Edição XXIII

Ginecologia e Obstetrícia

Capítulo 27

INFERTILIDADE DE ORIGEM TUBÁRIA: DIAGNÓSTICO, PREVENÇÃO E MANEJO

VICTOR MILANEZ DA SILVA[1]
GUILHERME DOS SANTOS BORGES FARIAS [1]
DANIEL IGNACIO DE SOUZA E SILVA [1]
JÚLIA DE VASCONCELOS ARAÚJO SILVA [1]
LUIZ HENRIQUE SANTOS GURGEL
JOSÉ VANDERVAL FEITOSA FILHO [1]
MATHEUS GOMES ROLIM[1]
PEDRO GUIMARÃES MONTENEGRO DE ARAÚJO[1]
PAULO EDUARDO MOTA DE PAULA ABREU[1]
GERMISON SILVA LOPES[2]

[1]Discente - Curso de Medicina, Universidade Estadual do Ceará, Campus Quixeramobim.
[2]Docente- Curso de Medicina, Universidade Estadual do Ceará, Campus Quixeramobim.

Palavras-chave: *Infertilidade Tubária; Reprodução Assistida; Diagnóstico Ginecológico.*

http://doi.org/10.59290/0233229002

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A infertilidade de origem tubária, ou fator tubário, é caracterizada por qualquer alteração estrutural ou funcional nas tubas uterinas que impeça a captação do oócito pelas fímbrias ou o seu transporte fisiológico, inviabilizando o encontro entre o espermatozoide e o óvulo. Essa condição pode ser resultante de obstrução luminal, dano ao epitélio ciliar interno, formação de aderências pélvicas ou malformações congênitas. Dentre as etiologias principais, as sequelas inflamatórias decorrentes da Doença Inflamatória Pélvica (DIP) e das Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), com destaque para *Chlamydia trachomatis* e *Neisseria gonorrhoeae,* representam a base fisiopatológica predominante para o desenvolvimento do dano tubário irreversível (ASRM, 2021; BRASIL, 2022). O diagnóstico precoce e a avaliação minuciosa da permeabilidade tubária são fundamentais para o direcionamento terapêutico assertivo, balizando a tomada de decisão entre intervenções de correção cirúrgica e a indicação de técnicas de reprodução assistida de alta complexidade.

METODOLOGIA

Trata-se de um capítulo de livro fundamentado em artigos científicos, manuais e diretrizes clínicas atualizadas sobre a abordagem da infertilidade de origem tubária. A construção do referencial teórico priorizou publicações de alta relevância científica e institucional, englobando documentos do Ministério da Saúde, da Organização Mundial da Saúde (OMS) e protocolos de sociedades médicas especializadas, como ASRM, ESHRE, FEBRASGO e NICE. Para garantir a contemporaneidade das evidências e das condutas terapêuticas. Foram selecionados estudos e diretrizes atualizadas que abordassem especificamente a etiopatogenia, os métodos diagnósticos, a prevenção e as estratégias de manejo cirúrgico e de reprodução assistida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Epidemiologia

Globalmente, as patologias tubárias figuram como uma das principais causas de infertilidade feminina, sendo responsáveis por 25% a 35% de todos os casos investigados (ASRM, 2021). Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam que a oclusão tubária bilateral e as anomalias adquiridas configuram uma parcela expressiva das causas absolutas de infertilidade. A prevalência, contudo, varia consideravelmente a depender das condições de rastreio e do acesso à saúde reprodutiva em cada região.

No Brasil, a prevalência epidemiológica exata do fator tubário é de difícil mensuração, em grande parte porque a DIP não é um agravo de notificação compulsória. Apesar disso, o Ministério da Saúde e a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO) destacam as afecções inflamatórias do trato reprodutivo superior como as grandes responsáveis por essas sequelas anatômicas. Tais agravos estão intimamente atrelados a fatores de risco populacionais, como o histórico de ISTs e o rastreamento preventivo inadequado na Atenção Primária (FEBRASGO, 2023; BRASIL, 2022).

Impacto Clínico e Socioeconômico

O impacto da infertilidade de origem tubária transcende a incapacidade temporária ou definitiva de concepção espontânea, acarretando pesada morbidade física e psicológica para a mulher. Do ponto de vista puramente clínico, a desestruturação e a distorção da anatomia tubária elevam de forma exponencial o risco de

complicações graves. Destacam-se a gravidez ectópica e a evolução para quadros de dor pélvica crônica, que reduzem substancialmente a qualidade de vida da paciente (FEBRASGO, 2023).

Adicionalmente, dados do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) sugerem que, mesmo quando a barreira da fertilidade é contornada com o uso da Fertilização *in Vitro* (FIV), gestantes com histórico de fator tubário podem apresentar um risco discretamente aumentado para eventos perinatais adversos — como abortamento, prematuridade e baixo peso ao nascer —, especialmente quando comparadas a casais cuja infertilidade decorre de fator exclusivamente masculino (CDC, 2025). No âmbito da saúde pública e da economia familiar, esse impacto reflete-se na necessidade de intervenções cirúrgicas invasivas e no recurso a terapias de reprodução assistida, que demandam um altíssimo custo financeiro.

Etiopatogenia e fatores de risco

A tuba uterina atua como o microambiente essencial para a fertilização e o transporte embrionário. Sua função adequada exige integridade anatômica (lúmen pérvio e fímbrias livres) e funcional (motilidade ciliar e peristaltismo) (ASRM, 2021; FEBRASGO, 2023). Logo, processos inflamatórios, cicatriciais ou de distorção mecânica que ocluam a luz tubária ou prejudiquem sua motilidade representa os principais fatores de risco para a infertilidade de origem tubária (WORKOWSKI *et al.,* 2021; ASRM, 2021).

Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e Doença Inflamatória Pélvica (DIP)

Agentes Etiológicos: A *Chlamydia trachomatis* é o principal patógeno, agindo de forma frequentemente assintomática. Ela induz mimetismo molecular (via proteína cHSP60), gerando uma resposta autoimune crônica e fibrose. Por isso, as diretrizes mais recentes preconizam seu rastreamento contínuo para evitar a progressão para DIP (WORKOWSKI *et al.,* 2021; BRASIL, 2022; FEBRASGO, 2023). A *Neisseria gonorrhoeae*, por sua vez, provoca destruição epitelial piogênica aguda através da liberação de lipooligossacarídeos e peptidoglicanos, enquanto a flora polimicrobiana (como os micoplasmas) atua como um cofator que potencializa a lesão tecidual (WORKOWSKI *et al.,* 2021).

Fisiopatologia e Consequências: Os patógenos colonizam a endossalpinge, induzindo a liberação de citocinas e enzimas proteolíticas que destroem a matriz extracelular tubária. Essa agressão resulta em deciliação massiva (impedindo o transporte mecânico do embrião) e fimatose fimbriária (oclusão distal que bloqueia a captação do óvulo). A obstrução consequente frequentemente gera a hidrossalpinge, cujo acúmulo de fluido inflamatório possui comprovada embriotoxicidade e altera a receptividade endometrial, fato confirmado por metanálises da Cochrane e diretrizes da ESHRE (MELO *et al.*, 2020; ESHRE, 2021).

Endometriose

A descamação dos focos ectópicos de endométrio sem via de escoamento gera uma peritonite química crônica. Diretrizes atuais ressaltam que a infertilidade associada à doença decorre tanto do bloqueio mecânico quanto da toxicidade do microambiente pélvico (NICE, 2017; ESHRE, 2022).

Mecanismo Mecânico: Nos estágios avançados (III e IV da ASRM), a inflamação persistente recruta e ativa fibroblastos que formam densas aderências. Estas estruturas aprisionam o complexo fímbrio-ovariano, impedindo fisicamente a captação do oócito ou gerando uma

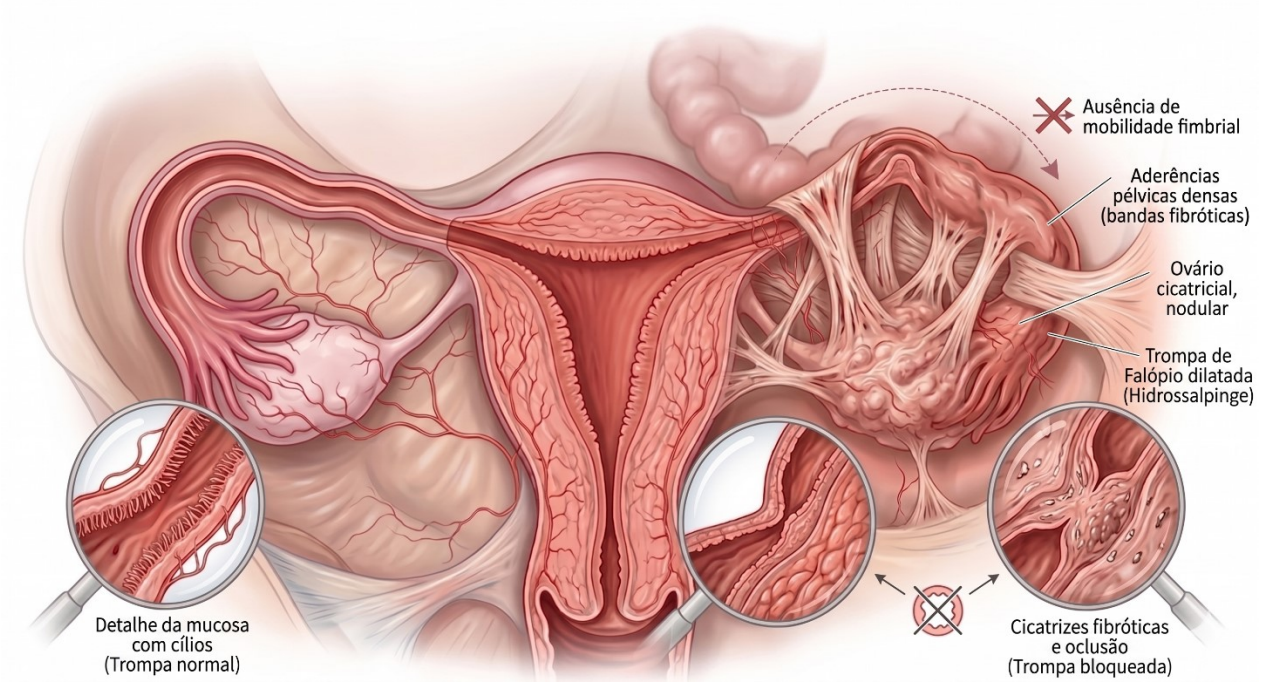
obstrução extrínseca completa da tuba (ASRM, 2021).

Mecanismos Inflamatório e Bioquímico (Tubas Pérvias): Mesmo sem obstrução física (estágios I e II), o microambiente peritoneal torna-se hostil, repleto de citocinas inflamatórias e macrófagos que reduzem a motilidade ciliar e fagocitam espermatozoides. O ferro livre (heme) proveniente dos sangramentos ectópicos induz estresse oxidativo severo, causando peroxidação lipídica que danifica o DNA espermático, a viabilidade do oócito e o processo de fertilização (ESHRE, 2022). Por fim, os implantes endometrióticos desregulam a produção local de prostaglandinas, causando disperistalse da musculatura lisa tubária; essa disfunção contrátil lentifica o transporte embrionário, predispondo à gestação ectópica.

Fatores iatrogênicos e outros

Embora as causas infecciosas e a endometriose representem o maior volume dos diagnósticos de fator tubário, os danos de origem iatrogênica e os fatores anatômicos compõem um grupo etiológico de extrema relevância clínica. Neste cenário, a fisiopatologia não é mediada predominantemente por um patógeno ascendente, mas sim por eventos de trauma tecidual prévio, intervenções cirúrgicas ou disseminação hematogênica atípica, os quais cuminam nas alterações exemplificadas na **Figura 27.1** (ASRM, 2021).

Figura 27.1 Aderências Tubárias Pós – Operatórias.



Legenda: A ilustração demonstra o resultado do trauma cirúrgico a longo prazo. **Fonte:** Elaborada pelos autores com o auxílio de Inteligência Artificial.

Cirurgias Pélvicas e Abdominais Prévias: O histórico de intervenções intra-abdominais é um preditor clássico de distorção da anatomia reprodutiva. A etiopatogenia do dano tubário pós-operatório está intrinsecamente ligada à resposta peritoneal ao trauma. Durante cirurgias como apendicectomias (especialmente em

quadros supurados com peritonite difusa), miomectomias e exérese de cistos ovarianos, o peritônio sofre isquemia, abrasão mecânica e injúria térmica. Em resposta, ocorre a exsudação de um fluido rico em fibrina. Em condições fisiológicas, o sistema fibrinolítico endógeno degrada essa matriz; contudo, frente a um dano extenso ou hipóxia local, a fibrinólise falha. Consequentemente, fibroblastos invadem a matriz de fibrina não degradada, depositando colágeno e formando tecido cicatricial permanente em forma de aderências (ASRM, 2021). Reprodutivamente, essas bandas fibróticas densas frequentemente aprisionam as tubas, fixando-as à parede pélvica, ao omento ou ao ovário. Esse aprisionamento restringe a mobilidade das fímbrias, impossibilitando a varredura da superfície ovariana e a captação do oócito, além de poder causar o acotovelamento e a oclusão do lúmen tubário (FEBRASGO, 2023; NICE, 2017).

Gestação Ectópica Prévia: A ocorrência de uma gravidez ectópica tubária gera um mecanismo de "duplo dano" à anatomia local. O primeiro dano é fisiopatológico: a invasão agressiva do tecido trofoblástico na fina parede muscular da tuba causa hemorragia, distensão excessiva e destruição do epitélio ciliar funcional. O segundo dano é de natureza cirúrgica. O manejo padrão frequentemente exige intervenção de urgência; a realização de uma salpingectomia (remoção da tuba) resulta em perda anatômica definitiva do anexo. Por outro lado, mesmo em intervenções conservadoras como a salpingostomia, o processo de cicatrização no local da incisão gera fibrose focal e estenose do lúmen. Isso não apenas compromete a permeabilidade para futuras gestações, como também eleva drasticamente o risco de recorrência no segmento estenosado (ASRM, 2021).

Laqueadura Tubária: Diferentemente das outras etiologias, a laqueadura representa uma causa de infertilidade obstrutiva intencional e iatrogênica, sendo um dos métodos contraceptivos mais prevalentes no Brasil. Devido a mudanças nos arranjos familiares, uma parcela significativa dessas pacientes retorna aos ambulatórios manifestando o desejo reprodutivo. A secção cirúrgica, a ligadura ou a cauterização segmentar destroem intencionalmente uma porção da *pars isthmica* ou da região ampular. Para o restabelecimento da fertilidade, depende-se ou de uma complexa cirurgia de reversão (reanastomose microcirúrgica) — cujo sucesso é altamente condicionado ao comprimento da tuba saudável remanescente e à integridade fimbrial — ou do encaminhamento direto para a Fertilização *in Vitro* (FIV), o processo está representado na **Figura 27.2.** (FEBRASGO, 2023).

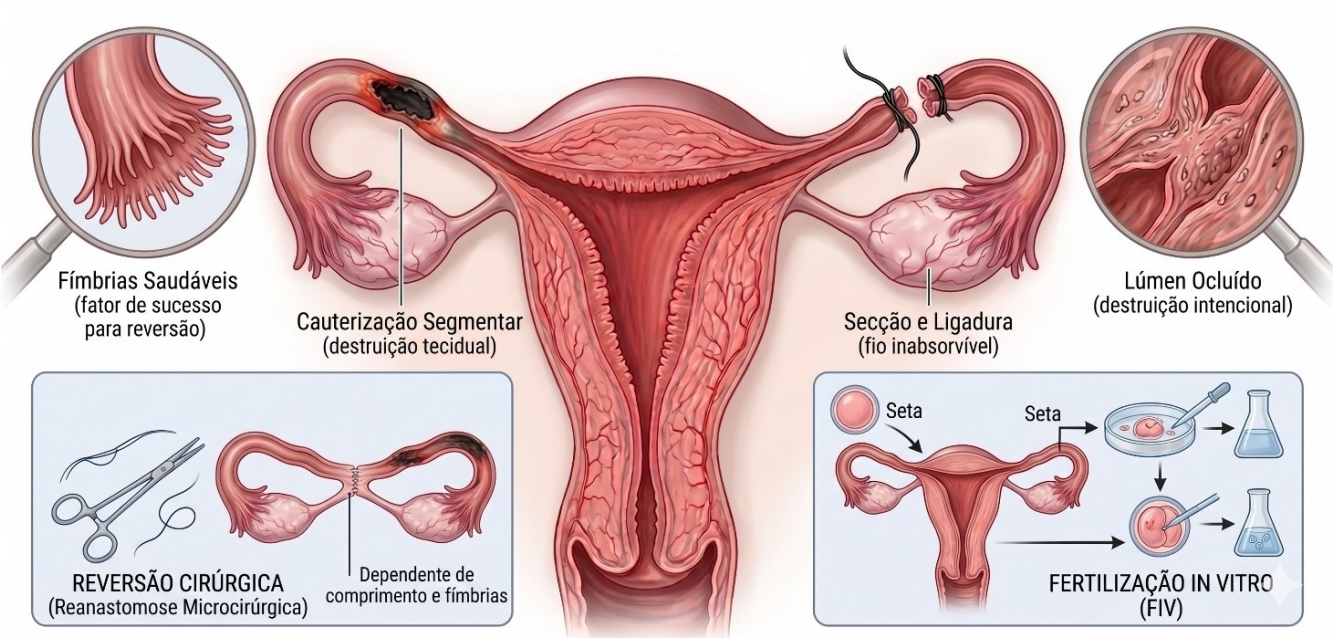
Tuberculose Pélvica: Relevante em regiões endêmicas, a infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* atinge a pelve primariamente via disseminação hematogênica (geralmente a partir de um foco pulmonar), acometendo as tubas em quase 100% dos casos genitais. A resposta imune do hospedeiro gera uma severa inflamação granulomatosa e necrose caseosa, substituindo a arquitetura tubária delicada por extensas áreas de fibrose calcificada. O dano é tipicamente bilateral e irreversível — classicamente descrito em exames de imagem como tubas "em cachimbo" ou "em conta de rosário". Dada a gravidade da destruição anatômica e ciliar, a correção cirúrgica é estritamente contraindicada, tornando a FIV a via mandatória para a concepção (OMS, 2025).

Principais causas etiopatogênicas e seus respectivos danos anatômico-funcionais na infertilidade tubária.

A compreensão da infertilidade de origem tubária exige uma análise integrada das diversas agressões que podem comprometer a integri-

dade do trato reprodutivo superior. Como discutido nos tópicos anteriores, a etiopatogenia dessa condição é multifatorial, envolvendo desde processos infecciosos agudos e inflamações crônicas até intervenções cirúrgicas e distorções anatômicas. A **Figura 27.3** sintetiza de maneira comparativa os principais fatores etiológicos abordados, correlacionando os mecanismos fisiopatológicos específicos aos danos estruturais e funcionais resultantes em cada cenário clínico.

Figura 27.2 Mecanismos de laqueadura tubária e opções reprodutivas.



Legenda: O esquema ilustra as principais técnicas de oclusão tubária intencional.
Fonte: Elaborada pelos autores com o auxílio de Inteligência Artificial

Prevenção da infertilidade tubária

A infertilidade tubária constitui uma das principais causas de infertilidade feminina, estando, muitas vezes, relacionada à doença inflamatória pélvica (DIP). Essa condição decorre, principalmente, de infecções sexualmente transmissíveis, com destaque para a Chlamydia trachomatis e Neisseria gonorrhoeae. O diagnóstico e tratamento precoce é fundamental para evitar que essas infecções atinjam estruturas mais internas, como útero e trompas, levando a um processo inflamatório em que há a formação de aderências, fibrose e obstrução das tubas uterinas, comprometendo diretamente a fertilidade (WORKOWSKI *et al*., 2021; BRASIL, 2020). Diante disso, a prevenção da infertilidade tubária deve envolver diferentes níveis de intervenção: primária, secundária e terciária que, se adotadas em conjunto, conseguem prevenir desde a infecção até os manejos das consequências (OMS, 2025).

Prevenção primária

A prevenção primária tem como foco evitar a infecção inicial. Para isso, a educação sexual ocupa um papel central, principalmente para adolescentes e adultos jovens. É fundamental instruir esse público sobre as formas de transmissão e as possíveis complicações das ISTs, incluindo a infertilidade, contribuindo para a adoção de comportamentos mais seguros, como

a utilização de preservativos e a redução do número de parceiros sexuais (OMS, 2025). O acesso a serviços de saúde também deve ser considerado como forma de prevenção, a fim de facilitar o acompanhamento e o planejamento reprodutivo, além de identificar precocemente situações de risco (BRASIL, 2020).

Figura 27.3 Principais causas etiopatogênicas e seus respectivos danos anatômico-funcionais na infertilidade tubária

Causa Principal	Mecanismo Patológico	PRINCIPAIS DANOS
 ISTs e DIP	Inflamação ascendente aguda/crônica	Deciliação, oclusão distal, fimatose e hidrossalpinge.
 Endometriose	Peritonite química e fibrose cíclica	Aderências pélvicas, disperistalse e microambiente tóxico.
 Cirurgias Pélvicas	Isquemia e falha na fibrinólise	Aderências pós-operatórias, fixação fimbrial e acotovelamento.
 Gestação Ectópica	Invasão trofoblástica e iatrogenia	Destruição ciliar, estenose focal ou perda anatômica.
 Laqueadura Tubária	Interrupção cirúrgica intencional	Oclusão obstrutiva segmentar (ístmica ou ampular).
 Tuberculose Pélvica	Inflamação granulomatosa hematogênica	Fibrose calcificada, rigidez e oclusão bilateral severa.

Legenda: Resumo das principais causas etiopatogênicas de infertilidade.
Fonte: Elaborada pelos autores com o auxílio de Inteligência Artificial.

Prevenção secundária

O foco reside no diagnóstico e no tratamento precoce das ISTs antes que haja comprometimento tubário. De fato, grande parte das infecções, principalmente as causadas por *Chlamydia trachomatis*, ocorrem de forma assintomática (WORKOWSKI *et al*., 2021). Desse modo, é fundamental que ocorra o rastreamento em populações expostas a maior risco, como mulheres jovens sexualmente ativas (WORKOWSKI *et al*., 2021). O tratamento precoce é de suma importância, devendo ser iniciado mesmo diante de suspeita clínica, a fim de evitar a progressão do quadro. Recomenda-se antibioticoterapia de amplo espectro, conforme os protocolos clínicos vigentes, para cobertura dos principais agentes etiológicos da doença inflamatória pélvica e prevenção de complicações reprodutivas, incluindo a infertilidade tubária (BRASIL, 2020). Além disso, é indispensável o

tratamento dos parceiros sexuais para interromper o ciclo da doença, pois são, muitas vezes, fontes de reinfecção (WORKOWSKI *et al*., 2021, BRASIL, 2020).

Prevenção terciária

Envolve o manejo das sequelas já estabelecidas. Nessa fase, a lesão já está instalada e o objetivo é minimizar seus impactos sobre a fertilidade. Em casos de dano tubário menos extenso, podem ser indicados procedimentos cirúrgicos para corrigir aderências ou para tentativas de correção tubária (OMS, 2025). No entanto, quando há comprometimento significativo das tubas, a alternativa é por meio de técnicas de reprodução assistida, como a fertilização in vitro, para contornar a função tubária comprometida (OMS, 2025). Além disso, é válido citar a importância do acompanhamento dessas pacientes devido ao alto risco de complicações, como gravidez ectópica (WORKOWSKI *et al*., 2021).

Abordagem diagnóstica

Avaliação Clínica

A investigação clínica da infertilidade conjugal é formalmente indicada após um ano de tentativas de concepção com coitos regulares e sem o uso de métodos contraceptivos em mulheres com menos de 35 anos. Para aquelas com 35 anos ou mais, a avaliação diagnóstica deve ser antecipada, iniciando-se após seis meses de tentativas infrutíferas, devido ao declínio natural e progressivo da reserva ovariana.

A anamnese direcionada deve ser minuciosa, englobando a idade da paciente, o tempo de infertilidade e a caracterização entre infertilidade primária (ausência de gestações prévias) ou secundária (dificuldade de concepção após uma gravidez anterior), uma vez que esses fatores influenciam diretamente o prognóstico e as etapas do tratamento. Além disso, é fundamental explorar a história menstrual (padrão do ciclo, presença de dismenorreia e alterações do muco cervical), o uso prévio de métodos contraceptivos, o histórico obstétrico (gestações anteriores, complicações e procedimentos como curetagens) e a história sexual do casal (frequência e disfunções) (FEBRASGO, 2023; BRASIL, 2022).

O exame físico pélvico deve ser realizado em todas as pacientes, com inspeção detalhada da genitália externa e interna, buscando identificar alterações inflamatórias, anatômicas ou congênitas. O exame bimanual e especular pode revelar sinais de vulvovaginites, dor à mobilização do colo uterino ou espessamento de anexos — achados sugestivos de Doença Inflamatória Pélvica (DIP) ou endometriose. Em paralelo, a avaliação do parceiro é indispensável, devendo investigar o desenvolvimento puberal, disfunções sexuais e antecedentes de infecções sexualmente transmissíveis (IST) ou do trato geniturinário.

A presença de fatores de risco na história clínica — como gestação ectópica prévia, DIP, endometriose ou cirurgias pélvicas/abdominais — eleva substancialmente a suspeita de fator tubário. Em pacientes assintomáticas, a pesquisa de anticorpos (sorologia) para *Chlamydia trachomatis* pode auxiliar na estratificação de risco; testes negativos sugerem baixa probabilidade de doença tubária severa (< 15%), embora o exame possua limitações preditivas. Diante disso, a avaliação por imagem torna-se o passo seguinte obrigatório na investigação (ASRM, 2021).

Histerossalpingografia (HSG)

A histerossalpingografia (HSG) permanece como o exame de imagem de primeira linha para a avaliação inicial da permeabilidade tubária e da anatomia da cavidade uterina. Quando o exame demonstra o extravasamento bilateral

livre do contraste para a cavidade peritoneal (prova de Cotte positiva), a obstrução tubária torna-se pouco provável, sendo um método com alto valor preditivo negativo.

Entretanto, achados de obstrução — especialmente na porção proximal das tubas — devem ser interpretados com cautela. A HSG possui uma alta taxa de resultados falso-positivos para oclusão proximal, frequentemente decorrentes de espasmo do óstio tubário em resposta à dor ou à injeção do contraste. A HSG apresenta boa sensibilidade (76% a 96%), mas especificidade variável, sendo mais confiável para confirmar a permeabilidade do que para cravar um diagnóstico definitivo de obstrução. Como benefício adicional, a HSG pode exercer um efeito terapêutico de "lavagem" (*flushing*) mecânica do lúmen tubário, desfazendo tampões de muco e microaderências, o que explica o aumento temporário nas taxas de gravidez espontânea nos meses subsequentes ao exame, especialmente quando se utiliza contraste lipossolúvel (oleoso) (ASRM, 2021).

Histerossonossalpingografia (HyCoSy)

A histerossonossalpingografia (HyCoSy) desponta como uma alternativa ecográfica promissora e moderna à HSG convencional na avaliação da permeabilidade tubária e do contorno uterino. A técnica utiliza ultrassonografia pélvica associada à infusão de um contraste de microbolhas ou solução salina, eliminando a exposição à radiação ionizante e aos riscos de reações alérgicas ao contraste iodado.

A HyCoSy apresenta eficácia e acurácia semelhantes às da HSG na triagem de obstruções tubárias, sendo um procedimento tipicamente mais bem tolerado e com menor relato de dor pelas pacientes. É particularmente útil e indicada para mulheres com contraindicações à HSG tradicional. Apesar de suas inegáveis vantagens técnicas e de segurança, sua disponibilidade ainda é limitada a centros especializados em reprodução humana ou imaginologia avançada, motivo pelo qual a HSG clássica ainda prevalece como o exame padrão de acesso inicial na maioria dos serviços (FEBRASGO, 2023; BRASIL, 2022).

Laparoscopia com Cromotubagem

A videolaparoscopia pélvica associada à cromotubagem (ou cromopertubação) é considerada o **padrão-ouro** definitivo para a avaliação do fator tubário e peritoneal. Trata-se de um procedimento cirúrgico minimamente invasivo, realizado sob anestesia geral, no qual um laparoscópio é inserido através de uma incisão infraumbilical. Durante o inventário da cavidade pélvica, procede-se à instilação transcervical de um corante (frequentemente o azul de metileno ou o carmim de índigo) (IPGO, 2026; TAMPA GENERAL HOSPITAL, 2026; MAYRHOFER *et al.*, 2022).

O objetivo primordial desta intervenção é a visualização direta e em tempo real da anatomia pélvica. A observação do extravasamento do corante pelas fímbrias permite atestar não apenas a permeabilidade luminal, mas também avaliar a motilidade tubária, a integridade do pavilhão fimbriário e a relação espacial entre as tubas e os ovários (IPGO, 2026; TAMPA GENERAL HOSPITAL, 2026).

Este procedimento é amplamente indicado diante de achados anormais na HSG/HyCoSy ou para mulheres com forte suspeita clínica de endometriose, patologia intimamente associada à distorção anatômica e oclusão tubária (MAYRHOFER *et al.*, 2022). A grande vantagem da via laparoscópica reside na filosofia de "ver e tratar" (*see and treat*). Em um único tempo cirúrgico, além do diagnóstico e estadiamento exato das lesões, a equipe médica pode realizar

intervenções terapêuticas, como a lise de aderências pélvicas (adesiólise), a salpingostomia e a ressecção de implantes endometrióticos. Essa abordagem conjugada restaura a anatomia pélvica, preserva a reserva ovariana e otimiza substancialmente o potencial de fertilidade espontânea ou os resultados de futuras técnicas de reprodução assistida (IPGO, 2026; PATEL; GADHVI; LONDHE, 2025).

Manejo e estratégias terapêuticas

Critérios de Escolha

A decisão entre o reparo cirúrgico e a Fertilização *in Vitro* (FIV) no manejo da infertilidade de origem tubária não deve ser engessada, mas sim estritamente individualizada (ASRM, 2021; ESHRE, 2022). Os principais fatores que norteiam a escolha terapêutica englobam a idade da paciente, a reserva ovariana, a localização e a extensão do dano tubário, a coexistência de fator masculino, o tempo de infertilidade, a *expertise* da equipe cirúrgica, as preferências do casal e o contexto socioeconômico (ASRM, 2021; OMS, 2025). No cenário brasileiro, a custo-efetividade e o acesso às tecnologias reprodutivas no Sistema Único de Saúde (SUS) são variáveis cruciais que modulam diretamente a prática clínica nacional (BRASIL, 2020).

A idade materna atua como o fator prognóstico isolado mais determinante (ASRM, 2021; NICE, 2016). Recomenda-se que pacientes com 35 anos ou mais sejam direcionadas prioritariamente à FIV, independentemente da gravidade da lesão tubária (OMS, 2025). Para pacientes mais jovens (abaixo de 35 anos), o estadiamento anatômico da doença orienta a conduta: mulheres com lesão tubária leve a moderada (graus I e II na classificação de Hull e Rutherford) beneficiam-se da abordagem cirúrgica, enquanto aquelas com dano estrutural grave (grau III) apresentam mau prognóstico cirúrgico e devem ser encaminhadas precocemente à reprodução assistida (OMS, 2025; ASRM, 2021; ESHRE, 2022).

Tratamento Cirúrgico

O tratamento cirúrgico com a intenção de restaurar a anatomia pélvica é uma opção terapêutica robusta para pacientes jovens (< 35 anos), sem outros fatores de infertilidade associados e com doença tubária de bom prognóstico (ASRM, 2021; OMS, 2025). As estratégias operatórias variam conforme a topografia da lesão (ASRM, 2021):

Obstrução Proximal: A canulação tubária, guiada por via histeroscópica ou fluoroscópica, constitui o tratamento de primeira linha. A técnica apresenta baixos riscos e benefício comprovado na restauração da permeabilidade do segmento intramural/ístmico (NICE, 2016; ASRM, 2021).

Doença Tubária Distal: Em casos de hidrossalpinge leve ou fimose das fímbrias, a fimbrioplastia ou a neossalpingostomia por via laparoscópica são os procedimentos de eleição para a recanalização e o restabelecimento da captação oocitária (ASRM, 2021; ESHRE, 2022).

Reversão de Laqueadura Tubária: Para pacientes com laqueadura prévia, a anastomose microcirúrgica tubária é a técnica padrão-ouro. Ela oferece altas taxas cumulativas de gravidez espontânea, cujo sucesso depende substancialmente da idade da mulher e do comprimento de tuba saudável remanescente (ASRM, 2021).

Cabe ressaltar que a cirurgia reparadora, embora possibilite a concepção natural, eleva consideravelmente o risco de gravidez ectópica quando comparada à FIV (ASRM, 2021; BRASIL, 2020). Portanto, essas pacientes exigem vigilância ultrassonográfica precoce e rigorosa

assim que o teste de gravidez se apresentar positivo. Após o sucesso técnico da cirurgia, orienta-se um período de tentativa espontânea de 12 a 24 meses, janela na qual ocorre a grande maioria das gestações (OMS, 2025). Caso a concepção não ocorra nesse intervalo, a FIV deve ser prontamente instituída para evitar que o declínio da reserva ovariana atrelado ao avanço da idade comprometa o prognóstico (OMS, 2025; NICE, 2017).

Reprodução Assistida (FIV)

A Fertilização *in Vitro* (FIV) consolidou-se como a abordagem terapêutica de eleição para pacientes com fator tubário de mau prognóstico cirúrgico (ASRM, 2021; OMS, 2025). As diretrizes globais estabelecem a FIV como prioridade para mulheres com 35 anos ou mais, visando otimizar o tempo até a gravidez frente ao declínio implacável da reserva ovariana (OMS, 2025; NICE, 2017). Em pacientes com menos de 35 anos, a técnica é mandatória diante de dano tubário severo (grau III), falha na desobstrução proximal, insucesso pós-cirurgia reparadora ou coexistência de fator masculino significativo (OMS, 2025; ESHRE, 2022).

As principais vantagens da FIV englobam as elevadas taxas de sucesso por ciclo e o menor grau de invasividade anatômica em comparação à cirurgia reconstrutiva pélvica (ASRM, 2021; NICE, 2017). Em contrapartida, as desvantagens envolvem o alto custo financeiro, a sobrecarga física e emocional do monitoramento e da estimulação ovariana controlada, além dos riscos inerentes de gestação múltipla e de Síndrome do Hiperestímulo Ovariano (SHO) (ASRM, 2021; OMS, 2025).

No contexto da saúde pública brasileira, o acesso à FIV pelo SUS é extremamente restrito. Essa limitação estrutural impacta o fluxograma de decisão terapêutica, posicionando muitas vezes a cirurgia reparadora como a única alternativa viável para pacientes sem condições de custear o procedimento na rede privada (BRASIL, 2020). É imperativo destacar, no entanto, que os riscos associados à FIV moderna podem ser drasticamente mitigados pela política de transferência de embrião único eletivo (eSET) e por protocolos de estimulação profiláticos (ASRM, 2021).

Manejo da Hidrossalpinge antes da FIV

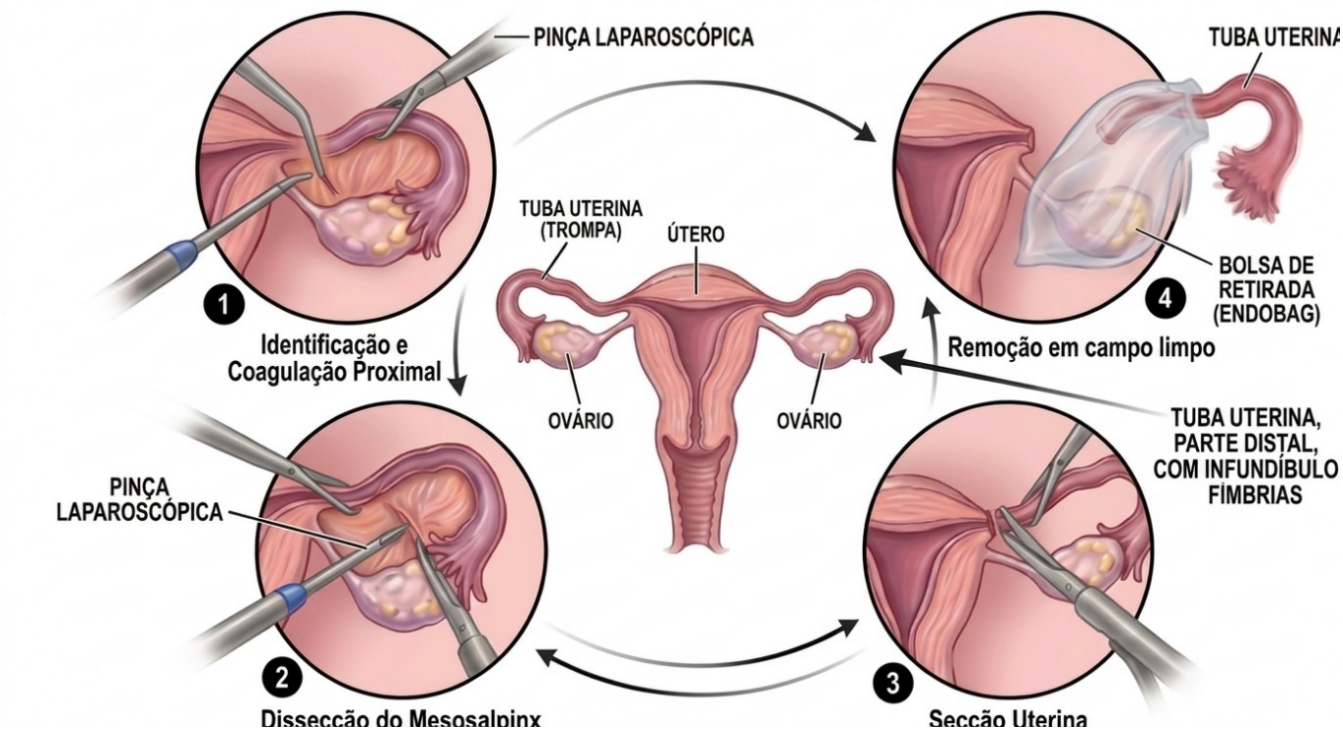
A presença de hidrossalpinge (acúmulo de exsudato na tuba obstruída) exerce um efeito deletério profundo sobre os desfechos da FIV, reduzindo as taxas de implantação, gravidez clínica e nascidos vivos em aproximadamente 50% (ASRM, 2021; BRASIL, 2020). Esse fenômeno decorre do refluxo mecânico do fluido inflamatório para a cavidade uterina (efeito *wash-out* sobre o embrião), da redução da receptividade endometrial e da provável embriotoxicidade direta do líquido retido (ASRM, 2021; OMS, 2025). Consequentemente, a intervenção prévia sobre as tubas afetadas é etapa clínica obrigatória antes da transferência embrionária (OMS, 2025).

O tratamento padrão-ouro consiste na salpingectomia laparoscópica (ressecção da tuba) ou na oclusão tubária proximal. Ambas as intervenções comprovadamente restauram as taxas de sucesso reprodutivo da FIV aos níveis basais de pacientes sem o acometimento tubário (OMS, 2025; ASRM, 2021). A escolha entre a ressecção completa ou o bloqueio anatômico deve ser pautada pela viabilidade técnica, disponibilidade cirúrgica e severidade das aderências pélvicas (OMS, 2025; ESHRE, 2022).

É mandatório que, ao se optar pela salpingectomia, a dissecção cirúrgica seja meticulosa

e rente à tuba, preservando estritamente o suprimento vascular do mesossalpinge para não comprometer a reserva ovariana e a futura resposta à estimulação hormonal (ESHRE, 2022; OMS, 2025). As etapas fundamentais para a execução técnica da salpingectomia laparoscópica estão detalhadas na **Figura 27.4**.

Figura 27.4 Esquema das etapas da salpingectomia laparoscópica para preparo pré-FIV.

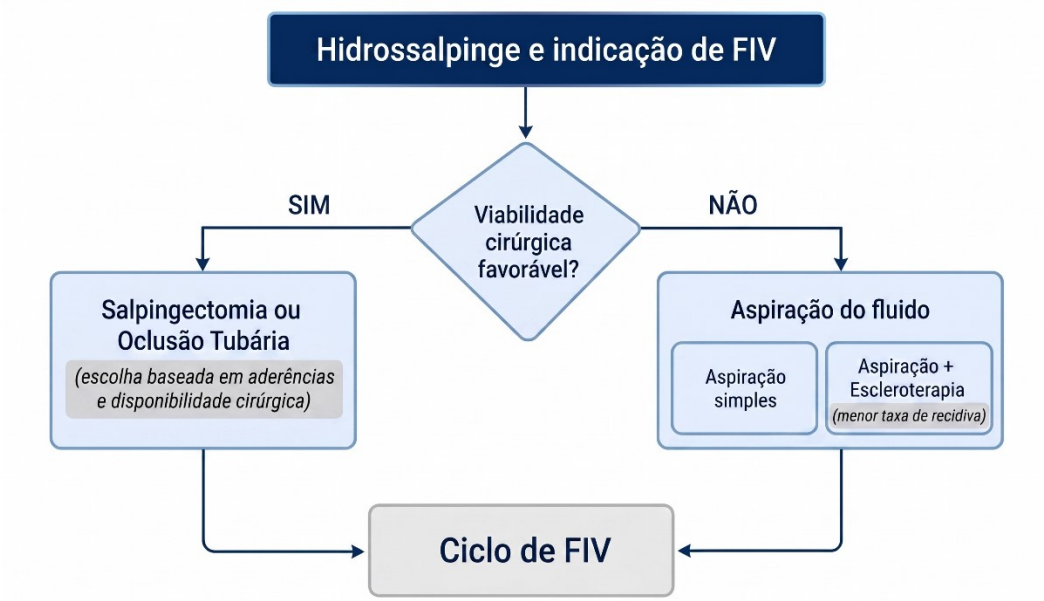


Legenda: Esquema resumido da Salpingectomia.
Fonte: Elaborada pelos autores com com base nos protocolos da ASRM (2021) e ESHRE (2022) e com o auxílio de Inteligência Artificial.

Para pacientes com risco cirúrgico proibitivo — frequentemente em decorrência de pelves "congeladas" por múltiplas cirurgias ou quadros infecciosos prévios severos —, a aspiração transvaginal do fluido hidrossalpíngico guiada por ultrassom, realizada estrategicamente no momento da captação oocitária, surge como uma alternativa viável (OMS, 2025; ASRM, 2021). A aspiração pode ou não ser complementada pela escleroterapia (instilação de etanol 95% para esclerosar e obliterar o lúmen tubário) (ASRM, 2021). Embora a aspiração simples apresente altas taxas de reacumulação do fluido, a intervenção é comprovadamente superior à conduta expectante. A escleroterapia, por sua vez, reduz substancialmente as recidivas; contudo, a salpingectomia cirúrgica permanece incontestável como a conduta ideal (ASRM, 2021; OMS, 2025).

O protocolo de manejo da hidrossalpinge previamente ao ciclo de FIV está sintetizado na **Figura 27.5**. Independentemente da via escolhida, o objetivo irrenunciável é neutralizar os efeitos mecânicos e tóxicos do fluido, garantindo um microambiente uterino favorável à implantação embrionária e ao desenvolvimento gestacional seguro (ASRM, 2021; OMS, 2025).

Figura 27.5 Algoritmo de manejo da hidrossalpinge previamente ao ciclo de FIV.



Legenda: Manejo da Hidrossalpinge.
Fonte: Elaborada pelos autores com o auxílio de Inteligência Artificial.

Prognóstico e tomada de decisão integrada

O prognóstico reprodutivo em pacientes com infertilidade de origem tubária é heterogêneo e intimamente dependente de fatores clínicos previamente estabelecidos durante a investigação diagnóstica. A idade da paciente, a extensão do dano anatômico, a presença de hidrossalpinge e a coexistência de fatores masculinos são as variáveis determinantes para o sucesso terapêutico. Conforme os dados etiopatogênicos e os achados da histerossalpingografia ou da laparoscopia, lesões tubárias leves em pacientes com menos de 35 anos apresentam taxas de concepção aceitáveis após correção cirúrgica, quando comparadas aos desfechos de pacientes com oclusão distal severa ou idade materna avançada (ASRM, 2021).

A tomada de decisão entre a intervenção cirúrgica reconstrutiva e a Fertilização *in Vitro* (FIV) exige uma abordagem individualizada, ponderando a efetividade clínica e o risco-benefício de cada método (NICE, 2026). Diretrizes internacionais preconizam que, para mulheres mais jovens com doença tubária leve a moderada, a cirurgia reconstrutiva pode ser considerada uma opção válida, viabilizando a possibilidade de múltiplas concepções espontâneas ao longo do tempo, sem a necessidade imediata de técnicas de alta complexidade (ASRM, 2021; NICE, 2026). Em contrapartida, em cenários de dano tubário grave, idade materna superior a 35 anos, ou caso a paciente opte por não assumir o risco aumentado de gravidez ectópica inerente ao reparo cirúrgico, a FIV desponta como a via terapêutica de eleição (ESHRE, 2021).

Um ponto crítico no prognóstico e na transição para a FIV é o manejo rigoroso da hidrossalpinge. O acúmulo de fluido nas tubas dilatadas interfere negativamente na receptividade endometrial e apresenta potencial toxicidade embriônica, o que reduz drasticamente as taxas de implantação e a probabilidade de nascidos vivos. Por esse motivo, consensos europeus e

americanos estabelecem que a realização de salpingectomia bilateral — ou a oclusão tubária proximal — prévia aos ciclos de FIV é altamente recomendada, constituindo uma etapa cirúrgica mandatória para otimizar os desfechos da reprodução assistida (ESHRE, 2021).

Por fim, o manejo definitivo do fator tubário consolida-se por meio da decisão clínica compartilhada. O especialista desempenha o papel fundamental de avaliar e esclarecer o casal sobre o impacto do tempo de infertilidade, além do alcance real e das limitações das técnicas de reprodução assistida (FEBRASGO, 2023). A integração holística dessas informações garante que o plano terapêutico formulado respeite a viabilidade clínica, os riscos e as expectativas individuais dos pacientes, promovendo um cuidado personalizado e fundamentado em evidências (FEBRASGO, 2023).

CONCLUSÃO

A infertilidade de origem tubária é uma condição multifatorial e de alto impacto reprodutivo, associada primordialmente a sequelas de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), doença inflamatória pélvica, endometriose e fatores iatrogênicos. A estruturação diagnóstica exige exatidão, consolidando a histerossalpingografia como exame inicial de escolha e a videolaparoscopia como o padrão-ouro, graças à sua capacidade de aliar a inspeção direta à intervenção terapêutica no mesmo tempo cirúrgico.

O manejo definitivo não admite protocolos rígidos, exigindo a individualização entre a cirurgia reparadora — indicada para pacientes jovens com dano tubário leve — e a Fertilização *in Vitro* (FIV), que se apresenta como via mandatória diante de lesões severas ou idade materna avançada. Nos casos de indicação para FIV, a literatura é categórica ao estabelecer o tratamento cirúrgico prévio da hidrossalpinge como uma etapa indispensável para a otimização das taxas de gravidez. Por fim, o prognóstico favorável depende do fortalecimento da prevenção primária e secundária das ISTs e de uma decisão clínica fundamentada em evidências e amplamente compartilhada com a paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASRM - AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE. Practice Committee. Role of tubal surgery in the era of assisted reproductive technology: a committee opinion. Fertility and Sterility, [S. l.], v. 115, p. 1143-1150, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.01.051.

BECKER, C.M. *et al.* ESHRE guideline: endometriosis. Human Reproduction Open, [S. l.], v. 2022, n. 2, hoac009, 2022. DOI: https://doi.org/10.1093/hropen/hoac009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/pcdts/2020/ist/pcdt_ist_final_revisado_020420.pdf/@@display-file/file. Acesso em: 7 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/pcdts/2022/ist/pcdt-ist-2022_isbn-1.pdf. Acesso em: 7 jun. 2026.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines. MMWR Recommendations and Reports, Atlanta, v. 74, p. 1, 2025.

MELO, P. *et al*. Surgical treatment for tubal disease in women due to undergo in vitro fertilisation. Cochrane Database of Systematic Reviews, [s. l.], 22 out. 2020. DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.CD002125.pub4.

ESHRE - EUROPEAN SOCIETY OF HUMAN REPRODUCTION AND EMBRYOLOGY. Management of women with endometriosis: guideline of the European Society of Human Reproduction and Embryology. Strombeek-Bever: ESHRE, 2021. DOI: https://doi.org/10.1093/hropen/hoac009.

FEBRASGO - FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. Protocolo FEBRASGO: doença inflamatória pélvica. São Paulo: FEBRASGO, 2023.

FEBRASGO - FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. Tratado de Ginecologia e Manual de Orientação em Infertilidade Conjugal. São Paulo: FEBRASGO, 2023.

IPGO - INSTITUTO PAULISTA DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. A videolaparoscopia e a videohisteroscopia nos tratamentos de reprodução humana. São Paulo: IPGO, [2026]. Disponível em: https://ipgo.com.br/videolaparoscopia/. Acesso em: 7 jun. 2026.

MAYRHOFER, D. *et al.* Are the stage and the incidental finding of endometriosis associated with fallopian tube occlusion? A retrospective cohort study on laparoscopic chromopertubation in infertile women. Journal of Clinical Medicine, [S. l.], v. 11, n. 13, p. 3750, 28 jun. 2022. DOI: https://doi.org/10.3390/jcm11133750.

NICE - NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE. Endometriosis: diagnosis and management. NICE guideline [NG73]. London: NICE, 2017.

NICE - NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE (). Fertility problems: assessment and treatment. Clinical guideline [NG257]. London: NICE, 2026.

PATEL, P.D. *et al*. Enhancing infertility diagnosis through laparoscopic techniques. International Journal of Clinical Obstetrics and Gynaecology, [S. l.], v. 9, n. 6, p. 978-981, 1 nov. 2025. DOI: https://doi.org/10.33545/gynae.2025.v9.i6d.1753.

TAMPA GENERAL HOSPITAL. Chromopertubation and laparoscopy. Tampa: TGH, [2026]. Disponível em: https://www.tgh.org/institutes-and-services/testing-and-diagnostics/chromopertubation. Acesso em: 7 jun. 2026.

THE ESHRE GUIDELINE GROUP ON UNEXPLAINED INFERTILITY. ESHRE guideline: management of unexplained infertility. Human Reproduction Open, [S. l.], v. 2023, n. 4, 2023.

WORKOWSKI, K.A. *et al*. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021. MMWR Recommendations and Reports, Atlanta, v. 70, n. 4, p. 1-187, 2021. Disponível em: https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/pid.htm. Acesso em: 7 jun. 2026.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guideline for the prevention, diagnosis and treatment of infertility. Genebra: WHO, 2025.