

Edição XXIII

Ginecologia e Obstetrícia

Capítulo 58

CÂNCER NA GESTAÇÃO: DIFERENÇAS TERAPÊUTICAS E SEGUIMENTO CLÍNICO

BRUNA MARTINS BECK¹
FERNANDA ZANON MEZZOMO¹
GABRIELE STORMOSCKI¹
LAURA ROSA FRANCESCONI¹
LESSANDRA RIGON SCHETTERT¹
MARTINA WEISSHEIMER CARDOSO¹
NICOLE HOFFMEISTER¹
PAMELA RECH PIONER¹
PÂMELA PERUSSO MARTINS¹
PIETRA REIS¹
ROBERTA DUARTE SCHIRMER¹
VALENTINA DAMIANI¹
VITÓRIA DUARTE MACHADO¹

¹Discente – Medicina na Universidade Feevale.

Palavras-chave: Oncologia; Diagnóstico precoce; Multidisciplinaridade.

<https://doi.org/10.59290/6009002728>

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

Câncer é um grupo heterogêneo de doenças caracterizadas pela proliferação celular descontrolada, podendo ter a capacidade de invasão nos tecidos adjacentes e a disseminação para órgãos distantes. A definição de câncer na gestação refere-se a qualquer neoplasia maligna diagnosticada durante o período gestacional ou até um ano após o parto (AMANT *et al.*, 2021; NANDA *et al.*, 2025). Visto isso, a importância clínica do câncer na gestação tem crescido de forma significativa nas últimas décadas, apresentando tendência progressiva de aumento no âmbito mundial. Esse cenário decorre de múltiplos fatores, dentre os quais se destacam o adiamento da maternidade para idades mais avançadas, o aumento da incidência de neoplasias de início precoce, o aprimoramento dos métodos de rastreamento oncológico e a maior identificação de malignidades ocultas por meio das técnicas de rastreamento utilizando DNA fetal livre (DALMARTELLO *et al.*, 2020; KIM *et al.*, 2025; DE LA PEÑA; PETERSON, 2025). Concomitante a esses fatores, o câncer associado à gestação representa uma condição de elevada complexidade clínica, pois envolve simultaneamente a saúde materna e fetal, exigindo equilíbrio entre o tratamento oncológico adequado e a segurança do desenvolvimento fetal (LOIBL *et al.*, 2025; NANDA *et al.*, 2025). Dessa forma, o diagnóstico precoce apesar de ser dificultado pelas alterações fisiológicas da gestação, é imprescindível para otimizar o prognóstico materno e neonatal, além de uma abordagem multidisciplinar, idealizada e centrada na paciente, envolvendo oncologistas, obstetras, neonatologistas e outros profissionais especializados (SALANI *et al.*, 2024; SOROURI *et al.*, 2023). Assim, os princípios éticos como autonomia, beneficência e não maleficência são fundamentais, garantindo

que a gestante participe ativamente das decisões relacionadas ao tratamento e à condução da gestação (SOROURI *et al.*, 2023).

EPIDEMIOLOGIA

O câncer associado à gestação é definido como aquele diagnosticado durante a gravidez ou até um ano após o parto. Embora seja uma condição relativamente rara, sua incidência vem aumentando progressivamente, ocorrendo em aproximadamente 1:1.000 a 1:2.000 gestações. Esse aumento está relacionado principalmente ao adiamento da maternidade, uma vez que a incidência das neoplasias cresce com a idade materna, especialmente após os 30 anos, além dos avanços nos métodos diagnósticos e do maior acesso ao rastreamento oncológico (DALMARTELLO *et al.*, 2020; AMANT *et al.*, 2021; KIM *et al.*, 2025).

A faixa etária mais acometida compreende mulheres entre 30 e 39 anos. O câncer de mama é a neoplasia maligna mais frequente durante a gestação, seguido pelo câncer do colo do útero, melanoma, linfomas, leucemias e câncer de tireoide. No Brasil, embora existam poucos registros epidemiológicos específicos, observa-se crescimento da carga oncológica feminina, acompanhando a tendência mundial (BOERE *et al.*, 2022; INCA, 2025; DE LA PEÑA; PETERSON, 2025).

O prognóstico materno depende principalmente do tipo tumoral, do estadiamento e da precocidade do tratamento. Quando o manejo é realizado de forma adequada, a sobrevida é semelhante à de mulheres não gestantes. A principal complicação fetal é a prematuridade, geralmente decorrente da necessidade de antecipação do parto para possibilitar o tratamento materno (AMANT *et al.*, 2021; CAIRNCROSS *et al.*, 2023; OVERTO; TESSLER, 2025).

FISIOPATOLOGIA

A fisiopatologia do câncer na gestação envolve interações complexas entre as alterações fisiológicas próprias da gravidez e o comportamento tumoral, embora a gestação em si não seja considerada causa de câncer. Os tumores diagnosticados durante a gravidez geralmente correspondem aos mesmos tipos e incidências observados em mulheres não grávidas da mesma faixa etária. Entretanto, o aumento progressivo da idade materna no momento da concepção, associado ao adiamento da maternidade observado nas últimas décadas, contribui para maior probabilidade de coexistência entre câncer e gestação. Além disso, modificações hormonais, imunológicas, hemodinâmicas e metabólicas próprias da gravidez podem influenciar tanto a carcinogênese quanto o microambiente tumoral, o diagnóstico e, potencialmente, a evolução da doença (AMANT *et al.*, 2021; SCHWAB; ANIC; HASENBURG, 2021; BRAGA *et al.*, 2026).

Nas primeiras semanas gestacionais, os hormônios produzidos pelo corpo lúteo são fundamentais para a manutenção da gravidez até que a placenta assuma essa função. O estrogênio participa da invasão trofoblástica, angiogênese e desenvolvimento placentário, enquanto a progesterona é essencial para a implantação do blastocisto. Paralelamente, o trofoblasto produz gonadotrofina coriônica humana (hCG), hormônio importante para implantação, nidação e supressão das contrações miométriais. Durante toda a gestação, ocorre importante elevação das concentrações de estrogênio, progesterona, hCG e diversos fatores de crescimento. Teoricamente, esses hormônios poderiam estimular o crescimento de tumores hormônio-sensíveis, especialmente neoplasias mamárias com receptores hormonais positivos. Contudo, o papel desses hormônios

no comportamento tumoral durante a gestação permanece complexo e ainda não totalmente elucidado (FROEHLICH *et al.*, 2019; DUGGIRALA *et al.*, 2025), sendo as evidências sobre impacto prognóstico inconsistentes.

O ambiente de hiperestrogenismo fisiológico da gestação, necessário para o crescimento uterino, desenvolvimento mamário e adaptação materna, pode favorecer a oncogênese em determinados contextos. Em nível celular, o estrogênio estimula proliferação e progressão tumoral por meio do aumento da expressão de oncogenes, como o c-myc, e da ativação da ciclina D1. Além disso, modula proteínas antiapoptóticas, como Bcl-2 e Bcl-x, reduzindo a morte celular programada e criando condições favoráveis ao crescimento tumoral.

A progesterona também participa desses mecanismos, especialmente em tecidos hormônio-dependentes. O hCG, por sua vez, apresenta semelhanças evolutivas com algumas vias carcinogênicas, embora seu papel exato na progressão tumoral ainda esteja sendo investigado. Apesar desses mecanismos, quando são ajustados fatores como a idade materna, o estágio da doença e o subtipo tumoral, os desfechos oncológicos de mulheres grávidas tendem a ser semelhantes aos observados em mulheres não grávidas (FROEHLICH *et al.*, 2019; BRAGA *et al.*, 2026).

Estudos em humanos e modelos animais demonstram regulação positiva de genes relacionados ao câncer de mama associados a processos imunológicos e reprodutivos em mulheres que tiveram filhos, o que poderia explicar um aumento transitório do risco durante a gestação e no período pós-parto imediato. Paradoxalmente, a gravidez parece conferir proteção de longo prazo contra o câncer de mama após o puerpério. Além disso, fatores derivados da placenta, especialmente a kisspeptina, parecem exercer efeitos antitumorais dire-

tos. A imunização materna contra determinados antígenos trofoblásticos também tem sido associada à redução futura do risco de câncer de mama (FROEHLICH *et al.*, 2019; DUGGIRALA *et al.*, 2025).

Os hormônios sexuais exercem ainda papel central na indução da tolerância imunológica necessária para implantação e desenvolvimento fetal. Para permitir a manutenção do feto semi-alógeno, o sistema imunológico materno sofre adaptações (SCHWAB; ANIC; HASENBURG, 2021) caracterizadas por aumento de linfócitos T reguladores e linfócitos B, além da mudança do perfil inflamatório Th1 para Th2. Essas alterações reduzem a resposta imune celular materna e favorecem tolerância imunológica. A gravidez e o câncer compartilham mecanismos relevantes de imunossupressão e evasão imunológica. De maneira semelhante ao que ocorre na interface materno-fetal, células tumorais utilizam mecanismos imunossupressores para favorecer crescimento, progressão e disseminação metastática.

Entre os mecanismos imunológicos compartilhados destacam-se a polarização da resposta imune para o perfil T helper tipo 2 (Th2), observada tanto em gestações fisiológicas quanto em neoplasias avançadas; a criação de um microambiente imunoprivilegiado, caracterizado por angiogênese e redução da vigilância imunológica; e a ativação de células T reguladoras e outras vias imunossupressoras presentes tanto na interface materno-fetal quanto no microambiente tumoral. Além disso, células neoplásicas apresentam aumento da expressão de PD-1 e PD-L1, recrutamento de células imunossupressoras e modulação de citocinas inflamatórias, favorecendo evasão da resposta imune e sobrevivência tumoral. O trofoblasto apresenta características biológicas semelhantes às células neoplásicas, incluindo capacidade invasiva, proliferação acelerada, angiogênese e

modulação imunológica. Tanto o trofoblasto quanto as células tumorais utilizam mecanismos de evasão imune e remodelamento tecidual para sobrevivência e progressão, o que ajuda a explicar a interação complexa entre gestação e câncer (BRAGA *et al.*, 2026; SCHWAB; ANIC; HASENBURG, 2021).

Teoricamente, a imunossupressão fisiológica da gravidez poderia favorecer a progressão tumoral, transformando o microambiente em um “santuário” para células neoplásicas, semelhante à proteção conferida ao feto. Entretanto, até o momento, não existem evidências robustas de que essa modulação imunológica gestacional, isoladamente, piore o prognóstico oncológico (AMANT *et al.*, 2021).

As alterações fisiológicas maternas também impactam diretamente o tratamento oncológico. Durante a gestação ocorre aumento do volume plasmático, do débito cardíaco e da filtração glomerular, além de redução da resistência vascular sistêmica e da concentração de albumina sérica. O volume plasmático pode aumentar cerca de 50% no terceiro trimestre, elevando significativamente o volume de distribuição de fármacos hidrossolúveis. A diminuição da albumina aumenta a fração livre dos medicamentos, podendo potencializar toxicidade fetal. Além disso, há aumento do metabolismo hepático e da atividade da isoenzima CYP3A4 do citocromo P450, o que pode reduzir a exposição materna a determinados quimioterápicos. Dessa forma, as modificações fisiológicas da gravidez alteram significativamente a farmacocinética das terapias sistêmicas, influenciando sua eficácia e toxicidade (BENOIT *et al.*, 2021; LOIBL *et al.*, 2025).

Outro aspecto relevante é o estado prótrombótico da gestação. A gravidez constitui condição fisiologicamente pró-coagulante, caracterizada por aumento de fatores de coagulação, redução da atividade fibrinolítica e alterações

endoteliais. Na presença concomitante de neoplasia, esse estado pode ser potencializado, aumentando significativamente o risco de tromboembolismo venoso, importante causa de morbimortalidade materna em pacientes oncológicas gestantes (SCHWAB; ANIC; HASENBURG, 2021).

O aumento do fluxo sanguíneo e da vascularização gestacional também pode influenciar o comportamento tumoral. O desenvolvimento placentário depende de intensa angiogênese mediada por fatores como VEGF (*vascular endothelial growth factor*), PlGF (*placental growth factor*), angiopoietinas e seus receptores. Esses mediadores promovem proliferação endotelial, remodelamento vascular e aumento da perfusão uteroplacentária. Entretanto, os mesmos mecanismos envolvidos na vascularização placentária também participam da progressão tumoral, favorecendo proliferação celular, invasão tecidual e potencial metastático. Assim, o ambiente pró-angiogênico da gestação pode contribuir para crescimento e disseminação de neoplasias hormônio-responsivas, embora essa hipótese ainda permaneça parcialmente especulativa (UMAPATHY *et al.*, 2020).

A placenta exerce papel complexo e bidirecional na interação entre câncer e gestação, funcionando tanto como barreira protetora quanto, raramente, como sítio metastático. Embora não funcione como barreira absoluta, a placenta geralmente limita a transmissão de células neoplásicas maternas ao feto. Muitos quimioterápicos conseguem atravessar a barreira placentária, especialmente moléculas lipofílicas, de baixo peso molecular, não ionizadas e pouco ligadas a proteínas plasmáticas. A transferência ocorre por difusão passiva, difusão facilitada ou transporte ativo. Entretanto, proteínas placentárias de efluxo (BENOIT *et al.*, 2021), como ABCB1/MDR1 e ABCG2/BCRP, atuam como

mecanismos de proteção fetal ao reduzir a passagem de determinados fármacos.

Além da transferência transplacentária de quimioterápicos, estudos demonstram que o câncer e seu tratamento podem induzir alterações placentárias, incluindo hipoperfusão vascular materna, aumento do estresse oxidativo, apoptose celular, dano genotóxico e prejuízo da angiogênese placentária (WOLTERS *et al.*, 2021; BENOIT *et al.*, 2021). Essas alterações podem contribuir para restrição de crescimento fetal e desfechos obstétricos adversos.

Embora incomuns, as metástases placentárias possuem importantes implicações prognósticas maternas e neonatais. Os tumores maternos mais frequentemente associados à disseminação placentária são melanoma, responsável por aproximadamente 30% dos casos, seguido por câncer de pulmão e câncer de mama, ambos com cerca de 12%. Leucemias e linfomas também estão entre as neoplasias associadas a acometimento placentário. Na maioria dos casos, as células neoplásicas permanecem restritas ao espaço intervilloso materno, sem invasão fetal. Entretanto, a transmissão transplacentária para o feto pode ocorrer e está associada a elevada mortalidade neonatal (WOLTERS *et al.*, 2021).

Em revisão sistemática envolvendo 72 casos, observou-se acometimento placentário em 84,7% dos casos e metástases fetais em 33,3%. Os principais tumores envolvidos foram melanoma gestacional e câncer de pulmão. A sobrevida materna mediana após o parto foi de apenas um mês, enquanto a taxa de sobrevida infantil em um ano foi de 51,1%. Os locais metastáticos fetais mais frequentemente descritos foram pulmões (21,7%), couro cabeludo (17,4%) e fígado (8,7%). Apesar da presença de doença microscópica, a aparência macroscópica placentária pode permanecer normal, reforçando a importância da avaliação histopatológica da placenta em gestações complicadas

por malignidade materna. Essa análise, idealmente realizada por patologista informado sobre o diagnóstico oncológico, pode auxiliar no reestadiamento da doença e na avaliação do risco neonatal (WOLTERS *et al.*, 2021).

A repercussão fetal da exposição ao câncer e às terapias antineoplásicas varia conforme a idade gestacional. Durante o primeiro trimestre, período correspondente à organogênese, o risco de malformações congênitas, abortamento e morte embrionária é significativamente maior. Já no segundo e terceiro trimestres predominam riscos relacionados à restrição de crescimento fetal, prematuridade, toxicidade hematológica e alterações funcionais fetais (LOIBL *et al.*, 2025; BENOIT *et al.*, 2021).

Por fim, o diagnóstico do câncer na gestação frequentemente é retardado devido à sobreposição entre sintomas neoplásicos e alterações fisiológicas próprias da gravidez. Manifestações como fadiga, náuseas, vômitos, dispneia, dor abdominal, dor lombar, sudorese noturna, sangramento vaginal e mastalgia podem ser interpretadas como sintomas gestacionais habituais. Da mesma forma, nódulos mamários podem ser atribuídos às alterações mamárias fisiológicas da gestação, embora também representem importante sinal de câncer de mama. O exame físico pode tornar-se mais desafiador, especialmente pela presença de ingurgitamento mamário fisiológico. Soma-se a isso a hesitação em realizar exames radiológicos ou procedimentos diagnósticos invasivos durante a gestação, contribuindo para atraso médio estimado em aproximadamente quatro semanas no diagnóstico e para maior probabilidade de apresentação em estágios mais avançados da doença. Dessa forma, a semelhança clínica entre manifestações gestacionais e sintomas oncológicos exige baixo limiar para investigação diagnóstica durante a gravidez, a fim de evitar atraso

terapêutico e pior prognóstico materno (GALATI *et al.*, 2023; SALANI *et al.*, 2024).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Uma das principais dificuldades no reconhecimento precoce do câncer na gestação é que muitas alterações fisiológicas próprias da gravidez podem mascarar os sinais iniciais da doença. Manifestações como hemodiluição, ingurgitamento mamário, náuseas e dor lombar são comuns nesse período, mas também podem estar presentes em neoplasias, dificultando a suspeita diagnóstica. Como consequência, estima-se que esse mascaramento contribua para um atraso no diagnóstico, elevando a probabilidade de que a doença já se encontre em estágio avançado no momento da descoberta, em comparação com mulheres não grávidas (BOERE *et al.*, 2022; GALATI *et al.*, 2023).

Esse fenômeno se aplica a diferentes tipos de câncer. No caso das neoplasias mamária e tireoidiana, as mudanças ocorridas nessas glândulas ao longo da gravidez podem ocultar a presença tumoral. Já no melanoma, a hiperpigmentação cutânea e o crescimento de nevus, esperados durante a gestação, tornam particularmente difícil a diferenciação entre alterações fisiológicas e lesões suspeitas (GALATI *et al.*, 2023).

No que se refere ao câncer de mama, sua manifestação mais característica é a presença de uma massa mamária persistente. Contudo, por se tratar de um achado frequentemente tardio, sua identificação é dificultada pelas transformações esperadas no tecido mamário durante a gravidez e a amamentação. De acordo com a literatura, em praticamente a totalidade dos casos relatados, o primeiro sinal percebido foi justamente um nódulo na mama, identificado pela própria paciente (BOERE *et al.*, 2022; DUGGIRALA *et al.*, 2025).

Além da massa palpável, outras manifestações clínicas podem estar presentes, como espessamento do tecido mamário ou da pele, secreção mamilar — sanguinolenta ou purulenta —, retração do mamilo, hiperemia cutânea e ulceração da pele. O acometimento de linfonodos regionais e sinais inflamatórios locais também são frequentemente observados no momento do diagnóstico (BOERE *et al.*, 2022).

Os sinais indicativos de câncer, em muitos casos, são primeiramente notados pelas próprias mulheres ou por seus familiares, mas tendem a não ser valorizados — seja por elas mesmas, seja pelos profissionais de saúde consultados — por se assemelharem às modificações corporais esperadas durante a gestação e o puerpério, decorrentes das alterações hormonais desse período. A busca por investigação diagnóstica geralmente ocorre quando as alterações percebidas não regridem espontaneamente ou não respondem ao manejo habitual no pós-parto (GOMES *et al.*, 2021).

Do ponto de vista semiológico, o exame físico das mamas durante a gestação e a lactação apresenta limitações importantes. O ingurgitamento e o edema do tecido mamário dificultam a detecção de lesões, aumentando tanto os resultados falso-negativos quanto os falso-positivos, já que alterações fisiológicas podem ser interpretadas equivocadamente como achados patológicos (GALATI *et al.*, 2023).

A literatura demonstra que o risco de atraso diagnóstico é particularmente elevado no câncer de mama e no câncer do colo do útero. Entre os principais fatores associados a essa demora estão a raridade da condição, fazendo com que o diagnóstico oncológico nem sempre seja considerado inicialmente; a semelhança entre os sinais do câncer e os sintomas da gravidez; as alterações fisiológicas e anatômicas gestacionais, que reduzem a acurácia do exame físico; e

a ausência de exames de imagem mamária na rotina habitual do pré-natal (SALANI *et al.*, 2024; BOERE *et al.*, 2022).

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do câncer durante a gestação representa um desafio clínico particular, uma vez que exige a investigação adequada da doença materna sem negligenciar a segurança fetal (LOIBL *et al.*, 2025; NANDA *et al.*, 2025). O câncer associado à gravidez é considerado raro, mas sua frequência é geralmente descrita em torno de 1 caso a cada 1.000 gestações, podendo variar conforme a definição adotada, o tipo de população estudada e a inclusão ou não de diagnósticos realizados no período pós-parto.

A incidência do câncer na gestação tende a aumentar em razão do adiamento da maternidade para idades mais avançadas, já que o risco de várias neoplasias cresce com a idade materna. Entre os tumores mais frequentemente diagnosticados durante a gravidez estão o câncer de mama, o câncer do colo uterino, o melanoma, os linfomas, as leucemias, o câncer de tireoide e os tumores ovarianos (DE LA PEÑA; PETERSON, 2025; SALANI *et al.*, 2024).

A suspeita clínica deve ser cuidadosamente valorizada, pois sintomas comuns da gravidez podem mascarar manifestações iniciais de neoplasia. Fadiga, anemia, náuseas, vômitos, dor abdominal, constipação, dispneia, alterações mamárias e sangramentos podem ser inicialmente atribuídos à gestação, contribuindo para atraso no diagnóstico. Por isso, sinais persistentes, progressivos, assimétricos, associados a perda ponderal, sangramento anormal, massa palpável, linfonodomegalia ou sintomas constitucionais devem ser investigados de forma direcionada (SCHWAB; ANIC; HASENBURG, 2021).

A avaliação inicial deve incluir anamnese detalhada, exame físico completo, idade gestacional, antecedentes pessoais e familiares, tempo de evolução dos sintomas, presença de massas, linfonodos aumentados, sangramentos, dor persistente e sinais de doença sistêmica. Desde o início, recomenda-se abordagem multidisciplinar, envolvendo obstetrícia de alto risco, oncologia clínica, cirurgia, radiologia, anatomia patológica, neonatologia e, quando necessário, medicina nuclear e genética. Essa abordagem é essencial porque o diagnóstico, o estadiamento e a idade gestacional influenciam diretamente as decisões sobre cirurgia, quimioterapia e momento do parto (LOIBL *et al.*, 2025; SOROURI *et al.*, 2023).

Métodos laboratoriais:

Os exames laboratoriais auxiliam na avaliação clínica inicial, no planejamento terapêutico e na identificação de alterações sistêmicas associadas à neoplasia. Hemograma, função renal, função hepática, eletrólitos, coagulograma e exames inflamatórios podem ser solicitados conforme a suspeita clínica e o tipo tumoral investigado.

A interpretação desses exames deve considerar alterações fisiológicas da gestação, como hemodiluição, anemia relativa, leucocitose discreta e elevação da fosfatase alcalina de origem placentária. Essas modificações podem dificultar a diferenciação entre achados próprios da gravidez e alterações decorrentes de doença neoplásica, tornando essencial a análise conjunta dos dados clínicos, laboratoriais e de imagem.

Os marcadores tumorais devem ser utilizados com cautela durante a gestação, pois alguns podem sofrer alterações fisiológicas e perder especificidade diagnóstica. A própria gravidez pode alterar o CA-125, a alfafetoproteína e a gonadotrofina coriônica (β -HCG), enquanto o CA19-9, o antígeno carcinoembrionário (CEA)

e a deidrogenase láctica (LDH) não têm seus valores alterados. Dessa forma, marcadores séricos não devem ser empregados isoladamente para confirmar ou excluir câncer na gestante, mas podem contribuir para o raciocínio diagnóstico quando interpretados em conjunto com o quadro clínico, a imagem e a histopatologia (LOIBL *et al.*, 2025; NANDA *et al.*, 2025).

Métodos de imagem e segurança fetal:

A escolha do método de imagem deve considerar a idade gestacional, a suspeita clínica, o potencial impacto do resultado na conduta e o risco fetal. Ultrassonografia e ressonância magnética são consideradas modalidades preferenciais na gravidez, pois não utilizam radiação ionizante (ACOG, 2017; ALBAKRI *et al.*, 2024).

A ultrassonografia é amplamente utilizada para avaliação de mama, tireoide, pelve, abdome, linfonodos, fígado e massas anexiais, sendo geralmente o primeiro exame em várias suspeitas oncológicas na gestação. Por ser acessível, segura e não invasiva, permite avaliação inicial de lesões palpáveis, massas abdominais ou pélvicas e linfonodomegalias (JHA *et al.*, 2022).

A ressonância magnética sem contraste pode ser utilizada durante a gestação quando houver indicação clínica e benefício que justifique o uso, sendo especialmente útil para avaliação de partes moles, pelve, abdome, sistema nervoso central, fígado, ossos e estadiamento locorregional. A ressonância magnética é considerada modalidade transversal preferencial em muitos cenários oncológicos da gestação, visto que fornece boa avaliação anatômica sem exposição fetal à radiação ionizante. Além disso, a ressonância magnética de corpo inteiro com sequências de difusão pode auxiliar na pesquisa de doenças metastáticas e na definição de alvos para biópsia (HARWIN *et al.*, 2023; JHA *et al.*, 2022).

O gadolínio deve ser evitado durante a gravidez, salvo em situações excepcionais nas quais o benefício materno supere claramente os riscos potenciais. Essa recomendação ocorre porque os contrastes à base de gadolínio atravessam a placenta, podendo gerar exposição fetal prolongada. Assim, na maioria dos casos, prioriza-se a ressonância magnética sem contraste, especialmente quando as sequências convencionais e de difusão forem suficientes para responder à dúvida clínica (ACOG, 2017).

Exames com radiação ionizante, como radiografias e tomografias computadorizadas, não são absolutamente contraindicados na gestação, mas devem ser indicados apenas quando o resultado for relevante para a conduta clínica, uma vez que podem ter caráter teratogênico. A maioria dos exames diagnósticos resulta em exposição fetal inferior a níveis associados a dano fetal, podendo configurar baixo risco adverso caso a fase de organogênese esteja completa. Nesse sentido, radiografia, tomografia computadorizada e medicina nuclear não devem ser negadas quando forem necessárias para o cuidado materno (ACOG, 2017; ALBA-KRI *et al.*, 2024).

A tomografia computadorizada pode ser utilizada em situações específicas, especialmente quando há necessidade de avaliação torácica, suspeita de complicações agudas ou investigação de metástases pulmonares. A tomografia de tórax costuma expor o feto a doses muito baixas, pois o útero está fora do campo primário de radiação. O contraste iodado intravenoso pode ser utilizado quando necessário, embora sua indicação deva ser justificada, já que atravessa a placenta (JHA *et al.*, 2022).

A tomografia por emissão de pósitrons associada à tomografia computadorizada, PET/CT, geralmente não é considerada método

de primeira linha na gestação, devido à exposição combinada ao radiofármaco e à radiação da tomografia. Quando o estadiamento sistêmico for necessário, a ressonância magnética de corpo inteiro com sequências de difusão pode ser considerada alternativa em centros especializados, especialmente por não utilizar radiação ionizante (HARWIN *et al.*, 2023).

Anatomopatológico:

A confirmação diagnóstica do câncer na gestação deve ser realizada, sempre que possível, por exame anatomopatológico, pois o diagnóstico definitivo não deve se basear apenas em manifestações clínicas, exames laboratoriais ou métodos de imagem. A biópsia permite confirmar a presença de malignidade, definir o tipo histológico, avaliar grau tumoral e, em muitos casos, realizar testes imuno-histoquímicos e moleculares importantes para orientar o tratamento (PROUSSA LOGLOU *et al.*, 2023).

A realização de biópsia durante a gestação geralmente é possível quando há indicação clínica, desde que o procedimento seja planejado de forma individualizada e com avaliação dos riscos maternos e fetais. Sempre que viável, deve-se preferir a biópsia guiada por ultrassonografia, por não utilizar radiação ionizante e permitir acesso seguro a lesões superficiais, mamárias, cervicais, linfonodais, tireoidianas, hepáticas ou de partes moles (LOIBL *et al.*, 2025).

Em lesões profundas ou de difícil acesso, a escolha do método de orientação deve ser discutida com a equipe de radiologia intervencionista, obstetrícia e oncologia. O objetivo é obter material suficiente para análise diagnóstica, evitando procedimentos desnecessários e reduzindo riscos relacionados à anestesia, sangramento, infecção ou exposição fetal.

No câncer de mama associado à gravidez, por exemplo, a biópsia por agulha grossa é fun-

damental para confirmação diagnóstica e caracterização tumoral, incluindo avaliação de receptores hormonais, HER2 e índice proliferativo, quando aplicável. Essas informações são essenciais porque tumores diagnosticados durante a gestação podem apresentar comportamento biológico mais agressivo, com maior frequência de tumores de alto grau e maior necessidade de planejamento terapêutico individualizado (BOERE *et al.*, 2022; PROUSSA-LOGLOU *et al.*, 2023).

A análise anatomopatológica também deve considerar particularidades fisiológicas da gestação. Alterações gestacionais podem modificar a interpretação de tecidos, especialmente em mama, colo uterino, endométrio e ovário. Na mama, por exemplo, o aumento da densidade glandular e as alterações lactacionais podem dificultar a avaliação clínica e radiológica, reforçando a importância da correlação entre imagem, quadro clínico e histopatologia.

Nos tumores ginecológicos, a decidualização e outras alterações próprias da gravidez podem simular ou mascarar achados patológicos, exigindo avaliação criteriosa por patologistas experientes sempre que possível. A correlação clínico-patológica é indispensável para evitar diagnósticos equivocados e para diferenciar alterações benignas associadas à gestação de lesões malignas verdadeiras.

Além da confirmação do diagnóstico, o exame anatomopatológico contribui para o estadiamento e para a definição prognóstica. Informações como tamanho tumoral, invasão linfovascular, comprometimento de margens, acometimento linfonodal, grau histológico e perfil imuno-histoquímico auxiliam na decisão sobre cirurgia, quimioterapia, radioterapia pós-parto e possibilidade de aguardar a maturidade fetal (LOIBL *et al.*, 2025).

Portanto, o anatomopatológico é uma etapa central da investigação, pois transforma a suspeita clínica em diagnóstico definitivo e fornece dados indispensáveis para o tratamento materno-fetal seguro (NANDA *et al.*, 2025).

Estadiamento:

O estadiamento do câncer durante a gestação deve seguir, sempre que possível, os mesmos princípios utilizados em pacientes não gestantes, mas com adaptações para reduzir riscos fetais. O objetivo é determinar a extensão da doença, identificar acometimento linfonodal ou metastático, orientar o tratamento e avaliar se há necessidade de intervenção imediata durante a gravidez ou possibilidade de pôster-gar parte da terapêutica para o pós-parto (LOIBL *et al.*, 2025; NANDA *et al.*, 2025).

O estadiamento deve ser individualizado de acordo com tipo tumoral, idade gestacional, sintomas, agressividade da neoplasia e impacto esperado do resultado na conduta. De forma geral, deve-se evitar tanto o subestadiamento quanto a realização de exames desnecessários. O subestadiamento pode levar a tratamento insuficiente da mãe, enquanto a investigação excessiva pode aumentar exposições fetais sem benefício real (AMANT *et al.*, 2021; SALANI *et al.*, 2024).

Assim, cada exame deve ser solicitado apenas quando houver potencial de modificar a conduta clínica. O diagnóstico e o estadiamento adequados, associados à idade gestacional, influenciam diretamente decisões como momento cirúrgico, início de quimioterapia, necessidade de antecipação do parto e planejamento do tratamento após o nascimento (LOIBL *et al.*, 2025).

A ultrassonografia e a ressonância magnética sem contraste são os principais métodos utilizados no estadiamento inicial durante a gestação. A ultrassonografia pode ser empregada para avaliação locorregional, linfonodal,

hepática, pélvica e abdominal. Já a ressonância magnética permite melhor avaliação de extensão local em tumores pélvicos, abdominais, neurológicos e de partes moles, além de poder ser utilizada em protocolos de corpo inteiro com difusão para pesquisa de metástases, quando disponível (HARWIN *et al.*, 2023; JHA *et al.*, 2022).

Nos tumores de mama, o estadiamento deve considerar avaliação mamária, axilar e sistêmica conforme o risco clínico. A ultrassonografia mamária e axilar é frequentemente o primeiro exame, podendo ser complementada por mamografia com proteção abdominal quando clinicamente indicada. A avaliação axilar é importante para identificar possível acometimento linfonodal, que interfere no estadiamento e na definição terapêutica (BOERE *et al.*, 2022; LOIBL *et al.*, 2025).

A biópsia do linfonodo sentinela pode ser discutida em casos selecionados, utilizando radioisótopos em baixa dose, embora a decisão deva ser individualizada e realizada por equipe experiente. Corantes azuis, por sua vez, costumam ser evitados em razão do risco de reação anafilática e da limitação de dados de segurança na gestação (LOIBL *et al.*, 2025; NANDA *et al.*, 2025).

Nos tumores ginecológicos, especialmente câncer do colo uterino e massas anexiais suspeitas, a ressonância magnética sem contraste é importante para avaliar extensão local, invasão parametrial, acometimento linfonodal e relação anatômica com útero gravídico e estruturas adjacentes. Em massas ovarianas, a ultrassonografia é geralmente o exame inicial, enquanto a ressonância magnética auxilia na caracterização de lesões indeterminadas e no planejamento cirúrgico quando há suspeita de malignidade (BOHLIN; BRÄNNSTRÖM; DAHMKÄHLER, 2024).

A tomografia computadorizada deve ser reservada para situações em que a informação seja indispensável, como avaliação torácica, suspeita de metástases pulmonares, complicações agudas ou quando a ressonância não for suficiente. Já exames de medicina nuclear e PET/CT devem ser utilizados com maior restrição, pois envolvem exposição radioativa; em geral, são postergados para o pós-parto quando não houver urgência clínica. Quando necessários, devem ser realizados com otimização de dose, justificativa clara e participação da equipe de física médica ou radioproteção (ACOG, 2017; ALBAKRI *et al.*, 2024; HARWIN *et al.*, 2023).

Por fim, o estadiamento na gestante não deve ser entendido apenas como uma etapa técnica, mas como uma decisão integrada entre oncologia e obstetrícia. A extensão da doença precisa ser interpretada junto à idade gestacional, viabilidade fetal, agressividade tumoral, possibilidade de tratamento seguro durante a gestação e preferências da paciente.

Dessa forma, o estadiamento adequado permite equilibrar dois objetivos centrais: oferecer tratamento oncológico efetivo à mãe e, ao mesmo tempo, reduzir riscos evitáveis ao feto (AMANT *et al.*, 2021; LOIBL *et al.*, 2025).

TRATAMENTO

O tratamento de câncer durante a gravidez é complexo, exigindo uma abordagem que equilibre os resultados maternos e a segurança fetal. O princípio fundamental é que a paciente deve receber o tratamento oncológico o mais próximo possível do protocolo para pacientes não grávidas, tendo em vista otimizar o prognóstico materno sem comprometer desnecessariamente o bem-estar do feto. O cuidado deve ser multidisciplinar, envolvendo oncologistas, obstetras, neonatologistas, cirurgiões, entre

outros profissionais. Um dos objetivos centrais é manter a gravidez o maior tempo possível, idealmente até pelo menos a 37ª semana, para evitar complicações relacionadas à prematuridade do feto, entretanto, em casos de cânceres agressivos ou avançados diagnosticados no primeiro trimestre, a interrupção da gravidez pode ser discutida (LOIBL *et al.*, 2025; NANDA *et al.*, 2025; SMFM, 2025).

A administração de quimioterapia é contraindicada durante o primeiro trimestre (até a 12ª-14ª semana), pois interfere na organogênese e está associada a um risco de 10% a 20% de malformações congênitas, além de risco elevado de aborto espontâneo. A partir do segundo trimestre, a quimioterapia é considerada relativamente segura, com taxas de malformações semelhantes às da população geral (cerca de 3%). Os tratamentos baseados em antraciclinas (como doxorubicina e epirubicina) têm um longo histórico de segurança relativa, embora o uso antes da 13ª semana possa induzir cardiotoxicidade fetal. Os taxanos (paclitaxel e docetaxel) e agentes de platina, especialmente a carboplatina, também podem ser utilizados no segundo e terceiro trimestres. O tratamento quimioterápico deve ser interrompido pelo menos três semanas antes da data prevista para o parto para permitir a recuperação das medulas ósseas materna e fetal, evitando riscos de neutropenia e hemorragia durante o nascimento. Os efeitos adversos fetais comuns incluem o risco de o recém-nascido ser pequeno para a idade gestacional (PIG) ou apresentar restrição de crescimento fetal, o que exige monitoramento ultrassonográfico a cada duas semanas (LOIBL *et al.*, 2025; GUARNERI; DE AZAMBUJA, 2022; SMFM, 2025).

A radioterapia possui um alto risco de malformações, defeitos de desenvolvimento, morte fetal e cânceres infantis. O limite de segurança aceito para exposição fetal é de uma dose

cumulativa de até 100 mGy durante toda a gravidez. Quando necessária, a radioterapia na parte superior do corpo pode ser realizada sem agravos notórios ao feto durante os primeiros dois trimestres da gestação, entretanto, a radioterapia pélvica é contraindicada durante todo o período gestacional. O uso de blindagens abdominais personalizadas, como estruturas em ponte e paredes de blindagem terciárias, ao invés de aventais de chumbo são recomendadas (ACOG, 2017; ALBAKRI *et al.*, 2024).

Para as terapias alvo, um fator orientador para decisões para esse tipo de terapia é considerar as propriedades dos diversos agentes que podem interferir na passagem transplacentária. Alguns dos agentes, como imatinibe, possuem visões controversas sobre seu uso, já que, embora existam casos em que não há danos claros ao feto após uso no primeiro trimestre de gestação, esse agente deve ser usado com cautela. Já terapias-alvo como o trastuzumabe (anti-HER2) são associados a oligo-hidrânio ou anidrânio severo e hipoplasia pulmonar fetal no segundo e terceiro trimestres, devendo ser adiados para o pós-parto. Da mesma forma, terapias endócrinas como o tamoxifeno e inibidores da aromatase são contraindicados por seus efeitos teratogênicos. Dentre as terapias-alvo que podem ser utilizadas durante a gravidez pode-se citar o interferon- α (IFN- α), que, devido ao seu alto peso molecular, há uma limitação na transferência transplacentária e pode ser indicado durante todos os trimestres da gestação (ESMO GUIDELINES WORKING GROUP, 2020; LOIBL *et al.*, 2025).

A realização de intervenções cirúrgicas oncológicas é considerada segura e viável durante todos os trimestres da gestação, sendo frequentemente a primeira linha de tratamento para diversos tumores. No caso do câncer de mama, embora a cirurgia possa ocorrer em qualquer fase, recomenda-se, quando clínica-

mente possível, o adiamento do procedimento para após a 12ª semana de gestação para minimizar riscos de aborto espontâneo. Para neoplasias ginecológicas, como o câncer cervical, a linfadenectomia pélvica para estadiamento é tecnicamente factível até a 22ª semana gestacional, período após o qual o crescimento do útero dificulta significativamente o acesso ao campo cirúrgico. O manejo anestésico deve ser rigorosamente adaptado às alterações fisiológicas da gestante, como o aumento do volume circulatório e o esvaziamento gástrico retardado; agentes como o propofol atravessam a placenta, mas são considerados seguros em doses clínicas. Durante o ato cirúrgico, é fundamental o monitoramento da frequência cardíaca fetal e, no período pós-operatório, o uso de tocometria para identificar contrações uterinas que possam estar mascaradas pela analgesia (LOIBL *et al.*, 2025; OVERTO; TESSLER, 2025).

Diferente da relativa segurança cirúrgica, a imunoterapia com inibidores de *checkpoint* imunológico não é recomendada durante a gravidez. Dados científicos limitados sugerem que o uso desses agentes pode estar associado à restrição do crescimento fetal (RCF) quando administrados no segundo e terceiro trimestres. Da mesma forma, terapias-alvo como os inibidores de CDK4/6 e inibidores de PARP devem ser evitadas devido ao risco documentado de toxicidade embriofetal e malformações em modelos pré-clínicos. O uso de agentes anti-HER2, como o trastuzumab, é estritamente contraindicado no segundo e terceiro trimestres por causar oligodrâmnio ou anidrâmnio severo (redução ou ausência de líquido amniótico), o que pode resultar em hipoplasia pulmonar e óbito fetal. No entanto, a exposição acidental ao trastuzumab exclusivamente durante o primeiro trimestre apresenta um risco menor, visto que a transferência transplacentária de imunoglobulinas

IgG é mínima nesse período inicial. Além disso, a terapia endócrina com tamoxifeno é contraindicada por seus efeitos teratogênicos comprovados (ESMO GUIDELINES WORKING GROUP, 2020; LOIBL *et al.*, 2025).

A decisão sobre a interrupção da gestação é um tema complexo, discutido frequentemente quando o diagnóstico ocorre no primeiro trimestre. É importante ressaltar que as evidências demonstram que a interrupção da gravidez não confere necessariamente uma melhora no prognóstico ou na sobrevida da mãe em comparação com aquelas que mantêm a gestação e recebem tratamento adequado. A interrupção deve ser considerada apenas em cenários onde o tratamento imediato e agressivo seja absolutamente incompatível com a preservação do feto, como na necessidade de quimiorradioterapia para câncer cervical avançado. Na maioria dos casos, o tratamento oncológico pode ser iniciado após o primeiro trimestre, visando proteger a organogênese fetal sem comprometer a saúde materna (AMANT *et al.*, 2021; NANDA *et al.*, 2025).

O planejamento do parto deve ser coordenado por uma equipe multidisciplinar, visando equilibrar a eficácia terapêutica e a maturidade fetal para atingir o termo, idealmente às 37 semanas. Partos prematuros antes das 34 semanas devem ser evitados, a menos que haja uma urgência médica materna. Uma diretriz clínica mandatória é o respeito ao intervalo de pelo menos três semanas (21 dias) entre a última dose de quimioterapia e o parto. Esse período permite a recuperação da medula óssea tanto da mãe quanto do feto, prevenindo complicações como neutropenia, hemorragias e riscos infecciosos no nascimento. A via de parto vaginal é a preferencial e deve seguir indicações obstétricas habituais. A cesárea é reservada para indicações obstétricas específicas ou casos de câncer cervical com doença residual, visando evitar

o risco de metástases no local da episiotomia (OVERTO; TESSLER, 2025; SMFM, 2025).

Após o nascimento, o aleitamento materno é viável e seguro para sobreviventes de câncer que completaram o tratamento. Em situações que exijam exames de seguimento pós-parto, a utilização de contraste de gadolínio em ressonâncias magnéticas não contraindica a amamentação. As evidências confirmam que a quantidade de gadolínio excretada no leite materno é extremamente baixa e sua ingestão oral pelo lactente não causa efeitos tóxicos conhecidos. Assim, o seguimento clínico da paciente pode prosseguir de maneira eficaz, garantindo a continuidade do cuidado oncológico sem prejuízos aos benefícios nutricionais e imunológicos do aleitamento para o recém-nascido (ACOG, 2017; OVERTO; TESSLER, 2025).

PROGNÓSTICO

O prognóstico do câncer na gestação depende principalmente do tipo histológico, do estágio da doença ao diagnóstico, da idade gestacional e da possibilidade de início precoce do tratamento. Quando o diagnóstico é realizado precocemente e o manejo é conduzido por equipe multidisciplinar, a sobrevida materna

pode ser semelhante à de mulheres não gestantes com tumores de mesmo estágio e perfil biológico. No entanto, atrasos diagnósticos são frequentes devido à sobreposição entre sinais e sintomas do câncer e alterações fisiológicas da gravidez, favorecendo diagnósticos em estágios mais avançados e piorando os desfechos maternos e fetais. O tratamento deve ser individualizado, considerando o tipo tumoral, a idade gestacional e os riscos para mãe e o feto. Em muitos casos, a cirurgia pode ser realizada com segurança em qualquer trimestre, e a quimioterapia pode ser administrada após o primeiro trimestre, permitindo o controle da doença sem necessidade de interrupção da gestação. Em relação ao prognóstico fetal, a principal complicação é a prematuridade, geralmente decorrente da antecipação do parto para viabilizar o tratamento materno. A transmissão transplacentária de células neoplásicas é rara, e a quimioterapia após o primeiro trimestre apresenta baixo risco de malformações congênitas quando realizada de forma adequada. Dessa forma, o diagnóstico precoce, o tratamento individualizado e o acompanhamento multidisciplinar são fundamentais para otimizar os desfechos maternos e fetais (CAIRNCROSS *et al.*, 2023; AMANT *et al.*, 2021; LOIBL *et al.*, 2025).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBAKRI, A.A.; ALZHRANI, M.M.; ALGHAMDI, S.H. Medical imaging in pregnancy: safety, appropriate utilization, and alternative modalities for imaging pregnant patients. *Cureus*, v. 16, n. 2, e54346, 2024. DOI: 10.7759/cureus.54346.
- AMANT, F. *et al.* Cancer in pregnancy: a clinical consensus statement. *The Lancet Oncology*, v. 22, n. 2, p. e60-e74, 2021. DOI: 10.1111/IGC.0b013e3181a1d0ec.
- AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy and lactation. Committee Opinion No. 723. *Obstetrics & Gynecology*, v. 132, n. 3, p. 786, 2017. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002355.
- BENOIT, L. *et al.* Cancer during pregnancy: a review of preclinical and clinical transplacental transfer of anticancer agents. *Cancers*, v. 13, n. 6, p. 1238, 2021. DOI: 10.3390/cancers13061238.
- BOERE I, *et al.* Breast cancer during pregnancy: epidemiology, phenotypes, presentation during pregnancy and therapeutic modalities. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, v. 82, p. 46-59, 2022. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2022.05.001.
- BOHLIN, K.S.; BRÄNNSTRÖM, M.; DAHM-KÄHLER, P. Gynecological cancer during pregnancy. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, v. 103, n. 4, p. 761-766, 2024. DOI: 10.1111/aogs.14763.
- BRAGA, A. *et al.* Cancer in pregnancy: therapeutic decisions at the intersection of two lives. *Diagnostics*, v. 16, n. 7, p. 1070, 2026. DOI: 10.3390/diagnostics16071070
- CAIRNCROSS, Z.F. *et al.* Long-term mortality in individuals diagnosed with cancer during pregnancy or postpartum. *JAMA Oncology*, v. 9, n. 6, p. 791-799, 2023. DOI: 10.1001/jamaoncol.2023.0339.
- DALMARTELLO, M. *et al.* Frequency of pregnancy-associated cancer: a systematic review. *Cancers*, v. 12, n. 6, p. 1356, 2020. DOI: 10.3390/cancers12061356.
- DE LA PENA, R.; PETERSON, E. Common cancers in the pregnant patient. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, v. 52, n. 3, p. 507-525, 2025. DOI: 10.1016/j.ogc.2025.05.010.
- DUGGIRALA, N. *et al.* Biology, care, and outcomes of gestational breast cancers: a review. *Breast Cancer Research and Treatment*, v. 211, p. 547-559, 2025. DOI: 10.1007/s10549-025-07684-9.
- ESMO GUIDELINES WORKING GROUP. *et al.* Cancer, fertility and pregnancy: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Annals of Oncology*, v. 31, n. 12, p. 1664-1678, 2020. DOI: 10.1093/annonc/mdq198.
- FROEHLICH, K. *et al.* Breast cancer, placenta and pregnancy. *European Journal of Cancer*, v. 115, p. 68-78, 2019. DOI: 10.1016/j.ejca.2019.03.021.
- GALATI, F. *et al.* Pregnancy-associated breast cancer: a diagnostic and therapeutic challenge. *Diagnostics*, v. 13, n. 4, p. 604, 2023. DOI: 10.3390/diagnostics13040604.
- GOMES, J.S. *et al.* Cancer during pregnancy: from diagnosis to family experience. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 55, e20200518, 2021. DOI: 10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0518.
- GUARNERI, V.; DE AZAMBUJA, E. Anthracyclines in early breast cancer. *ESMO Open*, v. 7, n. 3, p. 100461, 2022. DOI: 10.1016/j.esmoop.2022.10046.
- HARWIN, J. *et al.* Radiologist's role in multidisciplinary approach to cancer in pregnancy. *Abdominal Radiology*, v. 48, n. 5, p. 1605-1611, 2023. DOI: 10.1007/s00261-023-03809-0.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Estimativa 2026: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2025.

- JHA, P. *et al.* Imaging cancer in pregnancy. *RadioGraphics*, v. 42, n. 5, p. 1494-1513, 2022. DOI: 10.1148/rg.220005.
- KIM, S. *et al.* Trends in cancer during pregnancy and neonatal outcomes. *BMC Pregnancy and Childbirth*, v. 25, 2025. DOI: 10.1186/s12884-025-08291-8
- LOIBL, S. *et al.* Management of cancer during pregnancy: ASCO guideline. *Journal of Clinical Oncology*, v. 44, n. 3, p. 200-251, 2024. DOI: 10.1200/JCO-25-02115.
- LOREN, A.W. *et al.* Management of cancer during pregnancy: ASCO guideline. *Journal of Clinical Oncology*, v. 43, n. 3, p. 200-251, 2025. DOI: 10.1200/JCO-25-02115.
- NANDA, S. *et al.* Cancer in pregnancy: FIGO best practice advice. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, v. 171, n. 1, p. 131-151, 2025. DOI: 10.1002/ijgo.70258.
- OVERTO, N.E.; TESSLER, G. Obstetric and perinatal management in cancer. *Seminars in Perinatology*, v. 49, n. 2, p. 152044, 2025. DOI: 10.1016/j.semperi.2025.152044.
- PROUSSALOGLOU, E.M. *et al.* Pathology of pregnancy-associated breast cancer. *Breast Cancer Research*, v. 244, p. 154413, 2023. DOI: 10.1016/j.prp.2023.154413.
- SALANI, R. *et al.* Cancer and pregnancy: overview for obstetricians. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, v. 230, n. 2, p. 109-118, 2024. DOI: 10.1016/j.ajog.2013.12.002.
- SCHWAB, R.; ANIC, K.; HASENBURG, A. Cancer and pregnancy: comprehensive review. *Cancers*, v. 13, n. 12, p. 3048, 2021. DOI: 10.3390/cancers13123048.
- SMFM. Society for Maternal-Fetal Medicine Consult Series #76: cancer in pregnancy. *Pregnancy*, v. 2, p. e70221, 2025. DOI: 10.1002/pmf2.70221.
- SOROURI, K. *et al.* Patient-centered care in cancer during pregnancy. *ASCO Educational Book*, v. 43, p. e100037, 2023. DOI: 10.1200/EDBK_100037.
- UMAPATHY, A. *et al.* Angiogenic factors in pregnancy and cancer. *Angiogenesis*, v. 23, n. 2, p. 105-117, 2020. DOI: 10.1007/s10456-019-09694-w.
- WOLTERS, V. *et al.* Placental pathology in cancer during pregnancy. *Placenta*, v. 111, p. 33-46, 2021. DOI: 10.1016/j.placenta.2021.06.003.
- WOLTERS, V. *et al.* Management of pregnancy in women with cancer. *International Journal of Gynecological Cancer*, v. 31, n. 3, 2021. DOI: 10.1136/ijgc-2020-001776.