

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i2.2374>

Cáncer y embarazo: una revisión bibliográfica sobre el manejo multidisciplinario y las consideraciones clínicas

Cancer and Pregnancy: A Literature Review on Multidisciplinary Management and Clinical Considerations

Jose Emmanuel Mendoza Orozco

viamepi01@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2224-6971>

Departamento de Medicina Interna, Hospital San José
Colombia – Bogotá

Luis Oswaldo Martinez Arias

lomartinez@fucsaluid.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-0889-7142>

Departamento de Medicina Interna, Hospital San José
Colombia – Bogotá

Walter Gabriel Chaves Santiago

wgchs1973@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3446-9048>

Departamento de Medicina Interna, Hospital San José
Colombia – Bogotá

María Paola González Orjuela

mariapaolagor@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-9370-454X>

Departamento de Oncología, Instituto Nacional de Cancerología
Colombia – Bogotá

Lida Carolina Cruz Daza

<https://orcid.org/0009-0008-7760-0182>

lida.09@gmail.com

Departamento de Oncología, Instituto Nacional de Cancerología
Colombia – Bogotá

Artículo recibido: 17 mayo 2026- Aceptado para publicación: 28 junio 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

El cáncer durante el embarazo representa un escenario clínico complejo que exige un manejo multidisciplinario cuidadoso para equilibrar el beneficio materno y la seguridad fetal. Esta revisión analiza las estrategias diagnósticas, las opciones terapéuticas y las principales consideraciones éticas involucradas en la atención de pacientes gestantes con cáncer, con énfasis en las neoplasias más frecuentes durante la gestación, incluyendo cáncer de mama, cáncer de cuello uterino, melanoma, linfomas y leucemias. Se realizó una revisión integral de la literatura científica disponible hasta 2024, incluyendo estudios clínicos, guías de práctica clínica y revisiones sistemáticas indexadas en PubMed, Scopus y Web of Science. Los hallazgos indican

que el diagnóstico puede retrasarse debido a la superposición entre los cambios fisiológicos propios del embarazo y las manifestaciones clínicas de la enfermedad oncológica, lo que resalta la importancia de mantener una sospecha clínica temprana y utilizar de forma prudente técnicas de imagen y biopsia cuando estén indicadas. Las decisiones terapéuticas deben individualizarse según la edad gestacional, el tipo de cáncer, el estadio de la enfermedad y las preferencias de la paciente. La cirugía se considera generalmente segura durante todo el embarazo, mientras que la quimioterapia puede emplearse con relativa seguridad durante el segundo y tercer trimestre. En contraste, la radioterapia y algunas terapias sistémicas, como la inmunoterapia, pueden representar riesgos fetales significativos y suelen diferirse hasta después del parto o reservarse para situaciones oncológicas urgentes. En conjunto, el manejo requiere decisiones coordinadas entre oncología, obstetricia, cirugía, radiología, neonatología y ética clínica.

Palabras clave: cáncer gestacional, manejo multidisciplinario, embarazo, terapia oncológica, ética médica

ABSTRACT

Cancer during pregnancy represents a complex clinical scenario that requires careful multidisciplinary management to balance maternal benefit and fetal safety. This review examines diagnostic strategies, therapeutic options, and key ethical considerations involved in the care of pregnant patients with cancer, with emphasis on the most common neoplasms during gestation, including breast cancer, cervical cancer, melanoma, lymphomas, and leukemias. A comprehensive review of the scientific literature available through 2024 was conducted, including clinical studies, practice guidelines, and systematic reviews indexed in PubMed, Scopus, and Web of Science. The findings indicate that diagnosis may be delayed because pregnancy-related symptoms can overlap with oncologic manifestations, highlighting the importance of early clinical suspicion and the appropriate use of imaging techniques and biopsy when clinically indicated. Treatment decisions should be individualized according to gestational age, cancer type, disease stage, and patient preferences. Surgery is generally considered safe throughout pregnancy, whereas chemotherapy may be used with relative safety during the second and third trimesters. In contrast, radiotherapy and certain systemic therapies, including immunotherapy, may pose significant fetal risks and are usually deferred until after delivery or reserved for urgent oncologic situations. Overall, cancer management during pregnancy requires coordinated decision-making among oncologists, obstetricians, surgeons, radiologists, neonatologists, and other specialists. Clear communication with the patient regarding risks, benefits, and available alternatives is

essential to support informed decision-making. Further prospective studies and specific clinical guidelines are needed to optimize outcomes in this vulnerable population.

Keywords: gestational cancer, multidisciplinary management, pregnancy, oncologic therapy, medical ethics

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

Cancer during pregnancy is a rare and complex condition that presents significant challenges for healthcare professionals, as it involves the need to balance effective oncologic treatments with the preservation of fetal health. The incidence of gestational cancer, defined as the diagnosis of cancer during pregnancy or in the first postpartum year, has increased in recent years, mainly due to delayed motherhood among women. The most common neoplasms in this context include breast cancer, cervical cancer, melanoma, lymphomas, and leukemias. These conditions present particularities in their diagnosis, management, and prognosis, underscoring the need for a multidisciplinary and carefully balanced approach to optimize maternal and fetal outcomes.

The purpose of this review is to provide a comprehensive and up-to-date analysis of the multidisciplinary management of cancer during pregnancy, exploring diagnostic strategies, therapeutic options, and ethical considerations that guide clinical decision-making in this context. This review focuses on synthesizing the evidence available through 2024 regarding best practices and recommendations for the care of pregnant patients diagnosed with cancer, considering both maternal and fetal safety.

To conduct this review, an exhaustive literature search was carried out in the PubMed, Scopus, and Web of Science databases. Search terms such as “gestational cancer,” “oncologic management in pregnancy,” and “ethical considerations in cancer and pregnancy” were used. The selected studies included clinical trials, systematic reviews, practice guidelines, and review articles published through August 2024. The inclusion criteria encompassed articles in English and Spanish addressing clinical and ethical aspects relevant to the management of cancer during pregnancy, with a particular focus on the most prevalent neoplasms during gestation. Studies with insufficient data, non-representative samples, or that did not provide specific information on the interaction between oncologic treatments and pregnancy were excluded.

This review seeks to provide an updated framework of reference for healthcare professionals facing the challenge of treating cancer in pregnant patients, facilitating informed decision-making that considers the clinical, psychological, and ethical needs of both the mother and the fetus.

Development of the Topic

Gestational cancer refers to the identification of malignant neoplasms during pregnancy and up to one year after delivery; furthermore, some scholars include the breastfeeding period within this classification. The most frequent types of gestational cancer, listed in descending order of incidence, include breast cancer, melanoma, thyroid cancer, cervical cancer, lymphomas, and leukemias, with melanoma, hematopoietic neoplasms, and lung cancer being the only neoplasms

currently recognized as having the capacity to metastasize to both the placenta and the developing fetus (1).

The underlying pathophysiologic mechanisms of gestational cancer remain inadequately clarified; however, alterations in hormonal levels, immune suppression, and increased vascular permeability and angiogenesis are implicated (2). This phenomenon occurs in one out of every thousand pregnancies per year, which is approximately equivalent to 0.07% to 0.1% of all malignant neoplasms, and despite its infrequent occurrence, its prevalence has increased due to several factors leading many women to postpone the beginning of motherhood; moreover, although it is classified as an uncommon condition, its diagnosis induces significant emotional distress not only for the expectant mother and her family unit, but also for the healthcare providers involved, presenting them with formidable challenges that require a thorough assessment of all clinical, personal, and ethical considerations, particularly those related to fetal safety, in order to find the most appropriate intervention for prompt initiation. Lack of experience and insufficient knowledge about this condition may delay diagnosis and lead to inadequate treatment strategies, which may result in irreversible harm to the health of both the fetus and the mother (3).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de literatura con enfoque documental y descriptivo, orientada a sintetizar la evidencia científica disponible sobre el manejo multidisciplinario del cáncer durante el embarazo y sus principales implicaciones clínicas, diagnósticas, terapéuticas y éticas. El diseño correspondió a una revisión narrativa de la literatura, dado que el objetivo fue integrar información procedente de estudios clínicos, revisiones sistemáticas, guías de práctica clínica y artículos de revisión relacionados con el abordaje oncológico en pacientes gestantes.

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science, considerando literatura publicada hasta agosto de 2024. Se emplearon términos de búsqueda en español e inglés relacionados con el tema, incluyendo: “cáncer gestacional”, “manejo oncológico en el embarazo”, “cáncer y embarazo”, “gestational cancer”, “oncologic management during pregnancy” y “ethical considerations in cancer and pregnancy”. La estrategia de búsqueda se orientó a identificar documentos que abordaran aspectos clínicos, diagnósticos, terapéuticos y éticos del cáncer durante la gestación.

Se incluyeron artículos publicados en inglés y español que aportaran información relevante sobre el manejo del cáncer en pacientes embarazadas, con énfasis en las neoplasias más frecuentes durante la gestación, como cáncer de mama, cáncer de cuello uterino, melanoma, linfomas y leucemias. Se priorizaron estudios clínicos, guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas y revisiones narrativas con información aplicable a la toma de decisiones clínicas. Se excluyeron documentos con información insuficiente, estudios sin relación directa con

embarazo y cáncer, artículos duplicados o publicaciones que no aportaran datos clínicos, terapéuticos o éticos relevantes para el objetivo de la revisión.

La información extraída se organizó de forma temática en cinco ejes principales: epidemiología y factores de riesgo, presentación clínica, diagnóstico en pacientes embarazadas, consideraciones terapéuticas y aspectos éticos del manejo. Posteriormente, se realizó una síntesis narrativa de los hallazgos, destacando las recomendaciones clínicas más relevantes, las áreas de controversia y las implicaciones prácticas para el abordaje multidisciplinario de esta población.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La evidencia revisada permitió organizar los principales hallazgos en cinco ejes temáticos: epidemiología y factores de riesgo del cáncer durante el embarazo, presentación clínica, estrategias diagnósticas, consideraciones terapéuticas y aspectos éticos relacionados con la toma de decisiones. En conjunto, los estudios incluidos coinciden en que el cáncer gestacional representa una condición infrecuente, pero de alta complejidad clínica, debido a la necesidad de equilibrar el tratamiento oncológico oportuno con la protección del desarrollo fetal. Los hallazgos también evidencian que el manejo debe individualizarse según la edad gestacional, el tipo de neoplasia, el estadio de la enfermedad, el pronóstico materno y las preferencias de la paciente.

Desarrollo del Tema

El cáncer gestacional se refiere a la identificación de neoplasias malignas durante el embarazo y hasta un año después del parto; además, algunos estudiosos incluyen el período de lactancia en esta clasificación. Los tipos de cáncer gestacional más frecuentes, listados en orden descendente de incidencia, incluyen el cáncer de mama, el melanoma, el cáncer de tiroides, el cáncer de cuello uterino, los linfomas y las leucemias, siendo el melanoma, las neoplasias hematopoyéticas y el cáncer de pulmón las únicas neoplasias actualmente reconocidas por tener la capacidad de hacer metástasis tanto en la placenta como en el feto en desarrollo (1).

Los mecanismos fisiopatológicos subyacentes del cáncer gestacional siguen sin aclararse adecuadamente; sin embargo, están implicadas las alteraciones en los niveles hormonales, la supresión inmunológica y el aumento de la permeabilidad vascular y la angiogénesis (2). Este fenómeno se manifiesta en uno de cada mil embarazos al año, lo que equivale aproximadamente al 0,07% al 0,1% de todas las neoplasias malignas y, a pesar de su aparición poco frecuente, su prevalencia ha aumentado debido a varios factores que llevan a numerosas mujeres a posponer el inicio de la maternidad; además, si bien se clasifica como una afección poco frecuente, su diagnóstico induce una angustia emocional significativa no solo para la futura madre y su unidad familiar, sino también para los proveedores de salud involucrados, presentándolos con desafíos formidables que requieren una evaluación exhaustiva de todas las consideraciones clínicas, personales y éticas, en particular las relacionadas con la seguridad fetal, a fin de encontrar la intervención más adecuada para su pronta iniciación. La falta de experiencia y el déficit de

conocimientos sobre esta afección pueden retrasar el diagnóstico y adoptar estrategias de tratamiento inadecuadas, lo que puede provocar un perjuicio irreversible para la salud tanto del feto como de la madre (3).

Epidemiología del Cáncer durante el Embarazo

Prevalencia y tipos de cáncer más comunes durante el embarazo

Cáncer de mama

La prevalencia del cáncer de mama se manifiesta en el 20% de las personas diagnosticadas con esta neoplasia maligna menores de 30 años, con una tasa de incidencia global de sólo el 0,4% entre todos los casos de cáncer de mama identificados en mujeres en edad reproductiva. Una proporción significativa de los cánceres de mama gestacionales se clasifican como carcinomas ductales infiltrantes, que muestran una mayor propensión a una mala diferenciación y metástasis en el momento del diagnóstico en comparación con sus homólogos no embarazadas; este fenómeno se alinea con el retraso en la detección, a menudo, atribuido a la mala interpretación de las alteraciones fisiológicas durante la gestación y la lactancia, como la hipertrofia mamaria. A pesar de que el 80% de las biopsias de mama realizadas durante el embarazo arrojan resultados benignos, en los casos en que hay neoplasia maligna, la patología revela una disminución de la frecuencia de cáncer de mama con receptores de estrógenos positivos y receptores de progesterona, mientras que los tumores que muestran positividad para el factor de crecimiento epidérmico humano 2 (HER2) parecen tener una tasa de incidencia comparable a la observada en mujeres no embarazadas. En cuanto a los resultados pronósticos asociados con el cáncer de mama gestacional, se ha establecido que las tasas de supervivencia son análogas a las de las personas no embarazadas (4).

Cáncer de cuello uterino

Se manifiesta con una frecuencia que oscila entre 1 de cada 1200 y 10 000 embarazos, y las consecuencias para los embarazos actuales y posteriores pueden diferir significativamente según la etapa en la que se identifique, desde efectos menores, como la determinación del método de parto, hasta ramificaciones más graves, como la infertilidad. La capacidad de hacer metástasis en la placenta o en el feto sigue sin conocerse. El pronóstico asociado al cáncer de cuello uterino permanece inalterado durante el embarazo y, en cuanto a su enfoque terapéutico, faltan estudios prospectivos aleatorizados sustanciales; por lo tanto, es necesario basarse en las investigaciones con pacientes no embarazadas y en las series de casos como orientación (5).

Cáncer hematopoyético

El linfoma de Hodgkin representa la neoplasia maligna hematológica predominante en este grupo demográfico, con una tasa de incidencia que varía de 1 de cada 1000 a 1 de cada 6000 embarazos, y ejerce un impacto perjudicial en la progresión de la enfermedad, como lo demuestra una tasa de supervivencia a 20 años (71%) que no se distingue estadísticamente de la de las mujeres no embarazadas. Por el contrario, las leucemias son poco frecuentes, con una incidencia

de 1 de cada 75.000 embarazos, entre los que la leucemia mieloide aguda es el subtipo más prevalente; debido a la rareza de su aparición, hay pocos datos que sirvan de base para su tratamiento durante el período gestacional (6).

Factores de riesgo asociados con el cáncer en mujeres embarazadas

Los factores de riesgo asociados al cáncer en mujeres embarazadas son multifacéticos, involucrando elementos tanto biológicos como de estilo de vida. Estos factores no solo influyen en la probabilidad de desarrollar cáncer durante el embarazo sino que también afectan los resultados maternos y neonatales. Comprender estos factores de riesgo es crucial para manejar eficazmente los cánceres asociados al embarazo (PAC).

Factores de riesgo biológicos y de estilo de vida

- **Edad y paridad materno:** La edad materna alta es un factor de riesgo significativo para la PAC, y las mujeres mayores muestran una mayor incidencia de cáncer durante el embarazo. La nuliparidad, o no tener nacimientos previos, también aumenta el riesgo (7).
- **Cambios hormonales:** El embarazo induce cambios hormonales que pueden influir en el riesgo de cáncer. Por ejemplo, si bien el embarazo puede aumentar el riesgo de cáncer de mama a corto plazo debido a las fluctuaciones hormonales, puede reducir el riesgo de por vida (8).
- **Factores genéticos y familiares:** Los antecedentes familiares de ciertos tipos de cáncer, como el melanoma, aumentan el riesgo. Las predisposiciones genéticas, como la presencia de nevos benignos y displásicos, también son factores de riesgo significativos para el melanoma durante el embarazo (9).

Factores ambientales y de comportamiento

- **Exposición a la radiación ultravioleta:** La exposición excesiva a la radiación ultravioleta es un factor de riesgo conocido para el melanoma, que es uno de los PAC más comunes (9).
- **Fumar y Estatus de No Inmigrante:** Fumar y ser de origen no inmigrante se asocia con mayores riesgos de PAC. Estos factores contribuyen a la creciente incidencia de PAC a lo largo del tiempo (7).

Impacto en los resultados maternos y neonatales

- **Resultados Obstétricos Adversos:** Las mujeres con PAC tienen mayor riesgo de partos por cesárea, parto prematuro y tromboembolismo venoso. El riesgo de muerte materna es significativamente mayor en estos casos (10).
- **Efectos del tratamiento del cáncer:** Tratamientos como la quimioterapia pueden conducir a resultados obstétricos adversos, incluyendo restricción del crecimiento fetal y bebés pequeños para la edad gestacional. El tipo de cáncer y el régimen de tratamiento influyen significativamente en estos resultados (11).

Cambios en la incidencia y el perfil epidemiológico debido al retraso de la maternidad

La tendencia de retraso en la maternidad tiene implicaciones significativas para la incidencia y perfil epidemiológico del cáncer, particularmente del cáncer de mama. A medida que las mujeres optan por tener hijos más adelante en la vida, aumenta la superposición entre la edad de procrear y la edad del diagnóstico de cáncer de mama, lo que lleva a una mayor incidencia de cánceres relacionados con el embarazo. Este cambio requiere una reevaluación del diagnóstico y las estrategias de tratamiento del cáncer durante el embarazo para optimizar los resultados tanto para la madre como para el niño.

Se proyecta que la incidencia de cáncer de mama aumente a medida que las mujeres retrasen la maternidad (12). La convergencia de la edad fértil y la edad para el diagnóstico del cáncer de mama ha aumentado en más de 200% ya que la edad promedio al momento del parto aumentó de 27 a 35 años (13).

Presentación Clínica

Los signos y síntomas distintivos asociados a cada neoplasia, en numerosos casos, pueden presentar una superposición considerable y pueden quedar oscurecidos por las alteraciones fisiológicas que se producen durante la gestación (14). Este fenómeno, agravado por la preocupación por los posibles riesgos que representan para el feto los procedimientos diagnósticos complementarios, como la exposición a la radiación ionizante y el uso de agentes de contraste, así como las implicaciones de las intervenciones anestésicas y quirúrgicas, puede llevar a los médicos a posponer la realización de las evaluaciones diagnósticas adecuadas. Además, la situación se agrava por la posibilidad de que, incluso en los casos en que se lleve a cabo una investigación exhaustiva de los síntomas, exista la posibilidad de que se produzcan diagnósticos erróneos o resultados falsos negativos, ya que el estado fisiológico del embarazo puede afectar negativamente a la sensibilidad y la especificidad de las diversas modalidades de diagnóstico (14).

Cáncer de Mama

El cáncer de mama asociado al embarazo (PABC) es una condición clínica rara pero significativa que presenta desafíos únicos en su diagnóstico y tratamiento debido a los cambios fisiológicos que ocurren durante el embarazo y la necesidad de considerar la salud tanto materna como fetal (15). La presentación clínica del PABC suele complicarse por estos factores, requiriendo un enfoque de manejo matizado. Generalmente, se presenta durante el embarazo o dentro del primer año posparto, con síntomas como masas palpables, cambios en el tamaño o la forma de los senos, y secreción del pezón (16). Sin embargo, estos síntomas pueden confundirse fácilmente con cambios fisiológicos normales del embarazo, lo que a menudo conduce a un diagnóstico tardío (17). Además, las modalidades de imagen utilizadas para el diagnóstico presentan limitaciones durante el embarazo, lo que exige un alto índice de sospecha clínica y un umbral bajo para realizar estudios de detección.

El PABC tiende a ser más agresivo, con una mayor incidencia de subtipos de mal pronóstico, como el cáncer de mama triple negativo, que es más frecuente en mujeres premenopáusicas (18). Esta naturaleza agresiva, combinada con el retraso diagnóstico, puede resultar en un pronóstico más desfavorable en comparación con el cáncer de mama no asociado al embarazo. El pronóstico puede verse afectado negativamente por la presentación tardía y la dificultad para realizar estudios diagnósticos adecuados durante el embarazo, lo que subraya la importancia de un manejo temprano e individualizado (19).

Cáncer de cérvix

El cáncer de cuello uterino que se produce durante la gestación plantea distintos desafíos clínicos debido al imperativo de abordar de manera efectiva los problemas oncológicos y, al mismo tiempo, contemplar la salud y la viabilidad del embarazo. Las manifestaciones clínicas del cáncer de cuello uterino pueden presentar una variabilidad considerable; sin embargo, los síntomas prevalentes abarcan la hemorragia vaginal, las molestias abdominales y la identificación de una masa cervical. El diagnóstico y el tratamiento de esta patología requieren un enfoque interdisciplinario que sopesa juiciosamente los resultados de salud materna y fetal (18,20).

Las manifestaciones predominantes del cáncer de cuello uterino en el contexto del embarazo, como la hemorragia vaginal, pueden atribuirse erróneamente a otras complicaciones obstétricas, incluida la hemorragia anteparto (HPA) (21). Además, pueden manifestarse síntomas adicionales, como molestias y lesiones abdominales, especialmente en los casos de adenocarcinoma, que se puede caracterizar por la amenorrea y la presencia de una masa perceptible en el examen vaginal. Las características del tumor pueden diferir en cuanto al tamaño y al tipo histológico, siendo el carcinoma de células escamosas la forma más prevalente, con aproximadamente el 80% de los casos. Los tumores también pueden presentarse como masas exofíticas, como se ha documentado en numerosos informes de casos (22).

Cáncer Hematológico

El linfoma de Hodgkin (LH) que se presenta durante la gestación presenta distintos desafíos clínicos que requieren un equilibrio matizado entre las intervenciones terapéuticas maternas eficaces y la seguridad del feto (23). Constituye la forma de linfoma más prevalente identificada en mujeres embarazadas, y su incidencia máxima coincide con los años reproductivos, lo que lo convierte en un motivo de considerable preocupación durante todo el embarazo (24). La manifestación clínica con frecuencia abarca los síntomas característicos de linfadenopatía, como la linfadenopatía, diaforesis nocturna y la pérdida de peso involuntaria (25).

Diagnóstico del Cáncer en Pacientes Embarazadas

Estadificación quirúrgica y diagnóstico del cáncer gestacional

Tabla 1

Recopilación de recomendaciones basadas en la literatura

Procedimiento	Descripción	Aplicación durante el embarazo	Consideraciones especiales
Biopsia abierta o laparoscópica	Obtención de tejido para diagnóstico histopatológico.	Recomendado cuando se sospecha malignidad; los beneficios suelen superar los riesgos.	Puede realizarse con seguridad en cualquier etapa del embarazo; se prefieren técnicas menos invasivas.
Mamografía	Radiografía de las mamas para detectar cáncer de mama.	Puede realizarse con protección abdominal para minimizar la exposición fetal.	Se utiliza generalmente en sospecha de cáncer de mama; requiere uso cuidadoso de protección radiológica.
Resonancia magnética (RM) sin contraste	Técnica de imagen no invasiva que utiliza campos magnéticos para obtener imágenes detalladas del cuerpo.	Preferida para evaluar metástasis en tórax, abdomen, pelvis y cerebro sin riesgo fetal.	Evitar el uso de contraste; segura en todas las etapas del embarazo.
Radiografía de tórax con protección	Radiografía para evaluar la presencia de metástasis pulmonares.	Indicada cuando se sospecha metástasis pulmonar; uso de protección abdominal necesario.	Proteger al feto con escudo abdominal; dosis de radiación mínima para reducir riesgos.
Gammagrafía ósea (tecnecio-99m)	Técnica de imagen que utiliza radionúclidos para detectar metástasis óseas.	Puede realizarse con dosis bajas de radiación; uso restringido a indicaciones específicas.	Dosis de radiación fetal es insignificante, pero debe ser considerada con precaución.
Colposcopia y biopsias cervicales	Examen visual detallado del cuello uterino con toma de biopsias cuando hay sospecha de cáncer cervical.	Recomendado ante citología cervical anormal; consideraciones para evitar daño fetal.	Valorar cambios fisiológicos del cuello uterino para evitar falsos positivos.
Biopsia de médula ósea	Obtención de una muestra de médula ósea para el diagnóstico de leucemias o linfomas.	Indicada cuando se sospecha leucemia; se puede realizar con precauciones apropiadas.	Minimizar el riesgo de sangrado y dolor; considerar anestesia local y técnica adecuada.

Aurast Z, Dzieciatkowska M, Grzejda M, Englert-Golon M. Cancers in pregnancy: a multidisciplinary dilemma. *Arch Med Sci Civil Dis.* 2023 Dec 31;8(1):50–6.

Pyle C, Hill M, Sharafi S, Forton C, Sohaey R. Pregnancy-associated Breast Cancer: Why Breast Imaging During Pregnancy and Lactation Matters. *J Breast Imaging.* 2023 Nov 4;5(6):732–43.

Freudenreich R, Weiss M, Engler T, Neis F, Henes M. Characterization and clinical management of abnormal cytology findings in pregnant women: a retrospective analysis. *Arch Gynecol Obstet.* 2022 Aug 17;306(6):2017–26.

Thakur S, Thaker B, Thaker KS, Anjum A. Utility of bone marrow aspiration and trephine biopsy in various haematological malignancies. *Med Sci Monit.* 2023 Mar 17;11(4):1128–35.

Pregnancy and medical radiation. *Radiat Phys Chem.* 2022 Nov 1;201:110478.

Adecuado uso de imágenes diagnósticas:

Exponerse a radiación ionizante intrauterina está relacionada con la teratogenicidad, la restricción del crecimiento, la discapacidad intelectual, riesgo de cáncer a lo largo de la vida e incluso la muerte (26).

La edad gestacional es importante en la manifestación de la gravedad del efecto como consecuencia de la exposición a la radiación. Las exposiciones durante la segunda a la octava semana de embarazo (etapa de organogénesis) tienen una mayor probabilidad de inducir malformaciones fetales, y un tiempo aún más prolongado para el sistema nervioso, cuyo desarrollo abarca todo el embarazo, pero con mayor susceptibilidad en la semana 8 a la 15 (27).

Cáncer de Mama

En los casos en que se presume que hay cáncer de mama gestacional basándose en la identificación de una masa palpable, es imprescindible realizar estudios de diagnóstico por imágenes, por lo general una mamografía de diagnóstico, ya que este procedimiento se considera seguro durante la gestación, especialmente cuando se utiliza un escudo abdominal, que administra una dosis de radiación estándar que oscila entre 2 y 4 mGys, un nivel que se considera insignificante para el feto en desarrollo. Además, antes de establecer un diagnóstico definitivo, es esencial realizar una evaluación exhaustiva del posible estadio avanzado de la enfermedad mediante modalidades de diagnóstico por imágenes que evalúen el tórax, el hígado, los huesos y el cerebro. Para obtener imágenes del tórax durante el embarazo, se puede utilizar una radiografía de tórax. La presencia del útero grávido puede complicar la evaluación de la presencia de metástasis en el diafragma o en los lóbulos inferiores del pulmón; en estos casos, puede estar indicada una resonancia magnética del tórax sin utilizar medios de contraste, lo que, como se indicó anteriormente, se considera seguro durante el embarazo y también puede facilitar la evaluación del abdomen, la pelvis y el cerebro. En los casos en que exista la sospecha de metástasis ósea, se puede realizar una gammagrafía ósea con radionúclido (tecnecio-99m), que de manera similar expone al feto a una cantidad insignificante de radiación (28).

Cancer de Cervix

Tras el diagnóstico del cáncer de cuello uterino, es imprescindible que la enfermedad se clasifique por etapas de acuerdo con las directrices establecidas por la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia. Este proceso requiere la realización de estudios de diagnóstico por imágenes, incluida una radiografía de tórax con protección abdominal o una tomografía computarizada de tórax, especialmente en los casos en que existe la sospecha de metástasis pulmonar. En los casos en que la enfermedad ha avanzado hasta un estadio avanzado, resulta

esencial obtener imágenes de las vías urinarias, el abdomen y la pelvis mediante resonancia magnética, a fin de evaluar tanto las dimensiones de la neoplasia como su afectación con la vagina y los tejidos adyacentes. Además, si se considera necesario, se pueden realizar una cistoscopia y una colonoscopia para facilitar una estadificación más precisa de la neoplasia maligna (29).

Cáncer Hematológico

La identificación radiológica del linfoma de Hodgkin (LH) en mujeres embarazadas presenta diversas complejidades debido a la necesidad de equilibrar una atención médica materna eficaz con la seguridad del feto. La baja frecuencia del linfoma de Hodgkin durante la gestación exige la utilización de metodologías de diagnóstico por imágenes especializadas y un enfoque colaborativo en el tratamiento para garantizar los mejores resultados posibles tanto para la madre como para el niño (30).

Entre las técnicas de diagnóstico por imágenes, la resonancia magnética de todo el cuerpo es la preferida para la estadificación y el seguimiento del linfoma de Hodgkin en mujeres embarazadas, ya que evita el uso de radiación ionizante, la cual presenta riesgos potenciales para el feto en desarrollo. Esta técnica permite una evaluación exhaustiva de la neoplasia maligna y ha demostrado ser eficaz en la evaluación de la respuesta terapéutica sin la necesidad de agentes de contraste, que suelen estar contraindicados durante la gestación (31).

Uso de marcadores tumorales séricos:

Los marcadores tumorales séricos podrían utilizarse para el diagnóstico, seguimiento y manejo de pacientes con cáncer, sin embargo, no poseen de sensibilidad y especificidad durante el embarazo, debido a variaciones fisiológicas significativas en sus niveles séricos. Los marcadores tumorales usuales, CA 15-3, SCC, CA 125 y los niveles de AFP aumentan durante la gestación y, por tanto, no son confiables, y de la misma forma lo son la inhibina B, cuyos niveles aumentan en el último trimestre de un embarazo normal, y la LDH, relacionado con anomalías hipertensivas en la gestación. Por otro lado, los niveles de CEA, CA 19-9, LDH, AMH y HE-4 no aumentan durante el embarazo y, en este sentido, podrían ser útiles (32).

Consideraciones Terapéuticas en el Manejo del Cáncer durante el Embarazo.

Tratamiento quirúrgico:

Como ya se mencionó previamente, los procedimientos quirúrgicos y el uso de anestésicos en la gestación, son seguros; sin embargo, el riesgo de aborto espontáneo es ligeramente elevado (1-2%), especialmente en el primer trimestre y además, provoca un aumento del riesgo en la probabilidad de bajo peso al nacer y parto prematuro (1,5-2 veces el riesgo relativo), teniendo en cuenta que la tasa de complicaciones y morbilidad se aumenta en los procedimientos abdominales y pélvicos mayores. Por tanto, considerando este riesgo mínimo para el feto y los beneficios potenciales del tratamiento, la recomendación es que la cirugía oncológica se puede realizar en cualquier momento durante el embarazo y no debe retrasarse. Por otro lado,

la mayoría de las reconstrucciones, considerados procedimientos estéticos, deben retrasarse hasta el posparto (33).

Cáncer de Mama

El tratamiento quirúrgico del cáncer de mama durante el embarazo generalmente sigue los mismos principios aplicados a las mujeres no embarazadas (34). Las decisiones sobre la escisión local versus la mastectomía están influenciadas principalmente por la etapa del cáncer y otros factores clínicos específicos. Sin embargo, el embarazo introduce un contexto único que requiere una consideración cuidadosa tanto de la salud materna como fetal, lo que puede resultar en variaciones en los enfoques terapéuticos para garantizar el bienestar de ambos (15).

La cirugía se considera una modalidad primaria de tratamiento y puede realizarse en cualquier etapa de la gestación. La elección entre la escisión local y la mastectomía depende de las características del cáncer, de manera similar a las pacientes no embarazadas, y la reconstrucción mamaria inmediata puede ser una opción en algunos casos, aunque a menudo se pospone hasta después del parto para reducir los riesgos fetales (35). Existen reportes de casos que han demostrado la viabilidad de realizar procedimientos quirúrgicos complejos, como la cesárea concurrente con mastectomía ahorradora del pezón y reconstrucción mamaria inmediata, evidenciando que, con una planificación cuidadosa, es posible manejar estas intervenciones durante el embarazo (33).

b. Cáncer de Cérvix

El manejo del cáncer cervical durante el embarazo, especialmente en casos de enfermedad microinvasiva, plantea desafíos específicos (36). La decisión de realizar una biopsia cónica con bisturí frío debe considerar cuidadosamente el equilibrio entre los riesgos de sangrado y aborto espontáneo, los cuales aumentan con la edad gestacional (37). Algunos expertos sugieren el uso de cerclaje cervical durante la cirugía para mitigar estos riesgos, aunque la evidencia que respalda esta práctica es limitada. Para las etapas IA a IB1, generalmente se puede retrasar el tratamiento hasta después del parto, ya que el riesgo de metástasis es bajo, lo que permite continuar con el embarazo sin un riesgo significativo para la madre (38).

En el caso de la enfermedad invasiva, si la paciente decide interrumpir el embarazo en el primer o principios del segundo trimestre, o si hay evidencia de afectación de ganglios linfáticos o progresión de la enfermedad, el tratamiento debe iniciarse de inmediato (36). La linfadenectomía laparoscópica antes de las 22 semanas se recomienda para evaluar la afectación de los ganglios linfáticos, ya que es una opción más segura y factible en esta etapa. En cuanto al parto, en las etapas tempranas de la enfermedad, se puede optar por un parto vaginal evitando la episiotomía para prevenir la recurrencia en el sitio de la incisión (39). En casos de enfermedad avanzada con tumores voluminosos, se prefiere la cesárea para reducir el riesgo de sangrado y mejorar los resultados maternos (40).

Uso de radioterapia de Cáncer de Mama

El manejo del cáncer durante el embarazo, especialmente cuando se requiere radioterapia, plantea desafíos significativos debido a los riesgos potenciales para el feto (41). La decisión de realizar radioterapia debe equilibrar cuidadosamente la necesidad urgente de tratar el cáncer materno con la reducción al mínimo de la exposición fetal a la radiación (42). Esta decisión depende de varios factores, como el tipo de cáncer, la ubicación del tumor y la edad gestacional del feto, y requiere un enfoque multidisciplinario para garantizar la seguridad tanto de la madre como del feto (43).

Para minimizar la exposición fetal a la radiación, se recomienda utilizar técnicas avanzadas como la radioterapia conformal tridimensional (3DCRT), que reduce la dispersión de radiación tanto cerca como lejos del área de tratamiento(41). Esta técnica, combinada con el uso de haces aplanadores sin filtro, puede disminuir significativamente las dosis fuera del campo de tratamiento. Además, se puede emplear blindaje personalizado para reducir las dosis superficiales y mantener una distancia de más de 30 cm entre la lesión objetivo y el feto (2). Para estimar la dosis fetal durante el tratamiento, se utilizan modelos computacionales como el fantasma femenino embarazada, los cuales han demostrado que la mayor parte de la dosis recibida por el feto proviene de la radiación dispersa dentro del cuerpo de la paciente (28).

Uso de radioterapia de Cáncer de Cérvix

El uso de la radioterapia para tratar el cáncer de cuello uterino en pacientes embarazadas presenta un desafío complejo, ya que es necesario equilibrar un tratamiento efectivo contra el cáncer con la seguridad del feto en desarrollo(44). El manejo de esta enfermedad durante el embarazo requiere una evaluación cuidadosa de la etapa del cáncer, la edad gestacional y los posibles efectos en la salud tanto de la madre como del feto (45). Como parte de la estrategia terapéutica, la radioterapia suele posponerse hasta después del parto, mientras que la quimioterapia se utiliza como medida provisional para controlar la enfermedad durante el embarazo (22).

En los casos de carcinoma cervical de células pequeñas, la quimioterapia puede iniciarse en el segundo trimestre para manejar la enfermedad y retrasar la radioterapia hasta después del parto, buscando optimizar los resultados fetales mientras se proporciona el tratamiento adecuado contra el cáncer (46). Para el cáncer cervical en etapas tempranas, la radioterapia se pospone hasta después del parto, como se ha demostrado en casos donde la paciente recibió quimioterapia durante el embarazo y radioterapia posteriormente, resultando en un buen estado de salud del recién nacido (47). En situaciones de cáncer cervical más avanzado, la radioquimioterapia concomitante se administra después del parto, ajustando el enfoque a las necesidades específicas del embarazo y siguiendo protocolos similares a los de pacientes no embarazadas (48).

Uso de radioterapia de Linfoma Hodgkin

El uso de radioterapia para tratar el linfoma de Hodgkin durante el embarazo plantea desafíos específicos, ya que es fundamental equilibrar la necesidad de un tratamiento eficaz para la madre con la reducción al mínimo de la exposición fetal a la radiación (49). Aunque los avances en radioterapia han mejorado la precisión del tratamiento, los riesgos potenciales para el feto exigen una planificación y consideración detalladas (50).

Técnicas modernas como la radioterapia de intensidad modulada (IMRT) y la terapia de arco modulado volumétrico (VMAT) se han desarrollado para minimizar la exposición a la radiación mientras se mantiene la eficacia del tratamiento, lo que es especialmente importante durante el embarazo para reducir la toxicidad (24). Un estudio que utilizó simulaciones con GATE Monte Carlo estimó que la dosis media de radiación fetal absorbida al tratar regiones supra diafragmáticas es de 26.18 mGy, subrayando la necesidad de una estimación precisa de la dosis y una planificación cuidadosa para proteger al feto (50).

Uso de quimioterapia

Los agentes quimioterapéuticos en su mayoría logran atravesar la placenta, todos con efectos teratógenos conocidos o sospechosos según estudios en animales, y de igual manera, según el momento de la exposición éstos, se manifestarán los daños al feto. En las primeras 2 semanas del embrión, existe el riesgo de impedir su implantación, ocasionando aborto espontáneo; sin embargo, si logra sobrevivir, puede desarrollarse normalmente considerando el período del todo o nada (51).

Después de la segunda hasta la octava semana de gestación es el periodo de organogénesis, siendo una fase crítica con alta vulnerabilidad a las agresiones teratogénicas y por tanto durante este período son mas probables las malformaciones hasta en un 14%; sin embargo, tras finalizar dicho periodo, el sistema nervioso central (SNC), los genitales, los ojos y el sistema hematopoyético seguirán siendo vulnerables hasta finalizar el primer trimestre (52).

En la fase fetal (segundo y tercer trimestre), los órganos finalizarán su maduración y crecimiento, y tras la exposiciones a agentes teratógenos, el riesgo de malformación es cercano al 3% (Semejante al de la población general), pero si con una mayor prevalencia de complicaciones obstétricas como restricción del crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer y parto prematuro, requiriendo un seguimiento mucha más estrecho durante la gestación (53).

Si bien, la quimioterapia durante el segundo y tercer trimestre se considera relativamente segura, se debe evitar durante el primer trimestre; sin embargo, si existiera necesidad urgente de iniciar el tratamiento, se considerará la interrupción del embarazo y se advertirá del alto riesgo de teratogenicidad en caso de que se continúe la gestación (53).

Es importante tener en cuenta que los cambios fisiológicos que ocurren durante el embarazo, como la hipervolemia, el aumento de la depuración renal y hepática y además la disminución de los niveles de albúmina, pueden entorpecer la farmacocinética de los

quimioterapéuticos, pero ante la ausencia de estudios de la eficacia de los regímenes de tratamiento durante la gestación, no existe un ajuste de dosis y la recomendación actual es aplicar la misma dosis que en mujeres no embarazadas, solo considerando el ajuste de dosis en cada ciclo, ante los cambios de peso durante el embarazo (54).

Se ha recomendado que para reducir el riesgo hematológico del feto, se prefieran regímenes semanales y se suspenda la quimioterapia 3 semanas antes de la fecha prevista de parto o después de la 35 semanas con el fin de evitar que el nadir del tratamiento coincida con la fecha de nacimiento y así reducir el riesgo materno de infecciones y hemorragias (14).

Quimioterapia en el cáncer de mama

En el cáncer de mama gestacional, el inicio oportuno de la quimioterapia es fundamental para reducir el riesgo de metástasis. Los regímenes que incluyen antraciclinas y taxanos son considerados seguros a partir del segundo trimestre del embarazo, con la doxorrubicina y la ciclofosfamida como las opciones más comunes y mejor estudiadas (14). Sin embargo, el uso de trastuzumab en pacientes embarazadas con HER2 positivo está contraindicado debido a los posibles riesgos fetales, como oligohidramnios e hipoplasia pulmonar. Esta discusión se centra en la seguridad y eficacia de estos tratamientos durante el embarazo, así como en las contraindicaciones del uso de trastuzumab (55).

La quimioterapia puede administrarse de manera segura después de las 12-14 semanas de gestación, con las antraciclinas y los taxanos siendo los agentes preferidos debido a su perfil de seguridad(56). Estudios han demostrado resultados obstétricos y neonatales favorables con estos medicamentos. En un estudio que involucró a 103 pacientes embarazadas tratadas con taxanos, se reportó una tasa de nacidos vivos del 97.9%, con una mayoría de partos a una edad gestacional mediana de 37 semanas. La baja incidencia de eventos adversos graves respalda el uso de taxanos cuando está clínicamente indicado (55).

Quimioterapia en el cáncer cervical

El manejo del cáncer cervical avanzado durante el embarazo requiere decisiones complejas que equilibren la salud de la madre y la seguridad del feto. La quimioterapia neoadyuvante (NACT) con agentes como cisplatino y paclitaxel se considera una opción viable, especialmente durante el segundo y tercer trimestre, permitiendo alcanzar la madurez fetal antes del parto (39). La planificación del momento de la quimioterapia y del parto es esencial para optimizar los resultados tanto para la madre como para el recién nacido (57).

Para minimizar los riesgos asociados con la prematuridad, se recomienda administrar la última dosis de quimioterapia entre las 34 y 35 semanas de gestación, con el objetivo de lograr un parto a término completo. Los estudios de caso indican que las cesáreas son a menudo el método preferido de parto en estas pacientes, y en algunas situaciones se llevan a cabo intervenciones quirúrgicas adicionales, como histerectomías y linfadenectomías, según la situación clínica (39).

Quimioterapia en el linfoma Hodgkin

Cuando se diagnostica leucemia en el primer trimestre del embarazo, se puede considerar la interrupción debido a los riesgos de retrasar la quimioterapia (58). Sin embargo, iniciar la terapia sistémica con antraciclina y citarabina en el segundo o tercer trimestre puede lograr tasas de respuesta del 87%, comparables a las de pacientes no embarazadas (59). En el caso de la leucemia mieloide aguda, el trasplante alogénico de células madre hematopoyéticas durante la primera remisión completa puede mejorar la supervivencia libre de recaídas, contrarrestando el impacto del embarazo en el pronóstico. Aunque la quimioterapia puede causar toxicidad hematológica, los regímenes estándar no suelen generar mielosupresión significativa, aunque la anemia es común(14).

Para el linfoma de Hodgkin, la quimioterapia suele retrasarse hasta el segundo trimestre para minimizar los efectos teratogénicos. El régimen ABVD (doxorrubicina, bleomicina, vinblastina y dacarbazina) se considera seguro para su uso durante el embarazo, aunque puede aumentar la genotoxicidad y la carga mutacional en el compartimento hematopoyético fetal. En casos diagnosticados en el tercer trimestre, el tratamiento puede posponerse hasta después del parto, a menos que la enfermedad esté en un estado avanzado o progrese rápidamente (60).

Tratamiento endocrinológico

La acción hormonal interviene en la continuidad y en un adecuado desarrollo fetal, y si bien, la expresión hormonal en el cáncer de mama, con positividad del receptor de estrógeno o del receptor de progesterona funcionan como un target terapéutico para mitigar su proliferación, la utilización de fármacos que bloquean la producción o la acción de estas hormonas, interferirá con esos procesos fisiológicos gestacionales. Importante, considerar que el tamoxifeno, de los fármacos más utilizados, se conoce su poder teratogénico en animales y se ha asociado con defectos de nacimiento en los hijos de mujeres que, que por accidente, han utilizado el medicamento durante el embarazo, por tanto el tratamiento endocrino, estaría contraindicado; sin embargo, pudiese ser elección en el postparto, siempre y cuando se difiera la lactancia materna (61).

Otros medicamentos importantes usados en terapia oncológica son los bifosfonatos, los cuales, al inhibir la actividad osteoclástica interfieren con la homeostasis del calcio, disminuyendo sus niveles en sangre materna y pudiendo reducir el calcio hacia el feto, induciendo malformaciones esqueléticas, por crecimiento óseo reducido y además bajo peso al nacer. Importante también, que al inducir hipocalcemia materna pueden afectar gravemente el parto al disminuir la contracción uterina. Por todo ello, generalmente está contraindicados durante la gestación (62).

Terapia molecular

Existen medicamentos dirigidos a target moleculares específicos, que interfieren en el crecimiento y la propagación tumoral, la mayoría de estos fármacos se consideran nuevos y se

desconocen datos de sus efectos durante la gestación. Dentro de estos, el imatinib, un inhibidor de la tirosina kinasa importante en el manejo de la leucemia mieloide crónica, tiene un alto poder teratígeno, ya que está asociado con aumento de abortos espontáneos y malformaciones fetales tales como anencefalia, encefalopatías y anomalías en los huesos del cráneo. El rituximab, anticuerpo monoclonal anti-CD20, tiene una tasa de malformaciones superior a la observada en la población general, por tanto, se puede utilizar en el embarazo con seguridad, con la preocupación de la inmunosupresión ante el agotamiento de las células B. El trastuzumab, un anticuerpo anti-HER2, sin efecto teratígeno, se ha asociado claramente con oligohidramnios y las complicaciones derivadas de éste, por tanto se contraindica. Del bevacizumab se desconoce efectos teratígenos, pero se reconoce que causa hipertensión y proteinuria; y por tanto se plantea el riesgo de preeclampsia (63).

Inmunoterapia

Debe existir una tolerancia inmunológica entre madre y el feto para llegar al final de la concepción y los puntos de control inmunitarios como el del ligando 1 de muerte celular programada (PD-1/PDL-1) y CTLA-4, son claves en este proceso y por tanto al inhibirlos pudiese despertar una respuesta inmunitaria contra el feto, y con mayor veracidad al considerar que los anticuerpos utilizados son tipo IgG4, los cuales pueden atravesar la placenta y causar toxicidad directa en el feto. Ante la ausencia de estudios en humanos, debemos contemplar los existentes en animales, donde los inhibidores de anti-PD-1/PD-L1 y anti-CTLA-4 no han mostrado riesgo de malformaciones, pero si se asociaron con un aumento en las tasas de aborto, mortinatos, parto prematuro y mayor incidencia de mortalidad infantil, especialmente cuando se utiliza durante el tercer trimestre, por tanto no son recomendados durante la gestación (64).

Consideraciones Éticas en el Tratamiento del Cáncer Gestacional

El tratamiento del cáncer gestacional presenta diversas consideraciones éticas que requieren un enfoque cuidadoso y equilibrado para garantizar el bienestar tanto de la madre como del feto. Los principios éticos fundamentales aplicables en estos casos son la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia. La autonomía implica respetar el derecho de la paciente a tomar decisiones informadas sobre su tratamiento, mientras que la beneficencia y la no maleficencia requieren que los profesionales de la salud actúen en el mejor interés de la madre y el feto, evitando daños innecesarios. La justicia se refiere a la necesidad de proporcionar un acceso equitativo a tratamientos adecuados y a una atención de calidad para todas las pacientes (14).

Los dilemas éticos comunes en el manejo del cáncer durante el embarazo incluyen decisiones difíciles sobre la elección del tratamiento, la posibilidad de interrumpir el embarazo para permitir una terapia más agresiva, y la necesidad de obtener un consentimiento informado completo y comprensivo. Estos dilemas no solo afectan a la paciente, sino que también tienen un impacto emocional y psicológico significativo en su familia y en el equipo médico encargado de su cuidado (65). Es fundamental que todos los involucrados participen en un proceso de toma

de decisiones informado, donde se consideren cuidadosamente las implicaciones éticas, médicas y personales de cada opción de tratamiento.

CONCLUSIONES

El cáncer durante el embarazo constituye una condición clínica infrecuente, pero de alta complejidad, que exige un abordaje individualizado y multidisciplinario. La evidencia revisada muestra que el diagnóstico puede retrasarse por la superposición entre los cambios fisiológicos propios de la gestación y las manifestaciones clínicas de la enfermedad oncológica, por lo que resulta fundamental mantener una alta sospecha clínica y utilizar de manera prudente las herramientas diagnósticas disponibles.

El tratamiento debe definirse según la edad gestacional, el tipo de cáncer, el estadio de la enfermedad, el pronóstico materno y las preferencias de la paciente. La cirugía puede realizarse, en general, durante cualquier etapa del embarazo cuando esté clínicamente indicada, mientras que la quimioterapia puede considerarse con mayor seguridad durante el segundo y tercer trimestre. Por el contrario, la radioterapia, la terapia endocrina, algunas terapias dirigidas y la inmunoterapia requieren una valoración cuidadosa por sus posibles riesgos fetales y, en muchos casos, deben diferirse hasta el periodo posparto.

La toma de decisiones debe realizarse mediante la participación conjunta de oncología, obstetricia, cirugía, radiología, neonatología, anestesiología, ética clínica y otros especialistas según el caso. Asimismo, es indispensable garantizar una comunicación clara con la paciente y su familia, explicando los riesgos, beneficios y alternativas terapéuticas disponibles. Se requieren guías clínicas específicas y estudios prospectivos adicionales que permitan fortalecer la evidencia y optimizar los desenlaces maternos y fetales en esta población vulnerable.

REFERENCIAS

- (1). Borowska-Waniak K, Borowska M, Michalik D, Marcinkiewicz A, Ochotnicka A. CANCER DURING PREGNANCY AND POSSIBLE TREATMENT OPTIONS - LITERATURE REVIEW - Archiv-EuroMedica. [cited 2024 Aug 4]. archiv euromedica 2023. Available from: <https://journal-archiveuromedica.eu/archiv-euromedica-06-2023/7-CANCER-DURING-PREGNANCY-AND-POSSIBLE-TREATMENT-OPTIONS-LITERATURE-REVIEW.html>
- (2). Aurast Z, Dzieciatkowska M, Grzejda M, Englert-Golon M. Cancers in pregnancy: a multidisciplinary dilemma. Arch Med Sci Civil Dis. 2023 Dec 31;8(1):50–6.
- (3). DEFINE_ME [Internet]. [cited 2024 Aug 4]. Available from: [https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534\(19\)51384-9/pdf](https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534(19)51384-9/pdf)
- (4). Martínez MT, Bermejo B, Hernando C, Gambardella V, Cejalvo JM, Lluch A. Breast cancer in pregnant patients: A review of the literature. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2018 Nov 1;230:222–7.
- (5). Nguyen C, Montz FJ, Bristow RE. Management of Stage I Cervical Cancer in Pregnancy. Obstet Gynecol Surv. 2000 Oct;55(10):633.
- (6). Houlihan OA, Buckley D, Maher GM, McCarthy FP, Khashan AS. Maternal and perinatal outcomes following a diagnosis of Hodgkin lymphoma during or prior to pregnancy: A systematic review. BJOG. 2023 Mar 1;130(4):336–47.
- (7). Lundberg FE, Stensheim H, Ullenhag GJ, Sahlgren HM, Lindemann K, Fredriksson I, et al. Risk factors for the increasing incidence of pregnancy-associated cancer in Sweden – a population-based study. Acta Obstet Gynecol Scand. 2024 Apr 1;103(4):669–83.
- (8). Dual role of pregnancy in breast cancer risk. Gen Comp Endocrinol. 2024 Jun 1;352:114501.
- (9). Pelczar P, Kosteczko P, Wieczorek E, Kwieciński M, Kozłowska A, Gil-Kulik P. Melanoma in Pregnancy—Diagnosis, Treatment, and Consequences for Fetal Development and the Maintenance of Pregnancy. Cancers . 2024 Jun 7;16(12):2173.
- (10). Walters B, Midwinter I, Chew-Graham CA, Jordan KP, Sharma G, Chappell LC, et al. Pregnancy-Associated Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. mcp:iqo. 2024 Apr 1;8(2):188–99.
- (11). Huang X, Zhang C, Zhu J, Li Y, Tang J. Influence of cancer in pregnancy on obstetric and neonatal outcomes: An observational retrospective cohort study. Authorea Preprints [Internet]. 2024 Jan 31 [cited 2024 Aug 28]; Available from: <https://www.techrxiv.org/doi/pdf/10.22541/au.170668862.23130269>

- (12). Prior L, O'Dwyer R, Farooq AR, Greally M, Ward C, O'Leary C, et al. Pregnancy-associated breast cancer: evaluating maternal and foetal outcomes. A national study. *Breast Cancer Res Treat*. 2021 Jun 14;189(1):269–83.
- (13). Londero AP, Bertozzi S, Xholli A, Cedolini C, Cagnacci A. Breast cancer and the steadily increasing maternal age: are they colliding? *BMC Womens Health*. 2024 May 14;24(1):1–11.
- (14). Sorouri K, Loren AW, Amant F, Partridge AH. Patient-Centered Care in the Management of Cancer During Pregnancy. *American Society of Clinical Oncology Educational Book* [Internet]. 2023 May 23 [cited 2024 Aug 3]; Available from: https://ascopubs.org/doi/10.1200/EDBK_100037
- (15). Piekarz J, Picheta N, Burdan O, Szklener K. Breast cancer associated with pregnancy – a review of therapeutic approaches. *Prenat Neonatal Med*. 2024 Jun 21;18(2):156–61.
- (16). Чернышова АЛ, Черняков АА, Гарбуков ЕЮ, Тарабановская НА, Трущук ЮМ, Диль ОС, et al. Сочетание беременности и рака молочной железы. Опухоли женской репродуктивной системы. 2023 Oct 27;19(3):85–91.
- (17). Van Der Hock S, Chintamani A, Bulloch G, Seth I, Dhupar N. Pregnancy-associated breast cancer: a case report and literature review. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2023 Sep 28;12(10):3177–80.
- (18). Galati F, Magri V, Arias-Cadena PA, Moffa G, Rizzo V, Pasculli M, et al. Pregnancy-Associated Breast Cancer: A Diagnostic and Therapeutic Challenge. *Diagnostics*. 2023 Feb 7;13(4):604.
- (19). Pyle C, Hill M, Sharafi S, Forton C, Sohaey R. Pregnancy-associated Breast Cancer: Why Breast Imaging During Pregnancy and Lactation Matters. *J Breast Imaging*. 2023 Nov 4;5(6):732–43.
- (20). Tauro SR, Singh YA, Namoijam B. Unveiling the uncommon: invasive adenocarcinoma cervix presenting during pregnancy: a rare case report. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2024 Mar 28;13(4):1067–70.
- (21). Ali AH, Marhoon SE, Taman M. Emergency Presentation of Invasive Cervical Cancer in Late Pregnancy: A Case Report and Literature Review. *Cureus* [Internet]. 2023 Oct 12 [cited 2024 Aug 28];15(10). Available from: <https://www.cureus.com/articles/190768-emergency-presentation-of-invasive-cervical-cancer-in-late-pregnancy-a-case-report-and-literature-review>
- (22). Wajih O, Maryam B, Hlaibi O, Jalal M, Lamrissi A, Bouhya S. 805 Cervical cancer and pregnancy. *Int J Gynecol Cancer* [Internet]. 2024 Mar 1 [cited 2024 Aug 28];34(Suppl 1). Available from: https://ijgc.bmj.com/content/34/Suppl_1/A112.2.abstract

- (23). Burley NB, Dy PS, Hande S, Kalantri S, Mohindroo C, Miller K. Autoimmune Hemolytic Anemia as Presenting Symptom of Hodgkin Lymphoma. *Case Rep Hematol*. 2021 Jan 1;2021(1):5580823.
- (24). Kosacheva D. Hodgkin's lymphoma during pregnancy. *Clinical Medicine and Pharmacology*. 2023 May 15;9(1):18–9.
- (25). Di Ciaccio PR, Mills G, Shipton MJ, Campbell B, Gregory G, Langfield J, et al. The clinical features, management and outcomes of lymphoma in pregnancy: A multicentre study by the Australasian Lymphoma Alliance. *Br J Haematol*. 2023 Jun 1;201(5):887–96.
- (26). Akahane K, Kako S, Suzuki M, Takahashi Y, Hatanaka S, Kawahara M, et al. Dosimetric Evaluation of the Uterus in Patients Receiving Total Body Irradiation with Ovarian Shielding. *Case Rep Oncol*. 2022 Sep 20;15(3):809–15.
- (27). Belaguthi PPK, Prashanth S, Dasegowda G, Sadaf S, Mirmire S. Radiation exposure in pregnancy: need for awareness. *Int J Community Med Public Health*. 2022 Jun 28;9(7):2987–91.
- (28). Pregnancy and medical radiation. *Radiat Phys Chem*. 2022 Nov 1;201:110478.
- (29). Cuccu I, D'Augè TG, Tonti N, De Angelis E, Arseni R, Bogani G, et al. Precision Imaging in Cervical Cancer: A Comprehensive Approach to Diagnosis and Pre-treatment Evaluation. *IMR Press*. 2024 Jun 19;51(6):145.
- (30). Dell'Aquila K, Hodges H, Moshiri M, Katz DS, Elojeimy S, Revzin MV, et al. Imaging evaluation of lymphoma in pregnancy with review of clinical assessment and treatment options. *Abdominal Radiology*. 2023 Jan 3;48(5):1663–78.
- (31). Laklaai Z, Channoune K, Zaghba N, Benjelloune H, Yassine N. Radiological aspects of thoracic involvement in hematological malignancies. *Eur Respir J [Internet]*. 2022 Sep 4 [cited 2024 Aug 3];60(suppl 66). Available from: https://erj.ersjournals.com/content/60/suppl_66/3226.abstract
- (32). Trapé J, Fernández-Galán E, Auge JM, Carbonell-Prat M, Filella X, Miró-Cañís S, et al. Factors influencing blood tumor marker concentrations in the absence of neoplasia. *Tumor Biology*. 2024 Jan 1;46(s1):S35–63.
- (33). Lightner AL, Mathis KL. Surgery in Pregnancy. *Official journal of the American College of Gastroenterology | ACG*. 2022 Oct;117(10S):53.
- (34). Hardy C, Brand A, Jones J, Knight M, Banfield P. The UK Breast Cancer in Pregnancy (UKBCiP) Study. Incidence, diagnosis, management and short-term outcomes of breast cancer first diagnosed during pregnancy in the United Kingdom: A population-based descriptive study. *NIHR Open Research*. 2024 Jul 15;4(40):40.
- (35). Innocenti A, Susini P, Grimaldi L, Susini T. Breast cancer in pregnancy: concurrent cesarean section, nipple-sparing mastectomy, and immediate breast reconstruction—case report. *Front Oncol*. 2024 Jan 8;13:1332862.

- (36). Le Guévelou J, Selleret L, Laas E, Lecuru F, Kissel M. Cervical Cancer Associated with Pregnancy: Current Challenges and Future Strategies. *Cancers* . 2024 Mar 29;16(7):1341.
- (37). Ramanathan R, Rajan N. A successful conservative management of cervical ectopic pregnancy. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2024 May 29;13(6):1609–11.
- (38). El Moctar MAE, Taghzouti H, Boudhas S, Idrissi MB, Saoud KM, Mamouni N, et al. 449 Invasive cervical cancer and pregnancy: a case report and review of the literature. *Int J Gynecol Cancer* [Internet]. 2024 Mar 1 [cited 2024 Aug 28];34(Suppl 1). Available from: https://ijgc.bmj.com/content/34/Suppl_1/A94.1.abstract
- (39). Bohlin KS, Brännström M, Dahm-Kähler P. Gynecological cancer during pregnancy—From a gyne-oncological perspective. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2024 Apr 1;103(4):761–6.
- (40). Guerrisi R, Smyth SL, Ismail L, Horne A, Ferrari F, Soleymani majd H. Approach to Radical Hysterectomy for Cervical Cancer in Pregnancy: Surgical Pathway and Ethical Considerations. *J Clin Med Res*. 2022 Dec 10;11(24):7352.
- (41). Mazroui I, Tahri L, Wifaq K, Benjdiya M, Hammal A, El Kholti A. O-240 RADIATION PROTECTION FOR A PREGNANT RADIOLOGY TECHNICIAN. *Occup Med* . 2024 Jul 3;74(Supplement_1):0–0.
- (42). Milosevic B, Ladjevic IL, Dotlic J, Beleslin A, Mihaljevic O, Pilic I, et al. Cancer during pregnancy: Twenty-two years of experience from a tertiary referral center. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2024 Apr 1;103(4):716–28.
- (43). Accurti V, De Luca Carignani B, Grossi E, Di Loreto E, Matozzo CMM, Castellani C, et al. 1251 Cancer in pregnancy: maternal and fetal outcomes. *Int J Gynecol Cancer* [Internet]. 2024 Mar 1 [cited 2024 Aug 28];34(Suppl 1). Available from: https://ijgc.bmj.com/content/34/Suppl_1/A248.2.abstract
- (44). Kurniadi A, Setiawan D, Kireina J, Suardi D, Salima S, Erfiandi F, et al. Clinical and Management Dilemmas Concerning Early-Stage Cervical Cancer in Pregnancy – A Case Report. *IJWH*. 2023 Jul 27;15:1213–8.
- (45). Lowe-Zinola J, Redjepova O, Griffin C. Re: Cervical cancer in pregnancy: diagnosis, staging and treatment. *The Obstetrician & Gynaecologist*. 2022 Oct 1;24(4):294–5.
- (46). Putri YI, Wiranegara G. Treatment Approach for A Rare Case of Cervical Cancer in Pregnancy : Indonesian Journal of Obstetrics and Gynecology. 2022 Apr 28;107–11.
- (47). 72-77_lemmaeva_rus [Internet]. [cited 2024 Aug 29]. Available from: https://medradiol.fmbafmbc.ru/vypuski/10-vypuski-zhurnalov/1481-72-77_lemmaeva_rus
- (48). RADIATION THERAPY OF CERVICAL CANCER PATIENTS: VIEW OF RADIOBIOLOGISTS [Internet]. [cited 2024 Aug 29]. Available from: <https://www.oncology.kiev.ua/article/11305/2024-2-1>

- (49). Contemporary radiation therapy use in Hodgkin lymphoma. *Semin Hematol* [Internet]. 2024 May 31 [cited 2024 Aug 29]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.seminhematol.2024.05.006>
- (50). Tahiri M, Mkimel M, El Baydaoui R, Najeh M, Sahraoui S, Benchekroun N, et al. FETAL DOSE ESTIMATION DURING PREGNANCY USING GATE MONTE CARLO SIMULATION: APPLICATION OF HODGKIN'S LYMPHOMA RADIOTHERAPY. *Radiat Prot Dosimetry*. 2023 Mar 14;199(7):581–7.
- (51). Maggen C, Wolters VER, Van Calsteren K, Cardonick E, Laenen A, Heimovaara JH, et al. Impact of chemotherapy during pregnancy on fetal growth. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 2022 Dec 30 [cited 2024 Aug 3]; Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14767058.2022.2128645>
- (52). medexpert [Internet]. [cited 2024 Aug 3]. Pathology of provisional organs, complications of pregnancy and labor, and the condition of newborn with congenital defects of the urinary and nervous systems. Available from: <https://med-expert.com.ua/journals/en/pathology-provisional-organs-complications-pregnancy-labor-condition-newborn-congenital-defects-urinary-nervous-systems/>
- (53). Kaleelullah RA, Garugula N. Teratogenic Genesis in Fetal Malformations. *Cureus* [Internet]. 2021 Feb 5 [cited 2024 Aug 3];13(2). Available from: <https://www.cureus.com/articles/48187-teratogenic-genesis-in-fetal-malformations>
- (54). Yang X, Grimstein M, Pressly M, Fletcher EP, Shord S, Leong R. Utility of Physiologically Based Pharmacokinetic Modeling to Investigate the Impact of Physiological Changes of Pregnancy and Cancer on Oncology Drug Pharmacokinetics. *Pharmaceutics*. 2023 Dec 4;15(12):2727.
- (55). Ferrigno Guajardo AS, Vaca-Cartagena BF, Mayer EL, Bousrih C, Oluchi O, Saura C, et al. Taxanes for the treatment of breast cancer during pregnancy: an international cohort study. *J Natl Cancer Inst*. 2023 Dec 7;116(2):239–48.
- (56). Wolters V, Heimovaara J, Maggen C, Cardonick E, Boere I, Lenaerts L, et al. Management of pregnancy in women with cancer. *Int J Gynecol Cancer* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2024 Aug 29];31(3). Available from: <https://ijgc.bmj.com/content/31/3/314.abstract>
- (57). Dąbrowska A, Perdyan A, Sobocki BK, Rutkowski J. Management of cervical cancer during pregnancy – a systematic review. *Nowotwory Journal of Oncology*. 2024;74(1):27–33.
- (58). Struys I, Velázquez C, Ubels J, Van Leeuwen A, Ghosh M, Geurts J, et al. #506 Chemotherapy during pregnancy is associated with increased genotoxicity and mutational load in the fetal hematopoietic compartment. *Int J Gynecol Cancer* [Internet]. 2023 Sep 1 [cited 2024 Aug 29];33(Suppl 3). Available from: https://ijgc.bmj.com/content/33/Suppl_3/A210.2.abstract

- (59). Website [Internet]. Available from:
<https://balimedicaljournal.org/index.php/bmj/article/view/4119>
- (60). Fatobene G, Cordeiro AC, Bittencourt MCB, Mendes RFP. Clinical Perspectives for Leukemia Treatment During Pregnancy. *Chemotherapy and Pharmacology for Leukemia in Pregnancy*. 2021;23–48.
- (61). Partridge AH, Niman SM, Ruggeri M, Peccatori FA, Azim HA Jr, Colleoni M, et al. Interrupting Endocrine Therapy to Attempt Pregnancy after Breast Cancer. *N Engl J Med* [Internet]. 2023 May 4 [cited 2024 Aug 3]; Available from:
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2212856>
- (62). Ruggiero A, Triarico S, Romano A, Maurizi P, Attina' G, Mastrangelo S. Bisphosphonates: From Pharmacology to Treatment. *Biomedical and Pharmacology Journal*. 2023 Mar 21;16(1):221–9.
- (63). Leong R, Grimstein M, DeMaria P, Norsworthy KJ, Fletcher EP, Shord S. Landscape and Regulatory Perspective on Oncology Drugs in Pregnancy. *J Clin Pharmacol*. 2023 Jun 14;63:S170–5.
- (64). Liu Y, Qiao L, Liu H. A commentary on “Toxicities associated with immune checkpoint inhibitors: a systematic study.” *Int J Surg*. 2024 Jan;110(1):574.
- (65). Spence RA, Hinyard LJ, Jagsi R, Jimenez RB, Lopez AM, Chavez-MacGregor M, et al. ASCO Ethical Guidance for the US Oncology Community Where Reproductive Health Care Is Limited by Law. *J Clin Oncol* [Internet]. 2023 Mar 29 [cited 2024 Aug 28]; Available from: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.23.00174>