imagen y marcadores tumorales permitió una sospecha diagnóstica, guiando a una intervención quirúrgica adecuada, que garantizó la resección completa del tumor, permitiendo que, a partir de la histopatología, se realizara la confirmación diagnóstica. Aunque esta patología es infrecuente, es fundamental sensibilizar a las pacientes y al personal médico sobre su riesgo y la necesidad de un diagnóstico temprano. Este reporte contribuyó a ampliar el conocimiento sobre este tipo de tumores, siendo una referencia útil, tanto para profesionales especializados como para estudiantes en formación, con el fin de favorecer una detección temprana y mejorar los resultados terapéuticos.

Aspectos éticos y confidencialidad de los datos

Se obtuvo consentimiento de la paciente para obtener y presentar las imágenes con objetivos académicos. En este documento no se exponen datos personales que permitan su identificación.

Referencias

1. Heo S, Kim J, Shin S, Jeong S, Lim H, Choi Y, et al. Review of ovarian tumors in children and adolescents: radiologic-Pathologic correlation. *Radiographics*. 2014; 34(7):2039-55. <https://doi.org/10.1148/rg.347130144>
2. Ayoub M, Touihar S, Ouazni M, Sanae A, Hicham N, Soufi M. Perforated degenerated immature teratoma of the ovary: rare cause of acute peritonitis, case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep*. 2024;121:110003. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2024.110003>
3. Marino G, Negri S, Testa F, Giuliani D, De Ponti E, Bombelli M, et al. Oncologic and fertility outcome in patients with advanced stage immature teratomas. *Gynecol Oncol Rep*. 2025;58:101715. <https://doi.org/10.1016/j.gore.2025.101715>
4. Chua K, Ali M, Barr A, Brooks R, Suby N. Extragonadal immature teratoma of the uterus. *Gynecol Oncol Rep*. 2025;58:101707. <https://doi.org/10.1016/j.gore.2025.101707>
5. Zhang X, Yang J, Wang J, Zhang Y, Yang J. Early stage ovarian immature teratoma, surveillance or chemotherapy after surgery? A propensity score matched analysis. *Gynecol Oncol Rep*. 2022;40:100976. <https://doi.org/10.1016/j.gore.2022.100976>
6. Saleh M, Bhosale P, Menias C, Ramalingam P, Jensen C, Iyer R, et al. Ovarian teratomas: clinical features, imaging findings and management. *Abdom Radiol*. 2021;46(6):2293-307. <https://doi.org/10.1007/s00261-020-02873-0>
7. Kajal P, Bhutani N, Saini K, Kadian P. Immature ovarian teratoma in childhood: case report of successful management of a monster mass in a preschool girl. *Ann Med Surg*. 2022;80:104147. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104147>
8. Gică N, Peltecu G, Chirculescu R, Gică C, Stoicea M, Serbanica A, et al. Ovarian germ cell tumors: pictorial essay. *Diagnostics*. 2022;12(9):2050. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12092050>
9. Euscher E. Germ cell tumors of the female genital tract. *Surg Pathol Clin*. 2019;12(2):621-49. <https://doi.org/10.1016/j.path.2019.01.005>
10. Nakamori A, Tsuyoshi H, Tsujikawa T, Orisaka M, Kurokawa T, Yoshida Y. Evaluation of calcification distribution by CT-based textural analysis for discrimination of immature teratoma. *J Ovarian Res*. 2023;16(1):179. <https://doi.org/10.1186/s13048-023-01268-1>
11. Bouzoubaa W, Jayi S, Alaoui F, Chaara H, Melhouf M. Tératome immature de l'ovaire: à propos d'un cas. *Pan Afr Med J*. 2017;27:263. <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.27.263.6400>
12. Moraru L, Mitranovici M-I, Chiorean D, Coroş M, Moraru R, Oală I, et al. Immature teratoma: diagnosis and management—a review of the literature. *Diagnostics*. 2023;13(9):1516. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13091516>
13. Patel D, Tayade S, Sharma S, Reddy L. Immature teratoma: a case report of a monster tumor in the pediatric age group. *Cureus*. 2023;15(11):e48989. <https://doi.org/10.7759/cureus.48989>
14. Errami L, Douzi A, Lamzouri O, Taheri H, Saadi H, Mimouni A. Immature ovarian teratoma in a 20-year-old woman: a case report. *J Int Med Res*. 2024;52(2):3000605241232568. <https://doi.org/10.1177/03000605241232568>

15. Rath A, Mitra S, Adhya A, Majumdar S. Immature teratoma with very high AFP levels. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X*. 2022;16:100170. <https://doi.org/10.1016/j.eurox.2022.100170>
16. Javadi S, Ganeshan D, Qayyum A, Iyer R, Bhosale P. Ovarian cancer, the revised FIGO staging system, and the role of imaging. *AJR Am J Roentgenol*. 2016;206(6):1351-60. <https://doi.org/10.2214/AJR.15.15199>
17. Armstrong D, Alvarez R, Bakkum-Gamez J, Barroilhet L, Behbakht K, Berchuck A, *et al.* NCCN Guidelines Insights: Ovarian Cancer, Version 1.2019. *J Natl Compr Cancer Netw*. 2019;17(8):896-909. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2019.0039>
18. Pashankar F, Hanley K, Lockley M, Stoneham S, Nucci M, Reyes-Múgica M, *et al.* Addressing the diagnostic and therapeutic dilemmas of ovarian immature teratoma: report from a clinicopathologic consensus conference. *Eur J Cancer*. 2022;173:59-70. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2022.06.006>
19. Yamaoka T, Togashi K, Koyama T, Fujiwara T, Higuchi T, Iwasa Y, *et al.* Immature teratoma of the ovary: correlation of MR imaging and pathologic findings. *Eur Radiol*. 2003; 13(2):313-9. <https://doi.org/10.1007/s00330-002-1501-4>
20. Coquard I, Morice P, Lorusso D, Prat J, Oaknin A, Pautier P, *et al.* Non-epithelial ovarian cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2018;29(supl. 4):iv1-18. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdy001>
21. Sessa C, Schneider D, Planchamp F, Baust K, Braicu E, Concin N, *et al.* ESGO-SIOPE guidelines for the management of adolescents and young adults with non-epithelial ovarian cancers. *Lancet Oncol*. 2020;21(7):e360-8. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(20\)30091-7](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(20)30091-7)