



CURSO DE BIOMEDICINA

ISADORA ROSSI TOMAZELI DE ANGELI

**O USO DA OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE PATOLOGIAS DO TRATO
REPRODUTOR FEMININO**

**SINOP/MT
2025**

CURSO DE BIOMEDICINA

ISADORA ROSSI TOMAZELI DE ANGELI

**O USO DA OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE PATOLOGIAS DO TRATO
REPRODUTOR FEMININO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Biomedicina, do Centro Universitário Fasipe - UNIFASIPE, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador(a): Prof.^a Esp. Daniele de Quadros.

**SINOP/MT
2025**

ISADORA ROSSI TOMAZELI DE ANGELI

**O USO DA OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE PATOLOGIAS
DO TRATO REPRODUTOR FEMININO**

Projeto de Conclusão de Curso I apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE, como requisito parcial para aprovação na disciplina.

Aprovado em ____/____/____

Prof^ª. Esp. Daniele de Quadros Ferreira

Professor Orientador

Departamento de Biomedicina – UNIFASIPE

Professor(a) Avaliador(a)

Departamento de Biomedicina – UNIFASIPE

Professor(a) Avaliador(a)

Departamento de Biomedicina – UNIFASIPE

Prof^ª Silmara Bonani

Coordenadora do Curso de Biomedicina
UNIFASIPE – Centro Universitário de Sinop

**SINOP/MT
2025**

TOMAZELI DE ANGELI, Isadora Rossi. **O uso da ozonioterapia no tratamento de patologias do trato reprodutor feminino.** 2025. 51 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE.

RESUMO

A ozonioterapia é uma abordagem integrativa que vem se destacando como uma opção terapêutica para várias doenças, incluindo as ginecológicas. A finalidade desta pesquisa foi examinar a efetividade e a segurança da aplicação da ozonioterapia em doenças do sistema reprodutivo feminino, através de uma revisão bibliográfica exploratória e descritiva. O estudo analisou condições como candidíase, vaginose bacteriana, endometriose, líquen escleroso e outras, destacando as propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e de modulação imunológica do ozônio. Examinamos artigos científicos publicados entre 2020 e 2025, focando em evidências clínicas pertinentes, mecanismos de ação do ozônio, métodos de aplicação e perigos ligados à sua utilização. Os achados indicaram vantagens notáveis, especialmente em situações de infecções recorrentes e condições inflamatórias crônicas. Contudo, ainda faltam estudos clínicos sólidos e normas claras que embasem sua utilização em grande escala, particularmente no âmbito ginecológico. O papel do biomédico é crucial no uso seguro e ético da ozonioterapia, cumprindo os protocolos em vigor e respeitando a singularidade de cada paciente. Apesar das restrições, conclui-se que a ozonioterapia se apresenta como uma estratégia promissora e adicional no cuidado da saúde íntima feminina, necessitando de mais pesquisas científicas que solidifiquem sua aplicação com base em evidências.

PALAVRAS-CHAVE: Ozonioterapia; Patologias ginecológicas; Saúde da mulher.

TOMAZELI DE ANGELI, Isadora Rossi. The use of ozone therapy in the treatment of pathologies of the female reproductive tract. 2025. 51 pages. Undergraduate Thesis – Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE.

ABSTRACT

Ozone therapy is an integrative approach that has gained prominence as a therapeutic option for various diseases, including gynecological conditions. The purpose of this research was to examine the effectiveness and safety of applying ozone therapy to diseases of the female reproductive system through an exploratory and descriptive literature review. The study analyzed conditions such as candidiasis, bacterial vaginosis, endometriosis, lichen sclerosus, and others, highlighting the antimicrobial, anti-inflammatory, and immunomodulatory properties of ozone. Scientific articles published between 2020 and 2025 were examined, focusing on relevant clinical evidence, ozone mechanisms of action, methods of application, and risks associated with its use. The findings indicated notable benefits, especially in cases of recurrent infections and chronic inflammatory conditions. However, there is still a lack of robust clinical studies and clear regulations to support its large-scale use, particularly in the gynecological field. The role of the biomedical professional is crucial in ensuring the safe and ethical use of ozone therapy, complying with current protocols and respecting each patient's individuality. Despite the limitations, it is concluded that ozone therapy presents itself as a promising and complementary strategy in the care of female intimate health, requiring further scientific research to solidify its evidence-based application.

KEYWORDS: Ozone therapy; Female reproductive system; Women's health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estruturas internas do sistema reprodutor feminino.....	16
Figura 2: Estruturas externas do sistema reprodutor feminino	17
Figura 3: Lesão causada por Líquen escleroso vulvar na região dos lábios vaginais.....	23
Figura 4: Lesão causada por Líquen escleroso vulvar na região anogenital	24
Figura 5: Representação gráfica da molécula de Ozônio (O ₃)	33

LISTA DE SIGLAS

AINEs – Anti-inflamatórios não esteroidais
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AHT – Auto-hemoterapia maior
CFBM – Conselho Federal de Biomedicina
G6PD – Deficiência de Glicose-6-Fosfato Desidrogenase
DIP – Doença Inflamatória Pélvica
DIU – Dispositivos intrauterinos
DNA – Ácido desoxirribonucleico
FSH – Folículoestimulante
GNRH – Hormônio liberador de gonadotrofinas
LEA – líquen escleroso e atrófico vulvar
LH – Hormônio luteinizante
HIV – Imunodeficiência humana
HLA – Antígenos leucocitários humanos
HPV – Papilomavírus humano
HSV – Herpes simples
H₂O₂ – Peróxido de hidrogênio
PCR – Reação em cadeia da polimerase
PICs – Práticas Integrativas e Complementares
IL-10 – Interleucina-10
ISTs – Infecções sexualmente transmissíveis
ITU – Infecções do trato urinário
LOPs – Produtos de oxidação lipídica
MTC – Medicina Tradicional Chinesa
NIC – Neoplasia intraepitelial cervical
ROS – Espécies reativas de oxigênio
SOP – Ovários policísticos
SUS – Sistema Único de Saúde
TNF- α – Fatores de Necrose Tumoral Alfa
UV – Radiação ultravioleta
VB – Vaginose bacteriana

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Problematização	11
1.2 Justificativa	11
1.3 Objetivos	12
1.3.1 Geral	12
1.3.2 Específicos	13
1.4 Procedimentos metodológicos	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Anatomia e Fisiologia do Sistema Reprodutor Feminino	14
2.1.1 Órgãos Internos	14
2.1.2 Órgãos Externos	16
2.1.3 Fisiologia do sistema reprodutor feminino	17
2.2 Principais patologias que acometem o trato reprodutor feminino	18
2.2.1 Doença Inflamatória Pélvica (DIP).....	18
2.2.2 Endometriose	20
2.2.3 Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)	21
2.2.4 Líquen Escleroso e Atrófico Vulvar	22
2.2.5 Câncer de colo do útero	24
2.2.6 Candidíase Vulvovaginal	25
2.2.7 Infecção do trato urinário (ITU)	27
2.2.8 Vaginose bacteriana (VB)	28
2.2.9 Herpes genital	29
2.3 Práticas integrativas e complementares	30
2.4 Ozônio	32
2.4.1 Formação e Propriedades do Ozônio.....	33
2.5 Mecanismo de ação do ozônio	34
2.6 Vias de aplicação do ozônio	35
2.7 Efeitos adversos e contraindicações do ozônio	36

2.8 Responsabilidade do biomédico no manuseio da ozonioterapia	38
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	42

1. INTRODUÇÃO

O sistema reprodutor feminino é composto por órgãos internos e externos que atuam de maneira sincronizada para realizar funções reprodutivas e hormonais essenciais. Os principais órgãos deste mecanismo são os ovários, local da produção de oócitos e hormônios sexuais; as trompas de Falópio, local da fertilização; o útero, local da implantação e desenvolvimento do embrião; a vagina, canal de parto e relação sexual; o colo; e as estruturas vulvares externas, proteção e excitação sexual (MARCON, *et al.*, 2023).

A saúde íntima feminina engloba uma variedade de condições, desde infecções vaginais recorrentes, como candidíase e vaginose bacteriana, até distúrbios mais complexos, incluindo endometriose, líquen escleroso e atrófico vulvar, síndrome geniturinária da menopausa até disfunções sexuais. A busca por terapias alternativas e complementares relacionadas à saúde da mulher tem aumentado dramaticamente nas últimas décadas. Portanto, a ozonioterapia representa uma intervenção promissora no presente contexto, dada a gama diversificada de benefícios que superam as terapias convencionais devido às propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e regenerativas, particularmente em condições resistentes ao tratamento, ou com efeitos adversos indesejados (NIBAU, *et al.*, 2023).

A ozonioterapia se apresenta como uma técnica terapêutica que utiliza uma mescla de oxigênio e ozônio (O₃) com fins curativos. Essa abordagem é aplicada em múltiplas áreas da medicina, incluindo o tratamento de infecções, a cicatrização de feridas e o manejo de condições inflamatórias, destacando-se como uma alternativa complementar e integrada. Embora investigações iniciais tenham apontado para benefícios encorajadores, ainda é necessário um aprofundamento em pesquisas científicas para validar sua eficácia e segurança em diversos ambientes clínicos. A ozonioterapia emerge como uma solução promissora para responder às demandas e anseios da medicina atual, oferecendo uma opção natural e menos invasiva voltada para a preservação e recuperação da saúde íntima feminina (ESPADA, 2020).

1.1 Problematização

As infecções do trato genital feminino, como vaginites bacterianas, candidíase e doenças inflamatórias pélvicas, são condições comuns que afetam significativamente a saúde e a qualidade de vida das mulheres em todo o mundo. Estima-se que cerca de 70% das mulheres terão, pelo menos, um episódio de infecção vaginal durante sua vida, sendo que 40-50% enfrentarão infecções recorrentes ou crônicas que são difíceis de tratar com as abordagens convencionais. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) (2024). Além disso, o uso excessivo e recorrente de antibióticos para tratar essas infecções contribui para a resistência antimicrobiana, um problema crescente de saúde pública (SALDANHA, *et al.*, 2022).

Nesse cenário, a ozonioterapia tem ganhado destaque como uma terapia alternativa, utilizando as propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e de modulação imunológica do gás ozônio. A terapia com ozônio é utilizada no tratamento de diversas condições de saúde, como infecções, inflamações e tratamento de feridas. Porém, sua utilização específica na saúde íntima feminina ainda não foi muito pesquisada nem documentada. Embora a prática tenha apresentado resultados promissores, ela ainda requer uma validação científica mais consistente, fundamentada em dados sólidos e de longo prazo (DIAS, *et al.*, 2021).

Além disso, estudos disponíveis são frequentemente limitados em termos de tamanho amostral e metodologia, complicando a aplicação dos resultados à população geral. Embora a ozonioterapia tenha demonstrado benefícios em algumas condições, como a redução de sintomas de vaginites bacterianas, a maioria dos estudos não possui rigor científico suficiente para validar amplamente seu uso clínico (SMITH, *et al.*, 2022). Isso levanta questões importantes: Como, e até que ponto, a ozonioterapia auxilia no tratamento de patologias do trato reprodutor feminino?

1.2 Justificativa

A saúde íntima feminina é uma área de crescente preocupação clínica, com diversas patologias do trato reprodutor que afetam cerca de 70% da população feminina ao longo de suas vidas. Essas patologias, como vaginites, disbiose vaginal, infecções pelo HPV e a endometriose, que atinge aproximadamente 10% das mulheres em idade fértil, podem causar dor intensa e infertilidade em casos mais graves, afetando de forma considerável a qualidade de vida das mulheres. O tratamento dessas condições frequentemente requer abordagens eficazes e seguras,

mas os tratamentos convencionais nem sempre são suficientes, especialmente em casos de resistência a medicamentos ou em situações crônicas (MORAIS, *et al.*, 2020).

O tratamento com ozônio, que utiliza uma mistura de oxigênio e ozônio, surge como uma alternativa promissora devido a seus possíveis efeitos antimicrobianos, anti-inflamatórios e na modulação do sistema imunológico. Pesquisas iniciais sugerem que a terapia com ozônio pode proporcionar vantagens extras em casos que não respondem aos métodos de tratamento convencionais. Evidências recentes indicam que o tratamento com ozônio pode reduzir a quantidade de bactérias em infecções vaginais, além de amenizar os sintomas e prejuízos causados por condições crônicas, como líquen escleroso e atrófico vulvar (MELO, *et al.*, 2020).

Contudo, a aplicação clínica da ozonioterapia se depara com obstáculos consideráveis, como a ausência de normas regulamentadoras claras e a demanda por mais provas científicas sólidas. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2023) ainda não definiu diretrizes específicas para a aplicação da ozonioterapia em ginecologia, causando dúvidas sobre sua segurança e efetividade. Ademais, a literatura disponível sobre ozonioterapia é frequentemente restringida por amostras pequenas e métodos variados, dificultando a aplicação generalizada dos resultados (ANTHONY, *et al.*, 2023).

Nesse contexto, é fundamental avaliar a eficácia e a segurança da ozonioterapia como uma alternativa terapêutica para doenças do sistema reprodutor feminino. Assim, esta pesquisa se justifica na busca por informações mais detalhadas sobre a ozonioterapia, além de avaliar os riscos e benefícios associados ao seu uso e fornecer recomendações baseadas em evidências para sua utilização clínica. O objetivo desse estudo contribuir para criação de diretrizes mais exatas e no desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais seguras e eficazes, com o intuito de promover a saúde e o bem-estar das mulheres.

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

Este trabalho tem como objetivo explorar a eficácia e a segurança da ozonioterapia no trato reprodutor feminino.

1.3.2 Específicos

- Apresentar as principais patologias do trato reprodutor feminino.
- Explorar os mecanismos de ação do ozônio na fisiologia feminina.
- Avaliar a segurança da ozonioterapia, considerando os possíveis efeitos adversos e contraindicações em sua aplicação ginecológica.
- Analisar a atuação do biomédico frente a ozonioterapia.

1.4 Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa é uma revisão de literatura fundamentada no método exploratório descritivo. O método exploratório-descritivo permite ao pesquisador obter uma compreensão mais abrangente e minuciosa de um determinado fenômeno. A fase exploratória ajuda a definir as questões de pesquisa e a identificar variáveis importantes, enquanto a fase descritiva quantifica e detalha essas variáveis de maneira precisa. Este método é eficiente em estudos iniciais de novos fenômenos ou áreas de pesquisa com dados limitados (CÉSAR, *et al.*, 2024).

A composição deste trabalho deu-se por meio de estudos selecionados e publicados em revistas científicas revisadas, disponíveis em inglês, português ou espanhol, que apresentaram dados quantitativos ou qualitativos sobre a eficácia, segurança, indicações, contraindicações e resultados clínicos da ozonioterapia em patologias do trato reprodutor feminino. Foram excluídos estudos duplicados, publicações maiores que 5 anos, relatos de caso isolados sem dados clínicos relevantes, artigos pagos e que não atendam aos critérios estabelecidos (LUNETTA, 2023).

A pesquisa foi realizada utilizando bases de dados como Google Scholar, PubMed e Scielo para avaliar estudos sobre a eficácia e segurança da ozonioterapia no tratamento de patologias do trato reprodutor feminino, com buscas pelos descritores “Ozonioterapia”; “Patologias do trato reprodutor feminino”; “saúde íntima feminina”; “mecanismo de ação do ozônio”; durante o período de 2020 a 2025, dados da organização mundial de saúde nos anos de 2023, 2024 e 2025, e dados da vigilância sanitária de 2023 para investigar sobre a liberação e uso do ozônio.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura desta pesquisa explorou o uso da ozonioterapia no tratamento de patologias do trato reprodutor feminino, como vaginites, disbiose vaginal, infecções pelo HPV, endometriose e doenças inflamatórias pélvicas. Esta seção revisou as evidências científicas disponíveis sobre a eficácia, segurança, mecanismos de ação e aplicação clínica da ozonioterapia, considerando estudos publicados entre 2020 e 2025.

2.1 Anatomia e Fisiologia do Sistema Reprodutor Feminino

2.1.1 Órgãos Internos

Os órgãos internos e externos do sistema reprodutor feminino têm papéis importantes na reprodução, regulação hormonal e preservação da saúde ginecológica. Esse sistema é fortemente controlado por hormônios e suas funções estão ligadas diretamente aos ciclos hormonais que regulam a reprodução (MARCON, *et al.*, 2023).

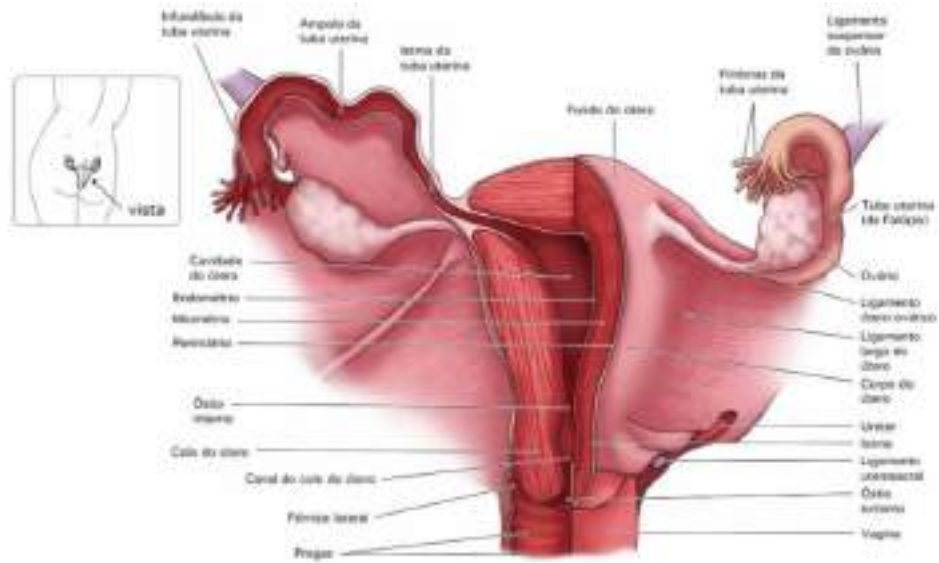
Os ovários são estruturas ovoides situadas bilateralmente na cavidade pélvica, adjacentes às trompas de Falópio. Cada ovário mede cerca de 3 a 5 cm de comprimento, e sua principal função é produzir óvulos, além de secretar os hormônios sexuais femininos, como o estrogênio e a progesterona. Os ovários são essenciais no ciclo reprodutivo, liberando um ovócito maduro por meio de um processo conhecido como ovulação, que ocorre uma vez a cada 15 dias, por ciclo menstrual. Os ovários também possuem uma reserva de folículos primordiais desde o nascimento, e esses folículos passam por um processo de maturação ao longo da vida reprodutiva da mulher, sob o controle de hormônios hipofisários, como o hormônio folículoestimulante FSH e o hormônio luteinizante LH (HADDAD JUNIOR, 2023).

As tubas uterinas, conhecidas como trompas de Falópio, são canais que ligam os ovários ao útero. Elas têm um papel fundamental na fertilização, pois é nelas que o espermatozoide encontra o ovócito para fecundar. Cada trompa tem uma extremidade próxima ao ovário, chamada infundíbulo, que possui estruturas semelhantes a dedos, chamadas fimbrias. As fimbrias ajudam a capturar o ovócito liberado pelo ovário e o direcionam até a trompa (ANDINA, 2023).

O interior das trompas é revestido por células ciliadas que, através do movimento dos cílios, conduzem o ovócito ou o embrião em direção ao útero. Caso ocorra a fecundação, o embrião viajará pelas trompas até chegar à cavidade uterina para a implantação. Qualquer obstrução ou alteração nas trompas pode resultar em infertilidade, ou gravidez ectópica, que ocorre quando o embrião se implanta fora do útero, geralmente na própria trompa de Falópio. O útero, com a forma de uma pera, é um órgão muscular oco situado no centro da pelve, entre a bexiga e o reto. Ele consiste em três partes fundamentais: o fundo, o corpo e o colo do útero. O fundo representa a parte mais elevada e extensa. A parte média do corpo é onde acontece a implantação do embrião e o crescimento fetal durante a gravidez. Finalmente, o colo do útero, também conhecido como cérvix, é a parte inferior e estreita que se conecta à vagina (DEVER, 2023).

O útero possui três camadas principais, as quais são: Perimétrio, miométrio e endométrio. O perimétrio é a camada externa serosa. O miométrio é a camada intermediária e muscular, composta por músculo liso, responsável pelas contrações uterinas durante o parto. Por fim, o endométrio é a camada interna e mucosa, altamente vascularizada, que se espessa durante o ciclo menstrual para acolher um possível embrião. Caso não ocorra fecundação, essa camada é expelida na forma de menstruação. A vagina é um tubo que liga o útero ao exterior do organismo, funcionando como o local de nascimento durante o parto e como saída para o fluxo menstrual. Ademais, ela é o órgão que recebe o pênis durante a relação sexual. A mucosa vaginal produz um fluido que, além de lubrificar a área, mantém a acidez do ambiente, resguardando-a de infecções. Conforme a figura 1 esquematiza (ANDINA, 2023).

Figura 1: Estruturas internas do sistema reprodutor feminino



Fonte: Haddad Junior (2023)

2.1.2 Órgãos Externos

Os órgãos externos genitais femininos, conhecidos como vulva, têm funções de proteção e sensibilidade sexual. A vulva é composta pelos seguintes elementos: monte púbico, lábios maiores e menores, clitóris, vestíbulo vaginal e hímen. O monte púbico é uma elevação de tecido adiposo localizada acima da sínfise púbica, que passa a ser coberta por pelos após a puberdade. Os lábios maiores e menores são as dobras de pele que envolvem e protegem as partes internas da vulva (MARCON, *et al.* 2023).

O clitóris, um órgão erétil altamente sensível localizado na parte superior da vulva, é equivalente ao pênis masculino e contém uma grande quantidade de terminações nervosas. O vestíbulo vaginal é a área localizada entre os lábios menores, que inclui as aberturas da uretra e da vagina. Por fim, conforme ilustrado na figura 2, o hímen é uma membrana fina que cobre parcialmente a abertura vaginal, e sua presença e integridade podem variar de mulher para mulher (HADDAD JUNIOR, 2023).

Figura 2: Estruturas externas do sistema reprodutor feminino



Fonte: Haddad Junior (2023)

2.1.3 Fisiologia do sistema reprodutor feminino

A fisiologia do sistema reprodutor feminino é regulada por ciclos hormonais complexos que preparam o corpo para a reprodução, desde a maturação dos óvulos até a gestação. O ciclo menstrual, com duração média de 28 dias, é o principal regulador do processo reprodutivo feminino, podendo variar entre 21 e 35 dias. Ele é composto por quatro etapas principais: fase menstrual, fase folicular e fase lútea. A fase menstrual dá início ao ciclo menstrual, caracterizado pela descamação do endométrio, que é expelido como fluxo menstrual. Isso acontece devido a diminuição dos níveis de estrogênio e progesterona, o que leva à degeneração do endométrio, especialmente quando não há gravidez (MARCON, *et al.*, 2023).

A Fase Folicular é uma fase em que o hormônio folículo-estimulante (FSH) começa a ser liberado pela glândula hipófise, promovendo o crescimento de folículos nos ovários. Um folículo dominante emerge e começa a secretar estrogênio, estimulando o espessamento do endométrio para preparar o útero para uma possível gravidez. Essa fase culmina na ovulação. A Fase Lútea acontece após a ovulação, nesta fase o folículo vazio se transforma em corpo lúteo, que começa a secretar grandes quantidades de progesterona. A progesterona prepara o endométrio para a implantação de um embrião. Se a fecundação não ocorrer, o corpo lúteo degenera, levando à queda dos níveis hormonais, o que, por sua vez, causa a descamação do endométrio e o início de um novo ciclo menstrual (HADDAD JUNIOR, 2023).

O sistema reprodutor feminino é uma estrutura complexa, tanto do ponto de vista anatômico quanto funcional, e suas funções são controladas por interações hormonais coordenadas. Para estudar temas ligados à saúde da mulher, como fertilidade, métodos contraceptivos, gestação e condições patológicas como endometriose e doenças inflamatórias pélvicas, é essencial ter um entendimento aprofundado da anatomia e da fisiologia desse sistema. Além disso, a compreensão aprofundada desses mecanismos é importante para as inovações na área da reprodução assistida (ASSIS, *et al.*, 2021).

2.2 Principais patologias que acometem o trato reprodutor feminino

Existem várias condições que podem afetar o sistema reprodutor feminino, que inclui ovários, útero, trompas de Falópio e vagina. Essas condições podem variar desde infecções leves até doenças crônicas e tumores, causando sintomas como dor pélvica, alterações no ciclo menstrual, sangramentos anormais e infertilidade. Muitas dessas doenças impactam diretamente a saúde reprodutiva feminina, podendo afetar o funcionamento dos órgãos reprodutores, modificar o ciclo hormonal e gerar complicações durante a gestação. Além disso, algumas condições desenvolvem-se de maneira silenciosa e só são identificadas em estágios mais avançados, ressaltando a importância de consultas ginecológicas regulares (ROSA, *et al.*, 2024).

Infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), endometriose, miomas uterinos, síndrome dos ovários policísticos (SOP) e tumores ginecológicos são algumas das principais condições que impactam o sistema reprodutivo feminino. Essas doenças têm causas, sintomas e efeitos diferentes, o que necessita de uma estratégia específica para diagnosticar e tratar cada uma delas. Entender essas condições é essencial para promover a prevenção, o atendimento precoce e o bem-estar completo da mulher em todas as etapas da vida reprodutiva (BRASIL, 2021).

2.2.1 Doença Inflamatória Pélvica (DIP)

A doença Inflamatória Pélvica (DIP) é uma infecção que afeta as estruturas do sistema genital feminino, incluindo o útero, trompas de Falópio, ovários e o peritônio pélvico. Normalmente, surge do crescimento de microrganismos presentes na flora vaginal ou de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), com a *Chlamydia trachomatis* e a *Neisseria gonorrhoeae* como os principais agentes causadores. A infecção pode ser silenciosa ou manifestar sintomas como dor abdominal e pélvica, febre, secreção vaginal purulenta, dispareunia e sangramento anormal do colo do útero. O diagnóstico é majoritariamente clínico,

fundamentado na história e no exame físico, e deve ser considerado em mulheres sexualmente ativas que apresentem dor pélvica inferior, principalmente se houver sensibilidade à movimentação cervical ou dor anexial. (OLIVEIRA, *et al.*, 2024).

Sob a perspectiva fisiopatológica, a DIP começa com a colonização do colo uterino por microrganismos patogênicos, que posteriormente se deslocam para o endométrio e para as tubas uterinas. Essa subida pode acontecer de maneira natural ou ser impulsionada por procedimentos ginecológicos. A inflamação desencadeada provoca danos epiteliais, inchaço, infiltração de células inflamatórias e, em situações mais severas, necrose do tecido. As complicações da DIP são significativas e incluem infertilidade tubária, gravidez ectópica e dor pélvica crônica. Estudos indicam que até 25% das mulheres com DIP podem desenvolver dor pélvica crônica, 10% a 50% podem apresentar infertilidade, e 15% a 60% têm risco aumentado de gravidez ectópica, especialmente após múltiplos episódios da doença (BRASIL, 2021).

Vários fatores de risco elevam a propensão das mulheres para a DIP. Ter vários parceiros e realizar relações sexuais desprotegidas são alguns dos principais fatores que aumentam o risco de contaminação por diferentes agentes infecciosos. A experiência prévia de DIP é um fator importante, pois episódios anteriores podem afetar as defesas anatômicas e imunológicas da região pélvica, tornando-a mais suscetível a infecções futuras. A realização de banhos vaginais altera o pH e a flora vaginal natural, o que pode facilitar a entrada de bactérias prejudiciais no sistema reprodutivo superior. A inserção recente de dispositivos intrauterinos (DIU), especialmente nas primeiras semanas, pode promover a proliferação de microrganismos, embora esse risco seja geralmente temporário (RODRIGUES, *et al.*, 2024).

O tratamento deve ser iniciado imediatamente após a suspeita clínica, utilizando antibióticos de amplo espectro que cubram os principais patógenos envolvidos. Em casos graves, pode ser necessária hospitalização e intervenção cirúrgica para drenagem de abscessos ou remoção de tecidos necrosados. A prevenção vai além do uso de preservativos, incluindo também o aconselhamento sexual, educação sobre ISTs e rastreio periódico. Investir em ações de saúde pública, especialmente em regiões com alta incidência, é essencial para conter o avanço da doença e reduzir seus impactos sobre a saúde reprodutiva feminina (YUSUF, *et al.*, 2023).

2.2.2 Endometriose

A endometriose é uma doença ginecológica inflamatória e crônica, caracterizada pela presença de tecido semelhante ao endométrio fora da cavidade uterina, afetando principalmente

ovários, trompas de Falópio, ligamentos uterossacos, septo retovaginal, peritônio e, em casos avançados, órgãos como bexiga e intestino. Esse tecido ectópico responde às variações hormonais do ciclo menstrual, gerando processos inflamatórios repetitivos, fibrose e formação de aderências. Entre os principais fatores de risco estão menarca precoce, ciclos menstruais curtos e regulares (menos de 27 dias), menstruações prolongadas (mais de sete dias), nuliparidade, histórico familiar de endometriose e baixa estatura (CIRINO, *et al.*, 2023).

A causa exata da doença ainda não é totalmente esclarecida, mas a teoria mais aceita é a da menstruação retrógrada, em que o sangue menstrual flui no sentido oposto, levando células endometriais à cavidade abdominal. No entanto, há também evidências de alterações imunológicas, predisposição genética e fatores ambientais que contribuem para o desenvolvimento da doença. O quadro clínico é altamente variável, podendo ir desde formas assintomáticas até sintomas severos, sendo a dor pélvica crônica o sintoma mais característico, especialmente no período pré-menstrual e menstrual. Outros sintomas incluem dispareunia (dor durante a relação sexual), dismenorreia intensa, dor ao urinar ou evacuar durante a menstruação e infertilidade, sendo esta última uma das principais razões que levam ao diagnóstico (SANTOS *et al.*, 2023).

A fisiopatologia da endometriose envolve uma série de processos complexos, destacando-se a formação e o desenvolvimento do tecido endometrial ectópico em áreas fora do útero como os mais relevantes. A menstruação retrógrada permite que células do endométrio se desloquem para o peritônio ou outros órgãos, causando uma inflamação crônica. Essas células ectópicas secretam citocinas, prostaglandinas e fatores angiogênicos, que promovem a formação de novos vasos sanguíneos e atraem células do sistema imunológico, prolongando o processo inflamatório e doloroso. Além disso, mudanças imunológicas, tanto locais quanto sistêmicas, podem impedir a eliminação dessas células, favorecendo sua permanência. A fibrose e a formação de aderências são reações do tecido à inflamação crônica, piorando os sintomas e as complicações da doença (DE ARAUJO *et al.*, 2025).

O tratamento da endometriose envolve abordagem individualizada e multidisciplinar. As opções medicamentosas incluem anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) para alívio da dor, além de hormonioterapia com contraceptivos orais combinados, progestagênicos e análogos de GnRH para suprimir a menstruação e reduzir as lesões. Em casos graves ou refratários ao tratamento clínico, a cirurgia laparoscópica é indicada para remoção dos focos endometrióticos. Estratégias complementares, como fisioterapia pélvica, acompanhamento psicológico e mudanças alimentares, também são recomendadas para o controle dos sintomas e melhora da qualidade de vida (SILVA *et al.*, 2023).

2.2.3 Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)

A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é uma patologia endócrina, com várias causas que afeta mulheres em idade fértil, caracterizada por hiperandrogenismo, anovulação e presença de ovários policísticos. A origem dessa condição envolve fatores genéticos, ambientais e comportamentais, focando na resistência à insulina, que contribui para o hiperandrogenismo e anovulação persistente. Fatores de risco incluem histórico familiar de SOP, sobrepeso, sedentarismo e dieta rica em carboidratos refinados. A SOP é associada a condições como infertilidade, síndrome metabólica, diabetes tipo 2 e doenças cardíacas (ALVES, 2022).

Os critérios de diagnóstico para SOP foram definidos pelo Consenso de Rotterdam em 2003, e ainda são amplamente aplicados atualmente. Para o diagnóstico, a paciente deve cumprir pelo menos dois dos seguintes três critérios: anovulação crônica, indícios clínicos e/ou bioquímicos de hiperandrogenismo e ovários policísticos identificados por meio de ultrassonografia. Para garantir um diagnóstico preciso, é essencial descartar outras possíveis causas de hiperandrogenismo e anovulação, tais como hiperplasia adrenal congênita, tumores que produzem androgênios e problemas na tireoide (NOBRE *et al.*, 2024).

A fisiopatologia da SOP é intrincada e multifatorial, abrangendo interações entre elementos genéticos, hormonais e do meio ambiente. Um dos mecanismos centrais é a resistência à insulina, resultando em hiperinsulinemia compensatória. Esta circunstância favorece a produção excessiva de androgênios pelos ovários, levando ao hiperandrogenismo. Adicionalmente, observa-se uma elevação na frequência dos pulsos do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), elevando os níveis de LH em comparação ao FSH, favorecendo a maturação folicular incompleta e a ovulação. Esses desequilíbrios hormonais influenciam os sintomas clínicos da SOP, como irregularidades menstruais e traços hiperandrogênicos (RANGEL *et al.*, 2024).

Em termos clínicos, a SOP se apresenta por meio de irregularidades menstruais, como oligomenorreia ou amenorreia, hirsutismo, acne, alopecia androgenética e aumento de peso, particularmente na área abdominal. A resistência à insulina, comum em vários pacientes, piora a condição clínica e eleva a probabilidade de desenvolver diabetes tipo 2. O tratamento é personalizado e pode envolver alterações no modo de vida, como redução de peso e prática regular de exercícios físicos, uso de métodos contraceptivos hormonais para regular o ciclo menstrual, além do uso de medicamentos que estimulam a insulina, como a metformina. Se a infertilidade persistir, pode-se utilizar indutores de ovulação. A assistência multidisciplinar é

crucial para o controle efetivo da SOP e para evitar suas complicações a longo prazo (PICCINI et al., 2020).

Além das suas implicações clínicas, essa condição pode ter um impacto significativo no bem-estar psicológico e social das mulheres. Sintomas como hiperidrose, acne e sobrepeso podem levar a problemas como baixa autoestima, ansiedade e depressão. Estudos qualitativos sugerem que muitas mulheres com SOP enfrentam estigmas e desafios nas interações sociais devido aos sintomas visíveis da síndrome. Esses elementos enfatizam a importância de estratégias terapêuticas que levem em conta não apenas os aspectos físicos, mas também o suporte emocional e psicológico para melhorar a qualidade de vida dessas pacientes (LESSA et al., 2024).

2.2.4 Líquen Escleroso e Atrófico Vulvar

O líquen escleroso e atrófico vulvar (LEA) é uma doença dermatológica crônica e autoimune que afeta principalmente mulheres após a menopausa, podendo atingir mulheres em idade reprodutiva, homens e crianças. A região anogenital é a mais normalmente afetada, exibindo sintomas clínicos como lesões brancas, finas e atróficas. Essas lesões podem estar relacionadas a prurido intenso, dor, dispareunia e diminuição do introito vaginal. Pesquisas mostram uma ligação significativa entre a LEA e outras condições autoimunes, como uma predisposição genética relacionada ao alelo HLA-DQ7 (ORTIZ, 2021).

A fisiopatologia é complexa, englobando elementos autoimunes, hormonais e genéticos. Pesquisas apontam que até 74% dos indivíduos com LEA possuem autoanticorpos, havendo uma correlação relevante com outras condições autoimunes, como vitiligo, alopecia areata, diabetes tipo 1 e distúrbios da tireoide. Ademais, a existência de infiltrado linfático na epiderme indica uma resposta imunológica mediada por células T citotóxicas, auxiliando na destruição do tecido cutâneo. Elementos hormonais também têm um papel, como evidenciado pela maior incidência da doença em mulheres pós-menopáusicas, indicando que a falta de estrogênio pode afetar a vulnerabilidade ao LEA. Em termos genéticos, existem registros de casos familiares e ligação com alelos específicos do HLA, como o HLA-DQ7, sugerindo uma tendência genética para o desenvolvimento da doença (OYAMA, et al., 2022).

As complicações mais comuns do LEA envolvem o estreitamento do canal vaginal, que pode complicar a penetração, e o risco elevado de carcinoma de células escamosas da vulva, particularmente em casos não tratados ou mal administrados. O tratamento preferido inclui a aplicação de corticosteroides tópicos de alta potência, como o propionato de clobetasol 0,05%,

que comprovadamente funcionam na diminuição da inflamação e na melhoria dos sintomas. Contudo, o uso contínuo desses medicamentos pode intensificar a atrofia local, exigindo um acompanhamento clínico constante (KRAPF *et al.*, 2020).

As lesões do Líquen Escleroso e Atrófico Vulvar (LEA), como ilustram as imagens 3 e 4, manifestam-se predominantemente como placas esbranquiçadas, atróficas e brilhantes, localizadas na região anogenital. Essas alterações podem afetar os grandes e pequenos lábios, clitóris, períneo e região perianal, frequentemente formando um padrão em "oito" ao redor da vulva e ânus. Com a progressão da doença, é comum ocorrer a fusão dos pequenos lábios, sepultamento do clitóris e estenose do intróito vaginal, levando a distorções anatômicas significativas (ORTIZ, 2021).

Figura 3: Lesão causada por Líquen escleroso vulvar na região dos lábios vaginais



Fonte: DermNet (2007)

Figura 4: Lesão causada por Líquen escleroso vulvar na região anogenital



Fonte: DermNet (2007)

2.2.5 Câncer de colo do útero

O câncer de colo do útero é uma doença maligna e está geralmente associado à infecção persistente pelo papilomavírus humano (HPV). Esse tipo de câncer é bastante frequente em mulheres, mas pode ser prevenido com a vacinação contra o HPV e a detecção precoce por meio do exame de Papanicolau. Os sintomas incluem sangramento vaginal incomum, particularmente após a relação sexual, secreção vaginal com odor desagradável e dor na região pélvica (SILVA *et al.*, 2020).

A fisiopatologia do câncer de colo de útero está fortemente ligada à infecção contínua por variantes cancerígenas do papilomavírus humano (HPV), particularmente os tipos 16 e 18. Esses vírus geram proteínas E6 e E7, que desativam os genes supressores tumorais p53 e Rb, respectivamente. Isso resulta em proliferação celular descontrolada, podendo evoluir para neoplasia intraepitelial cervical (NIC) e, eventualmente, carcinoma invasivo. Este procedimento pode durar de 10 a 20 anos, enfatizando a relevância do monitoramento constante para identificação antecipada de lesões pré-malignas (CARDOSO, *et al.*, 2021).

Diversos fatores comportamentais, imunológicos e ambientais contribuem para o desenvolvimento do câncer de colo do útero. Entre os principais, destaca-se o início precoce da vida sexual, múltiplos parceiros ao longo da vida, histórico de IST's, especialmente infecção persistente pelo HPV, o qual é a causa de 99% dos casos de câncer de colo de útero, com

aproximadamente 70% dos casos atribuídos aos tipos 16 e 18. O tabagismo, que compromete a imunidade local e favorece alterações celulares. A imunossupressão, como ocorre em pessoas vivendo com HIV, também aumenta a vulnerabilidade à progressão das lesões causadas pelo vírus. Além disso, o uso prolongado de contraceptivos hormonais e condições socioeconômicas desfavoráveis, que dificultam o acesso a exames preventivos, são fatores que agravam o risco da doença (BRASIL, 2024).

O quadro clínico do câncer de colo de útero muda conforme a fase da doença. Nos estágios iniciais, pode ocorrer assintomático ou com secreção vaginal atípica. À medida que avançamos, podemos observar sangramentos intermenstruais, dor pélvica e sangramento após o parto. O exame de Papanicolau, a colposcopia com biópsia e os exames de imagem são utilizados para o diagnóstico. Os tumores são categorizados histologicamente em carcinoma epidermoide (o mais comum), adenocarcinoma e, menos frequentemente, carcinomas adenoescamosos e neuroendócrinos (CLARO, *et al.*, 2022).

O tratamento pode incluir cirurgia, radioterapia e quimioterapia, e varia conforme o estágio do câncer. A prevenção é realizada por meio da vacinação contra o HPV e da execução frequente do exame de Papanicolau. Há uma grande variedade de doenças que afetam o sistema reprodutor feminino, que podem ser provocadas por infecções, desequilíbrios hormonais ou tumores. A prevenção e a detecção precoce são essenciais para um tratamento eficaz dessas condições, especialmente em casos de infecções como a DIP e câncer de colo de útero, que podem ser prevenidos por meio de medidas de saúde pública, como vacinação e rastreamento (RIBEIRO *et al.*, 2022).

2.2.6 Candidíase Vulvovaginal

A candidíase vulvovaginal é uma infecção fúngica desencadeada por um crescimento exagerado da levedura *Candida albicans*, embora outras espécies como *C. glabrata* e *C. tropicalis* também possam estar implicadas. Esta levedura é um microrganismo comum na flora vaginal de mulheres saudáveis, porém pode se tornar patogênico quando ocorrem mudanças no ambiente vaginal, como diminuição da imunidade, flutuações hormonais ou mudanças no pH vaginal. A candidíase é uma das principais causas de vulvovaginite em mulheres férteis, apresentando alta prevalência e causando desconforto físico e afetando a qualidade de vida das pacientes, particularmente nos casos recorrentes (BARROS DE MACEDO, *et al.*, 2025).

A fisiopatologia da candidíase consiste na mudança da *Candida* de uma forma não invasiva leveduriforme para uma forma filamentosa, com hifas e pseudo-hifas que facilitam a adesão e invasão do epitélio vaginal. Este processo se dá por meio de estímulos como

antibióticos de amplo espectro, que diminuem a flora bacteriana protetora, e mudanças hormonais durante a gravidez, uso de anticoncepcionais ou diabetes mellitus, que estimulam o desenvolvimento de fungos. As hifas de fungos produzem enzimas proteolíticas, como proteases e fosfolipases, que facilitam a penetração nos tecidos e provocam uma reação inflamatória local, liberando citocinas pró-inflamatórias e quimiocinas, como IL-1 β , IL-6 e TNF- α , o que explica os sintomas clínicos típicos (AMORIM, *et al.*, 2024).

Os fatores de risco mais significativos para a candidíase vulvovaginal incluem o uso recente de antibióticos, imunossupressão (especialmente em pessoas com HIV), diabetes mellitus descontrolado, uso prolongado de corticoides e contraceptivos hormonais, estresse e práticas inadequadas de higiene íntima. Apesar de a candidíase não ser vista como uma infecção sexualmente transmissível, a prática sexual regular pode favorecer o seu aparecimento, principalmente quando ocorrem microtraumas e mudanças na microbiota local. A situação socioeconômica também afeta a disponibilidade de prevenção e tratamento apropriado, favorecendo episódios recorrentes (PEREIRA SOBRINHO, *et al.*, 2023).

Em termos clínicos, a candidíase é caracterizada por prurido intenso, ardor vulvar, dispareunia, eritema e inchaço na vulva, juntamente com um muco vaginal espesso, branco e abundante, com uma aparência parecida com a de "leite coalhado", porém sem odor. A identificação da espécie fúngica é confirmada através da avaliação clínica, complementada por um exame microscópico com hidróxido de potássio (KOH), coloração de Gram ou cultura específica. O tratamento preferido inclui antifúngicos azólicos, como clotrimazol ou miconazol, aplicados tópicamente e oralmente, ambos com elevada taxa de eficácia. Contudo, a automedicação e a utilização inadequada dos antifúngicos favorecem a resistência e a reincidência (BARROS DE MACEDO, *et al.*, 2025).

A candidíase vulvovaginal recorrente, caracterizada pela presença de quatro ou mais episódios em um período de 12 meses, constitui um desafio terapêutico e demanda uma estratégia personalizada. Em tais situações, sugere-se examinar causas subjacentes como diabetes descontrolado, deficiências imunológicas ou práticas de higiene agressivas. Pode-se optar por um tratamento prolongado com fluconazol em regime de manutenção, juntamente com alterações comportamentais e orientação ginecológica. Ademais, a implementação de ações preventivas como o uso de roupas íntimas de algodão, a não realização de duchas vaginais e o controle da glicose em pessoas com diabetes são estratégias cruciais para diminuir a recorrência (SILVA, 2024).

2.2.7 Infecção do trato urinário (ITU)

A infecção do trato urinário (ITU) é um problema frequente em mulheres, respondendo por inúmeras consultas ginecológicas e urológicas. Em virtude da anatomia feminina, particularmente a uretra curta e próxima ao ânus, as mulheres são mais propensas à colonização bacteriana ascendente, especialmente pela *Escherichia coli*. Também é possível que outros microrganismos, como *Klebsiella*, *Proteus* e *Staphylococcus saprophyticus*, estejam implicados. Elementos como sexo frequente, higiene íntima insuficiente, uso de espermicidas, retenção de urina e a gravidez elevam a probabilidade de infecções. A cistite, a forma mais frequentes de ITU, manifesta-se por meio de disúria, polaciúria, urgência urinária, dor suprapúbica e sensação de esvaziamento incompleto da bexiga (BARBOSA, *et al.*, 2024).

A fisiopatologia da infecção urinária baseia-se na adesão de bactérias uropatogênicas ao epitélio do trato urinário, utilizando estruturas como fimbrias e adesinas, que facilitam a colonização e a evasão das defesas do hospedeiro. A produção de enzimas como hemolisinas, sideróforos e proteases contribui para a lesão do tecido, enquanto a resposta imunológica local provoca a liberação de citocinas pró-inflamatórias, como IL-6 e TNF- α , responsáveis pelos sintomas inflamatórios. Em casos não tratados ou mais graves, a infecção pode se espalhar para os rins, resultando em pielonefrite, uma condição mais séria que causa febre, dor lombar intensa, calafrios e sintomas sistêmicos. O avanço para estágios mais complexos está associado a condições como diabetes mellitus, imunossupressão, anomalias anatômicas e refluxo vesicoureteral (CAMACHO, *et al.*, 2023).

Os principais fatores de risco ITU recorrente incluem mudanças hormonais durante a menopausa, diabetes descontrolada, constipação intestinal, ingestão insuficiente de água, uso contínuo de antibióticos e comportamentos sexuais que facilitam a penetração bacteriana. Caracterizada por dois ou mais episódios a cada seis meses, ou três, ou mais, ao longo de um ano, e requer uma investigação minuciosa. Nestes cenários, podem ser recomendados protocolos profiláticos que envolvem antibióticos em baixas doses ou logo após a relação sexual. Também são essenciais medidas não farmacológicas, como a hidratação adequada, o esvaziamento constante da bexiga, o uso de roupas íntimas de algodão e a prevenção de banhos vaginais (DA SILVA, *et al.*, 2021).

A confirmação do diagnóstico de ITU é feita através da história clínica e de testes laboratoriais. O teste de urina tipo I pode revelar leucocitose, hematúria e nitrito positivo, enquanto a urocultura é o método padrão-ouro, especialmente para infecções recorrentes ou em mulheres grávidas, permitindo a identificação do agente causador e sua sensibilidade. A abordagem terapêutica muda conforme a severidade da condição, com os tratamentos mais

frequentes para a cistite não complicada sendo a nitrofurantoína, fosfomicina ou trimetoprim-sulfametoxazol. Na pielonefrite, os antibióticos são administrados de forma sistêmica por um período mais extenso. É crucial evitar a automedicação e assegurar a utilização adequada de antimicrobianos, a fim de evitar falhas no tratamento e resistência bacteriana (BARBOSA, *et al.*, 2024).

2.2.8 Vaginose bacteriana (VB)

A vaginose bacteriana (VB) é vista como a causa predominante de corrimento vaginal anormal em mulheres em idade fértil, sendo responsável por até 50% dos casos de vaginite. Esta é uma alteração na microbiota vaginal, onde os lactobacilos que produzem peróxido de hidrogênio, essenciais para manter o pH vaginal ácido, são substituídos por bactérias anaeróbias, tais como *Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae*, *Mobiluncus spp.*, entre outros. Esta mudança cria um ambiente favorável para o desenvolvimento de patógenos oportunistas, resultando em sintomas desconfortáveis e riscos obstétricos e ginecológicos significativos (ARAUJO, *et al.*, 2023).

Os sintomas mais notórios envolvem um corrimento vaginal uniforme, acinzentado e com um cheiro fétido, parecido com "peixe podre", especialmente após o ato sexual. Contudo, em diversas situações, a infecção pode não apresentar sintomas. O diagnóstico da vaginite bacteriana pode ser feito de forma clínica, utilizando os critérios de Amsel, que englobam pH vaginal superior a 4,5, presença de "clue cells", teste de aminas positivo e corrimento característico, ou laboratorial, através da coloração de Gram e do escore de Nugent, considerado padrão-ouro. A técnica de Gram possibilita observar a diminuição de lactobacilos e o crescimento de bactérias de morfotipos cocobacilares, um traço característico da *Vibrio Bifida* (PEREIRA, 2025).

Alguns elementos estão ligados ao surgimento da vaginose bacteriana, tal fato pode advir de vários parceiros sexuais, novas relações sexuais recentes, consumo de tabaco, uso de duchas vaginais e dispositivos intrauterinos estão entre os principais fatores. Ademais, a prevalência de relações homossexuais, principalmente devido ao uso conjunto de acessórios sexuais e desequilíbrios na microbiota local. Outro aspecto significativo é o efeito da VB na vulnerabilidade imunológica: essa condição está ligada a um risco elevado de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), como HIV, clamídia, gonorreia, além de doença inflamatória pélvica (ARAUJO, *et al.* 2023).

O tratamento inicial com metronidazol ou clindamicina, por via oral ou tópica, mostra altas taxas de recuperação inicial. Contudo, a recorrência é comum, atingindo até 50% dos pacientes em seis meses, especialmente quando os fatores predisponentes não são tratados. Estudos recentes sugerem que o uso de probióticos, particularmente aqueles que possuem *Lactobacillus crispatus*, pode ser uma alternativa complementar eficaz, auxiliando na restauração de uma microbiota saudável e reduzindo as taxas de recorrência. Além disso, estratégias que envolvem a educação sexual, a interrupção de banhos vaginais e o uso de preservativos contribuem significativamente para a prevenção (PEREIRA, 2025).

Ao longo da gravidez, a importância da VB aumenta, uma vez que está ligada a problemas obstétricos como parto antecipado, ruptura precoce de membranas, corioamnionite e nascimento de crianças de baixo peso. Assim, recomenda-se a avaliação e o tratamento apropriado em mulheres grávidas com sintomas, especialmente aquelas com antecedentes de parto prematuro. Portanto, a vaginose bacteriana transcende a simples mudança microbiológica para se transformar em uma condição que, se não tratada adequadamente, pode causar efeitos consideráveis na saúde ginecológica, sexual e reprodutiva feminina (SILVA, *et al.*, 2024).

2.2.9 Herpes genital

O herpes genital é uma infecção sexualmente transmissível provocada pelo vírus *herpes simplex* (HSV), especialmente o tipo 2 (HSV-2). No entanto, o HSV-1, comumente associado ao herpes labial, também pode causar infecções genitais, principalmente em decorrência da prática de sexo oral. A infecção primária geralmente se manifesta de forma mais sintomática, com lesões vesiculares dolorosas, febre, desconforto e linfadenopatia inguinal. Depois desse estágio, o vírus permanece latente nos gânglios sensoriais, podendo ser reavivado em situações de estresse, imunossupressão ou durante a menstruação, levando a recaídas clínicas ou subclínicas. A transmissão pode acontecer mesmo sem lesões visíveis, tornando sua propagação mais silenciosa e comum (VAN WAGONER, *et al.*, 2023).

O diagnóstico de herpes genital pode ser realizado clinicamente nas apresentações clássicas, no entanto, é recomendável realizar exames laboratoriais para confirmação, principalmente em casos atípicos. A técnica mais sensível para identificar e diferenciar o HSV-1 do HSV-2 é a reação em cadeia da polimerase (PCR). Embora sejam menos sensíveis, também é viável utilizar culturas virais. Os testes sorológicos são eficientes tanto para identificar infecções assintomáticas quanto para realizar a triagem em gestantes. Um diagnóstico preciso

permite orientar o paciente quanto à frequência da infecção, medidas de prevenção e estratégias de tratamento (MARCILLO, *et al.*, 2024).

Os antivirais como aciclovir, valaciclovir ou fanciclovir são utilizados no tratamento do herpes genital, contribuindo para a diminuição dos sintomas e a eliminação do vírus. Em situações de recorrência recorrente ou em pacientes com maior risco de transmissão, pode-se implementar terapia supressiva diária. Para além do tratamento com medicamentos, a educação em saúde é essencial, enfatizando a necessidade do uso de preservativos e a necessidade de evitar relações sexuais durante episódios sintomáticos, visando reduzir a disseminação do vírus (JOHNSTON, 2022).

O herpes genital representa um risco considerável durante a gravidez, particularmente quando a infecção inicial ocorre no terceiro trimestre. Devido ao risco de transmissão para o recém-nascido, que pode resultar em sérias complicações como encefalite e septicemia, é necessário evitar o parto vaginal em mulheres com lesões ativas. Nesse sentido, para minimizar esse risco, é aconselhável o uso profilático de aciclovir a partir da 36ª semana de gestação. Para proteger o recém-nascido, é fundamental fazer uma identificação precoce e fornecer suporte obstétrico adequado (GUTIÉRREZ, *et al.*, 2023).

2.3 Práticas integrativas e complementares

As Práticas Integrativas e Complementares (PICs) referem-se a um conjunto de abordagens terapêuticas que integram o cuidado convencional à saúde com intervenções que valorizam uma visão holística do paciente, levando em consideração aspectos físicos, emocionais e espirituais. Essas práticas, muitas vezes originadas em sistemas de medicina tradicional, têm ganhado reconhecimento no campo da saúde pública, especialmente no Brasil, onde foram incorporadas ao Sistema Único de Saúde (SUS) desde 2006, com a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (MINISTERIO DA SAÚDE, 2015).

As PICs compreendem uma variedade de abordagens terapêuticas que podem ser classificadas em diferentes grupos. Algumas das principais terapias integrativas e complementares utilizadas no Brasil incluem: Acupuntura é um método antigo da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) que emprega a colocação de agulhas delgadas em regiões específicas do corpo visando harmonizar o fluxo energético (Qi) e tratar diversas condições, como dores crônicas e distúrbios emocionais; O uso de plantas medicinais para tratar e prevenir doenças. A fitoterapia é amplamente usada em várias culturas e inclui o uso de chás, extratos e cápsulas com compostos vegetais (DALMOLIN, *et al.*, 2020).

A Homeopatia é uma prática terapêutica baseada no princípio da "cura pelo semelhante", em que substâncias altamente diluídas são administradas para estimular a resposta de cura do corpo; Medicina Antroposófica, sistema médico que combina terapias convencionais com abordagens espirituais e holísticas, enfatizando a relação entre o corpo, a mente e o espírito; Terapias Corporais, incluem massagens, reiki, shiatsu e técnicas de toque terapêutico, que visam o relaxamento, alívio do estresse e melhoria do fluxo energético no corpo; Yoga, uma prática que combina posturas físicas (ásanas), técnicas de respiração (pranayamas) e meditação para melhorar a saúde física e mental, promovendo equilíbrio e bem-estar (AMADO, *et al.*, 2020).

A ozonioterapia, entre as práticas tradicionais, emergiu no final do século XIX, sendo amplamente utilizada na Europa e, mais recentemente, em outras regiões do mundo. O seu emprego na medicina surgiu com o avanço das técnicas de produção de ozônio medicinal, que possui características terapêuticas específicas (AMORIM, *et al.*, 2023).

A Portaria nº 702, emitida pelo Ministério da Saúde brasileiro em 21 de março de 2018, incorporou a ozonioterapia à Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). Isso possibilitou a aplicação da ozonioterapia por profissionais da saúde qualificados, seguindo as normas dos respectivos conselhos profissionais de cada campo. Esta implementação prática no SUS tem como objetivo proporcionar uma terapia complementar para várias condições de saúde, empregando as propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias do ozônio de maneira controlada e segura (ABOZ, 2023).

A Lei no 14.648, promulgada em 4 de agosto de 2023, estabelece a regulamentação da ozonioterapia como uma estratégia integrativa no Brasil, possibilitando sua aplicação como terapia adicional em vários campos da saúde. Esta lei é um progresso no campo das terapias alternativas, permitindo que os profissionais de saúde usem o ozônio em procedimentos, contanto que obedeçam a protocolos específicos e usem equipamentos conforme regulamentados pela ANVISA. A legislação destaca a importância de um monitoramento rigoroso e avançado para assegurar a segurança e efetividade do tratamento, em conformidade com os padrões de saúde integrativa e complementar estabelecidos pelo governo (GOVERNO DO BRASIL, 2023).

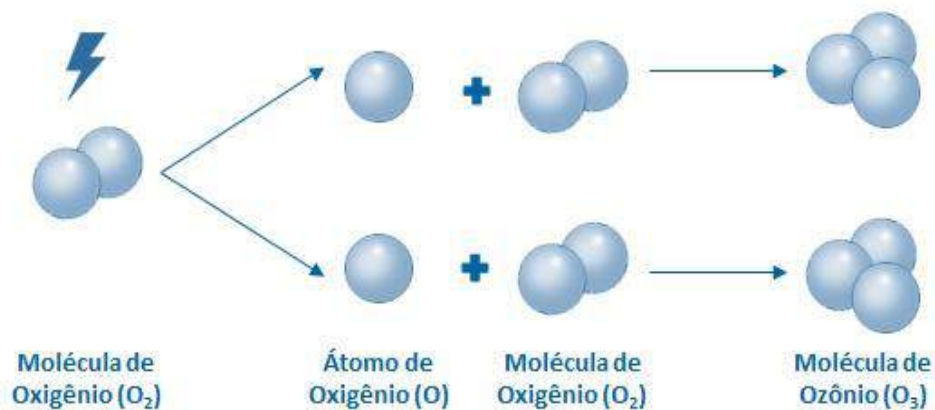
2.4 Ozônio

Conforme a esquematização da figura 5, o ozônio (O_3) é uma molécula composta por três átomos de oxigênio, reconhecida por suas propriedades químicas reativas e seus

importantes papéis na proteção do planeta, assim como em aplicações tecnológicas e terapêuticas. Encontrado naturalmente na estratosfera, o ozônio desempenha a função crítica de proteger a Terra dos raios ultravioletas nocivos. No entanto, o ozônio também pode ser gerado artificialmente para uma ampla variedade de aplicações, que vão desde a purificação da água até tratamentos médicos inovadores, como a ozonioterapia (LIMA, *et al.*, 2021).

O ozônio não é extraído diretamente do meio ambiente para aplicações terapêuticas ou industriais devido à sua baixa concentração atmosférica e alta instabilidade. Em vez disso, é gerado artificialmente por meio de equipamentos específicos chamados geradores de ozônio. Esses dispositivos produzem ozônio a partir do oxigênio puro (O_2) utilizando descargas elétricas de alta voltagem, processo conhecido como efeito corona. Essa tecnologia permite a produção segura e controlada de ozônio, garantindo a concentração ideal para cada aplicação, especialmente na área da saúde, onde a segurança e a dosagem correta são fundamentais. É importante ressaltar que o uso de oxigênio medicinal de alta pureza é essencial na geração de ozônio para evitar a formação de subprodutos indesejados e garantir a eficácia do tratamento (SILVA, *et al.*, 2021).

Figura 5: Representação gráfica da molécula de Ozônio (O_3)



Fonte: Brasil Ozônio (2015)

2.4.1 Formação e Propriedades do Ozônio

O ozônio é formado principalmente através da ação de radiação ultravioleta (UV) e descargas elétricas em moléculas de oxigênio (O_2). Quando a radiação UV atinge moléculas de oxigênio, estas se dissociam em átomos de oxigênio livres, que podem reagir com outras moléculas de O_2 para formar ozônio (O_3). A camada de ozônio, localizada na estratosfera, é a principal proteção contra a radiação ultravioleta, absorvendo aproximadamente 97 a 99% dos raios UV prejudiciais, protegendo os organismos vivos de danos celulares e doenças, como o câncer de pele (MALATESTA, *et al.*, 2022).

Uma molécula com alta reatividade devido à existência de uma ligação instável entre os átomos de oxigênio, tornando-a um potente oxidante que interage de forma rápida com outras moléculas, principalmente aquelas que possuem compostos orgânicos, como bactérias e vírus. O ozônio, uma das substâncias mais oxidantes conhecidas, é 1,5 vezes mais forte que o cloro e é empregado em processos de purificação da água por sua habilidade de eliminar patógenos e outros contaminantes por meio da oxidação (OBEID, 2025).

O O_3 possui efeitos biológicos, como a atividade antimicrobiana, graças à sua capacidade de oxidar rapidamente as membranas celulares dos microrganismos. Ele é eficaz na remoção de bactérias, fungos, vírus e protozoários. A exposição ao ozônio em níveis terapêuticos provoca uma resposta imunológica moderada, que ativa a produção de citocinas e outras substâncias com características anti-inflamatórias no organismo. Na ozonioterapia, o ozônio pode contribuir para a regulação do sistema imunológico (MALATESTA, *et al.*, 2022).

2.5 Mecanismo de ação do ozônio

Uma das características mais importantes do ozônio é a sua capacidade de funcionar como um antimicrobiano. Ele age oxidando os componentes das membranas celulares dos microrganismos, resultando em sua eliminação. Estudos mostram, que o O_3 é eficiente no combate a bactérias, vírus e fungos, tornando-o útil para desinfecção e esterilização, além de ser eficaz no tratamento de infecções bacterianas (KRAMER, *et al.*, 2022).

O ozônio tem a capacidade de controlar a resposta do sistema imunológico, induzindo um estado de imunomodulação. Quando administrado em doses controladas, ele pode estimular a produção de citocinas anti-inflamatórias e fatores de crescimento, essenciais na regeneração e reparo dos tecidos. Isso é especialmente importante em casos de inflamação crônica, em que

a ozonioterapia demonstrou ser eficaz para melhorar a função imunológica e diminuir a inflamação (HAENSLER, *et al.*, 2021).

A ozonioterapia provoca a criação de espécies reativas de oxigênio (ROS) e produtos de oxidação lipídica (LOPs), que são fundamentais para seus efeitos terapêuticos. As ROS, como o peróxido de hidrogênio (H_2O_2), desempenham o papel de mensageiros secundários, modulando as vias de sinalização celular e estimulando respostas antioxidantes. Por outro lado, os LOPs são derivados da peroxidação de lipídios de membrana, afetando processos inflamatórios e imunológicos. Esses compostos oxidantes ativam o fator de transcrição Nrf2, que controla a produção de enzimas antioxidantes, auxiliando na manutenção da homeostase redox e na adaptação ao estresse oxidativo (BOCCI, *et al.*, 2021).

O ozônio combate microrganismos ao interagir com componentes das membranas celulares de vírus, bactérias e fungos. A peroxidação de fosfolipídios e proteínas de membrana é causada pela peroxidação desses micro-organismos, comprometendo sua integridade estrutural e funcional. O ozônio causa danos à parede celular e ao DNA das bactérias, resultando na lise das células. A replicação viral é inibida pela oxidação de capsídeos e ácidos nucleicos em vírus. Os fungos passam por alterações na permeabilidade da membrana e na inibição de enzimas essenciais, levando à sua inativação (FRANÇA, *et al.*, 2023).

A terapia com ozônio afeta o sistema imunológico ao regular a atividade das células de defesa e a produção de citocinas. O ozônio aumenta a produção de citocinas que combatem a inflamação, como a interleucina-10 (IL-10), e diminui a expressão de citocinas que promovem a inflamação, como o fator de necrose tumoral-alfa (TNF- α). Além disso, estimula a polarização de macrófagos para o fenótipo M2, ligado à resolução da inflamação e à regeneração de tecidos. Esses efeitos auxiliam na modulação da reação inflamatória em várias situações clínicas (LIU, *et al.*, 2024).

O tratamento com ozônio também está ligado ao estímulo da angiogênese, que é a formação de novos vasos sanguíneos, um processo importante para a recuperação de lesões e danos. O O_3 melhora a circulação sanguínea nos tecidos, aumentando a oxigenação e a distribuição de nutrientes, fundamentais para a regeneração celular e tecidual. Isso tem efeito significativo no tratamento de úlceras diabéticas e outras condições que atrapalham o processo de cicatrização (PIVOTTO, *et al.*, 2020).

Mesmo funcionando como um agente oxidante, também promove reações antioxidantes no organismo. A sua administração provoca estresse oxidativo controlado, que ativa as defesas antioxidantes internas e ajuda a proteger as células de danos oxidativos. Esse método traz

benefícios para doenças crônicas, nas quais o estresse oxidativo desempenha papel importante na patologia (OBEID, 2025).

2.6 Vias de aplicação do ozônio

A ozonioterapia pode ser aplicada por várias vias, dependendo do objetivo terapêutico e da condição a ser tratada. Essas diferentes formas de administração visam maximizar os benefícios biológicos do ozônio enquanto minimizam possíveis efeitos adversos. A auto-hemoterapia maior (AHT) envolve a retirada de sangue do paciente, a exposição ao ozônio e subsequente reinfusão. A AHT é usada principalmente em condições crônicas, como doenças autoimunes, infecções e, em alguns casos, em tratamentos complementares contra o câncer. O objetivo é promover efeitos antioxidantes, imunomoduladores e melhorar a oxigenação tecidual. A auto-hemoterapia menor, por sua vez, consiste na mistura de uma pequena quantidade de sangue com ozônio, seguida de aplicação intramuscular, sendo utilizada em patologias dermatológicas e ginecológicas leves (BARROS, 2024).

A insuflação retal consiste na introdução do gás ozônio diretamente no intestino, onde é absorvido pelo sistema vascular e distribuído seus efeitos pelo corpo, uma via não invasiva que permite a absorção sistêmica do ozônio através da mucosa intestinal, sendo indicada em doenças inflamatórias intestinais, hepáticas e ginecológicas. A insuflação vaginal é uma via utilizada no tratamento de infecções ginecológicas, como candidíase e vaginoses bacterianas, essa técnica consiste na introdução do gás ozônio na cavidade vaginal por meio de cateteres apropriados, promovendo ação antimicrobiana, anti-inflamatória e moduladora da microbiota local. As concentrações utilizadas variam entre 10 a 40 $\mu\text{g/mL}$, conforme a gravidade da condição e a resposta individual ao tratamento (KRAMER, *et al.*, 2022).

Para tratar condições como osteoartrite e artrite reumatoide, o ozônio pode ser aplicado diretamente nas articulações. Essa técnica visa reduzir a inflamação, promover a regeneração dos tecidos e aliviar a dor. Estudos indicam que o ozônio aplicado por via intra-articular tem características anti-inflamatórias e analgésicas. A aplicação cutânea ou tópica do ozônio acontece quando ele é aplicado diretamente na pele, tanto na forma de óleos ozonizados quanto como gás. É comumente utilizada no tratamento de feridas crônicas, úlceras diabéticas, queimaduras e infecções cutâneas, promovendo a cicatrização ao incentivar a oxigenação da região e combater infecções (REZENDE, *et al.*, 2021).

A via auricular, é um método minimamente invasivo que busca gerar efeitos terapêuticos em todo o corpo, principalmente nos sistemas respiratório e imunológico. O procedimento consiste na inserção de gás ozônio em baixa concentração no canal auditivo, utilizando um

cateter ou equipamento adequado. As diversas formas de aplicação do ozônio aumentam suas opções terapêuticas, possibilitando o uso desse gás em tratamentos locais e sistêmicos. Embora a literatura esteja sempre em desenvolvimento, o uso adequado e controlado dessas técnicas é importante para otimizar seus benefícios clínicos (BARROS, 2024).

Além das aplicações gasosas, produtos ozonizados têm ganhado destaque no manejo de patologias ginecológicas. Óvulos vaginais ozonizados são formulados com óleos vegetais submetidos à ozonização, apresentando propriedades antifúngicas e cicatrizantes, sendo indicados em infecções vaginais recorrentes. Espumas de higiene íntima ozonizadas oferecem limpeza suave e ação antimicrobiana, auxiliando na manutenção da saúde da mucosa vaginal. O soro ozonizado, obtido pela ozonização de soluções salinas, pode ser utilizado em irrigação vaginal, promovendo limpeza profunda e equilíbrio da flora local. A preparação desses produtos requer equipamentos específicos que garantam a concentração adequada de ozônio, assegurando eficácia e segurança no uso terapêutico (UGAZIO, *et al.*, 2020).

2.7 Efeitos adversos e contraindicações do ozônio

Embora a ozonioterapia seja considerada segura quando administrada em doses adequadas e por profissionais qualificados, podem ocorrer alguns efeitos colaterais, como irritação no local da aplicação, seja na pele ou por injeção, resultando em vermelhidão, dor ou inflamação temporária. Normalmente, essas reações são leves e se resolvem por conta própria. Pacientes que recebem injeções intramusculares ou intra-articulares podem experimentar desconforto na área onde a injeção foi administrada, especialmente em regiões sensíveis, como as articulações. Essa dor geralmente é temporária, desaparecendo após algumas horas ou dias. (BARROS, 2024).

A embolia gasosa, uma complicação séria e possivelmente letal, embora pouco comum, pode acontecer se o ozônio for administrado de maneira imprópria por via intravenosa durante a auto-hemoterapia maior. A inalação direta de ozônio não é recomendada, pois pode causar irritação no sistema respiratório, tosse, ardência nos pulmões e, em casos mais sérios, até edema pulmonar. Até mesmo exposições acidentais a elevados níveis de ozônio no ar podem provocar esses sintomas (EL MELIGY, *et al.*, 2023).

Há várias condições nas quais o uso do ozônio deve ser evitado devido ao risco aumentado de efeitos adversos. Indivíduos com deficiência de Glicose-6-Fosfato Desidrogenase (G6PD), enzima fundamental no metabolismo celular, especialmente no ciclo das pentoses fosfato, apresentam maior risco de hemólise (ruptura das hemácias) quando expostos ao ozônio, uma vez que seu organismo não consegue neutralizar adequadamente o

estresse oxidativo. Por esse motivo, antes do início da ozonioterapia, é essencial a realização de uma anamnese clínica detalhada, complementada por exames laboratoriais que avaliem a atividade da G6PD. O exame específico para esse fim é a dosagem da enzima G6PD, geralmente feito por meio de uma amostra de sangue. Este teste permite identificar a deficiência e, assim, evitar possíveis complicações (PRIESNITZ, 2024).

O uso clínico de O₃ em pacientes com hipertireoidismo descontrolado pode agravar a condição, pois pode estimular ainda mais o metabolismo já elevado, exacerbando os sintomas da doença. Pacientes com insuficiência cardíaca grave ou outras condições cardíacas avançadas também devem evitar a ozonioterapia, pois o tratamento pode aumentar a carga de oxigênio e estresse oxidativo, prejudicando ainda mais o funcionamento cardíaco. Além disso, a ozonioterapia não é recomendada durante a gravidez, em virtude da ausência de estudos suficientes que comprovem sua segurança tanto para a gestante quanto para o feto, sendo que os possíveis efeitos adversos fetais ainda não estão totalmente esclarecidos (PIVOTTO, *et al.*, 2020).

A ozonioterapia, quando realizada corretamente, apresenta um perfil de segurança aceitável. No entanto, a aplicação inadequada ou em pacientes com contraindicações pode levar a complicações. Assim, é importante que o tratamento seja conduzido por profissionais devidamente capacitados, seguindo protocolos padronizados para minimizar os riscos e maximizar os benefícios. Em casos de complicações, como dor local intensa, reação inflamatória exacerbada, sinais de hemólise ou mal-estar sistêmico, é fundamental suspender imediatamente a terapia e iniciar medidas de suporte, como hidratação venosa, administração de antioxidantes (como vitamina C) e acompanhamento clínico rigoroso. A avaliação médica imediata é essencial para evitar agravamentos e garantir a segurança do paciente (COSTA, *et al.* 2023).

2.8 Responsabilidade do biomédico no manuseio da ozonioterapia

A responsabilidade do biomédico no manuseio da ozonioterapia, envolve uma série de aspectos éticos, que são fundamentais para assegurar a segurança e a eficácia do procedimento. Os biomédicos que trabalham com a ozonioterapia, como profissionais de saúde qualificados para executar procedimentos terapêuticos, precisam aderir a protocolos estritos e cumprir as regulamentações em vigor (BARROS, 2024).

Além disso o profissional deve ser devidamente capacitado, tanto em sua administração quanto no conhecimento dos mecanismos de ação do ozônio no organismo. Isso inclui cursos e certificações reconhecidos por entidades reguladoras. O O₃ é uma substância instável e tóxica

em altas concentrações, especialmente quando inalado. Deve ser garantido o uso adequado dos equipamentos de geração de ozônio, respeitando as normas de segurança, como o controle da dosagem e a adequação do ambiente. O especialista deve avaliar cuidadosamente a condição clínica do paciente, identificando possíveis contraindicações para a aplicação, como doenças autoimunes ativas, gravidez, ou deficiências enzimáticas (por exemplo, deficiência de G6PD). O monitoramento constante durante o tratamento é necessário para evitar complicações (BRASIL, 2020).

A ozonioterapia, no Brasil, foi incluída como uma prática integrativa pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em 2018, e somente em 2020 foi oficialmente liberada e regulamentada para biomédicos através da Resolução nº 320 do Conselho Federal de Biomedicina (CFBM). Para especialização, os biomédicos precisam cumprir uma carga horária que pode variar dependendo da instituição e do programa de treinamento. Geralmente, os cursos podem exigir cerca de 100 a 200 horas de treinamento teórico-prático para garantir que o profissional esteja capacitado para aplicar uma terapia de forma segura e eficaz (CFBM, 2020).

A utilização deve ser feita em caráter complementar e respeitando as normas éticas da profissão. É essencial que o paciente seja informado de todos os aspectos do tratamento, incluindo os potenciais riscos e benefícios, para que possa fornecer um consentimento informado antes de iniciar a ozonioterapia. Como é uma área em constante evolução, o profissional tem a responsabilidade de se manter atualizado com as pesquisas e novas regulamentações relacionadas ao uso terapêutico do ozônio. A responsabilidade do biomédico no manuseio e administração é crucial para viabilizar não somente a segurança dos pacientes, mas também a eficácia nos limites legais e éticos (SOARES, *et al.*, 2024).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho de conclusão de curso foi avaliar a eficácia e segurança da ozonioterapia no tratamento de condições que afetam o sistema reprodutor feminino. Os objetivos específicos, possibilitaram uma compreensão completa e fundamentada do assunto.

Ao discutir as principais patologias, foram destacadas condições que acontecem com frequência, como candidíase, vaginose bacteriana, endometriose, líquen escleroso, herpes genital, entre outras. Essas condições têm impacto significativo na qualidade de vida das mulheres e, muitas vezes, são difíceis de tratar clinicamente, evidenciou-se então a necessidade de métodos terapêuticos alternativos e complementares.

Ao estudar os mecanismos de ação do ozônio, descobriu-se que esse gás tem efeitos notáveis no combate a microrganismos, redução de inflamações, modulação do sistema imunológico e cicatrização. Esses mecanismos justificam o uso da ozonioterapia em diversas condições ginecológicas, especialmente em casos de infecções persistentes ou resistência aos tratamentos convencionais.

O estudo sobre a segurança da ozonioterapia revelou que, quando realizada corretamente por profissionais capacitados, é um procedimento seguro, com efeitos colaterais mínimos. Porém, é preciso considerar contraindicações importantes como gestantes, pacientes com deficiência de G6PD e pessoas com doenças autoimunes descompensadas. Destacando-se a necessidade de uma avaliação clínica detalhada antes de começar o tratamento.

Em relação o papel do biomédico na ozonioterapia, destacou-se que esse profissional é essencial para garantir que o procedimento seja realizado de maneira segura e ética. É de suma importância que o biomédico tenha a formação adequada, com domínio técnico-científico, seguindo os protocolos estabelecidos e com consciência da sua responsabilidade em oferecer um atendimento humanizado e baseado em evidências.

Dessa forma, conclui-se que, a ozonioterapia é uma terapia complementar com grande potencial para a saúde íntima feminina. Apesar de existir lacunas científicas que necessitem de mais estudos clínicos rigorosos, os resultados obtidos até agora são promissores. Para aplicar a ozonioterapia de maneira segura, responsável e eficaz no campo biomédico, é indispensável expandir as pesquisas e a capacitação profissional.

REFERÊNCIAS

- ABOZ, Associação Brasileira de Ozonioterapia. **A regulamentação da Ozonioterapia de acordo com os conselhos de classe**. 2023. Disponível em: <https://www.aboz.org.br/noticias/regulamentacao-da-ozonioterapia-no-brasil/151/>. Acesso em: 3 out. 2024.
- ALVES, Mariana Luiza Schreiner *et al.* **Síndrome de ovários policísticos (SOP), fisiopatologia e tratamento, uma revisão**. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p. e25111932469-e25111932469, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsdv11i9.32469>. Acesso em: 8 out. 2024.
- AMADO, Daniel Miele *et al.* **Práticas integrativas e complementares em saúde**. *APS em Revista*, v. 2, n. 3, p. 272-284, 2020. Disponível em: DOI 10.14295/aps.v2i3.150. Acesso em: 3 out. 2024.
- ANTHONY, Marshalein *et al.* **Efficacy of Ozone therapy as an Antibacterial agent: A Narrative Review**. *Res. J. Med. Sci.*, v. 17, p. 455-462, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/372831324_Efficacy_of_Ozone_therapy_as_an_Antibacterial_agent_A_Narrative_Review. Acesso em: 3 out. 2024.
- ANDINA, Indri. **An overview of the female reproductive system: A narrative literature review**. *Sriwijaya Journal of Obstetrics and Gynecology*, v. 1, n. 1, p. 16-23, 2023. Disponível em: <https://phlox.or.id/index.php/sjog/article/view/25/25>. Acesso em 05 set. 2024.
- AMORIM, R. M.; BURJAILY, M. E. C.; LIMA FILHO, E. A. de; BENEDETI, R. R.; LIMA, E. de K. L. P. de. **CANDIDÍASE VULVOVAGINAL: ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA CANDIDÍASE VULVOVAGINAL E SUA PREVENÇÃO**. *Revista Contemporânea, [S. l.]*, v. 4, n. 9, p. e5879, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N9-167. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/5879>. Acesso em: 26 maio. 2025.
- AraujoB. B.; CoutinhoL. M. T. R. **Uma abordagem geral das vulvovaginites: candidíase vulvovaginal e vaginose bacteriana**. *Revista Eletrônica Acervo Médico*, v. 23, n. 6, p. e13580, 23 jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.25248/reamed.e13580.2023>. Acesso em: 27 mai. 2025.
- BARROS, Rosimar Nogueira. **A ozonioterapia como prática integrativa na Biomedicina**. 2024. Disponível em: http://repositorio.unifasipe.com.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/814/TCC%20II%20-%20Rosimar%20%28FINAL%29%20_compressed.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 4 out. 2024.
- BARBOSA, G.; LAGE, AJC; VIANA, GLT; LIMA, JCR; COELHO, R. de M. **Infecção do trato urinário - uma revisão abrangente sobre as causas e agentes causadores, manifestações clínicas, diagnóstico, tratamento, complicações, prevenção e cuidados pós-tratamento**. *Revista Brasileira de Revisão de Saúde, [S. l.]*, v. 1, pág. 3425–3436, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n1-276. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66763>. Acesso em: 27 maio. 2025.

BOCCI, V. et al. **The Relationship between Ozone and Human Blood in the Course of Ozone Therapy.** *Antioxidants*, v. 10, n. 12, p. 1946, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3921/10/12/1946>. Acesso em: 24 mai. 2025.

BRASIL, Conselho Federal de Biomedicina. **Resolução nº 327, de 3 de setembro de 2020. Dispõe sobre a atividade do Profissional Biomédico nas Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS).** 2020. Disponível em: <https://cfbm.gov.br/resolucao-n327-de-3-de-setembro-de-2020/>. Acesso em: 28 out. 2024.

BRASIL OZÔNIO. **Ozônio.** Disponível em: <https://www.brasilozonio.com.br/pages/ozonio>. Acesso em: 26 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Fatores de Risco – Câncer do Colo do Útero.** Atualizado em 01/10/2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-do-colo-do-utero/fatores-de-risco>. Acesso em: 23 maio 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Ozonioterapia: Anvisa esclarece as indicações aprovadas até o momento.** 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/ozonioterapia-anvisa-esclarece-as-indicacoes-aprovadas-ate-o-momentobr/assuntos/noticias-anvisa/2022/ozonioterapia-anvisa-esclarece-as-indicacoes-aprovadas-atehttps://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/ozonioterapia-anvisa-esclarece-as-indicacoes-aprovadas-ate-o-momentoo-momento>. Acesso em: 3 out. 2024.

BARROS DE MACEDO, R. R.; FERREIRA LUCENA, G. T.; HOFFELDER CORRADI, L.; GRASSO, I. V.; CAIRES REBOUÇAS, F.; KAPP RANGEL, L.; MEDEIROS, S. K.; RAVEL LOPES ARRAIS, M.; SOUTO LOPES, J. V.; DOS SANTOS SIMÕES, B.; MATOS DE ALMEIDA, B.; MAGNO LEONHARDT, R. **Diagnóstico da Candidíase Vulvovaginal: Estratégias Atuais.** *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 2021–2028, 2025. DOI: 10.36557/2674-8169.2025v7n2p2021-2028. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/5258>. Acesso em: 26 maio. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: Doença Inflamatória Pélvica.* Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, v. 30, supl. 1, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/HWSZjGFSwFpsWnSnxTSVL7g/>. Acesso em: 4 abr. 2025.

BRUNHAM, Robert C.; PAAVONEN, Jorma. **Infecções do sistema reprodutivo em mulheres: síndromes do trato genital inferior.** *Patógenos e doenças*, v. 78, n. 5, p. ftaa022, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/femspd/ftaa022>. Acesso em: 5 set. 2024.

BARCHINO ORTIZ, Lucia. **Liquen escleroso vulvar: estudio descriptivo epidemiológico, clínico e histológico de las pacientes de una consulta monográfica de dermatología ginecológica.** 2021. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.14352/5622>. Acesso em: 3 out. 2024.

CARDOSO, C. A. et al. **Câncer de colo uterino**. In: CARDOSO, C. A. (org.). *Sinalização purinérgica: implicações fisiopatológicas*. São Paulo: SciELO Livros, 2021. p. 123-145. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9786586545494.0006>. Acesso em: 23 maio 2025.

CAMACHO, SD; VERAS, ACO; BASTOS, LF; FORTUCI, L. dos S.; MONTEIRO, EPM; CASTRO, JV; SOARES, PV de P.; VÍTOR, MG; CAMACHO, SD; DE CARVALHO, DM **Infecção do trato urinário: aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos e manejo terapêutico**. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, [S. l.], v. 4, pág. 12721–12730, 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n4-013. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/58654>. Acesso em: 27 maio. 2025.

CLARO, I. B.; ARAÚJO JUNIOR, M. L. C.; RIBEIRO, C. M.; DIAS, M. B. K.; TOMAZELLI, J. **Avaliação de exames histopatológicos do colo do útero diagnosticados como “outras neoplasias” no Sistema de Informação do Câncer, Brasil, 2013-2020: estudo descritivo**. *SciELO Preprints*, 2022. DOI: 10.1590/s2237-62222022000300012. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/4841>. Acesso em: 23 mai. 2025.

COTTA, Carolina Felipe *et al.* **Endometriose: o que se sabe até então?** *Revista IberoAmericana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 8, p. 2230-2239, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i8.11115>. Acesso em: 3 out. 2024.

CFBM. Conselho Federal de Biomedicina. (2020). **Resolução 320. Dispõe sobre o reconhecimento do profissional biomédico na prática da Ozonioterapia**. *Diário oficial da união, Brasília, DF*, 16 jun. Disponível em: <https://cfbm.gov.br/2020/06/>. Acesso em 22 out. 2024.

COSTA, Cleber Nonato Macedo *et al.* **Ozonioterapia enquanto prática integrativa e complementar**. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 9, p. 4291-4300, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i9.11525>. Acesso em: 7 out. 2024.

CÉSAR, Francisco Ignácio Giocondo; MAKIYA, Ieda Kanaschiro. **Escrevendo artigo científico: um guia para pesquisadores iniciantes**. RECIMA21-*Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218*, v. 5, n. 3, p. e535008-e535008, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v5i3.5008>. Acesso em: 10 set. 2024.

DA SILVA P. P. A.; de Araújo Y. B.; Leal G. K. G.; Júnior J. da S. **Fatores de risco para infecções no trato urinário: revisão integrativa**. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 13, n. 1, p. e5812, 31 jan. 2021. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e5812.2021>. Acesso em: 27 mai. 2025.

DIAS, Eleusa Nogueira *et al.* **A atuação da ozonioterapia em feridas, neuropatias, infecções e inflamações: uma revisão sistemática**. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 5, p. 48604-48629, 2021. Disponível em: 10.34117/bjdv7n5-322. Acesso em: 6 out. 2024.

DE LUNETTA, Avaetê; GUERRA, Rodrigues. **Metodologia da pesquisa científica e acadêmica**. *Revista OWL (OWL Journal) -Revista Interdisciplinar de Ensino e Educação*, v. 1, n. 2, p. 149-159, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8240361>. Acesso em: 10 set. 2024.

DE ARAUJO LINHARES, Christine Oliveira Quadrado et al. **Endometriose: revisão sistemática de literatura sobre fisiopatologia, quadro clínico, diagnóstico e tratamento.** *Brazilian Journal of Health Review*, v. 8, n. 1, p. e77313-e77313, 2025. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv8n1-298>. Acesso em: 23 mai. 2025.

DEVER, Jennifer. **O sistema reprodutor feminino.** *Female Biology*, p. 124, 2023. Disponível em: https://repository.usfca.edu/faculty_books_all/108. Acesso em: 20 set. 2024.

DE OLIVEIRA, Augusto César; SILVEIRA, Kelly Paiva Guimarães. **Doença Inflamatória Pélvica.** *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 24, n. 6, p. e16568-e16568, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e16568.2024>. Acesso em: 3 out. 2024.

DE ASSIS, Layandra Vitória et al. **Chlamydia Trachomatis e o risco de doença inflamatória pélvica evoluindo para quadro de infertilidade feminina: uma revisão bibliográfica.** *Revista Eletrônica Acervo Científico*, v. 19, p. e5669-e5669, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reac.e5669.2021>. Acesso em: 8 out. 2024.

DOS REIS CIRINO, Geovana Aparecida et al. **Endometriose e saúde sexual feminina – Desafios, tratamento, perfil epidemiológico e impactos biopsicossociais: Uma revisão integrativa.** *Revista Ciência Plural*, v. 9, n. 3, p. 1-19, 2023. Disponível em: [ps://periodicos.ufrn.br/rcp/article/download/32957/18047/120426](https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/download/32957/18047/120426). Acesso em: 5 out. 2024.

DALMOLIN, É.; HEIDEMANN, ITSB. **Práticas integrativas e complementares na Atenção Básica: desvelando a promoção da saúde.** *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 0, n. 0, p. 8-28, 2020. Disponível em: 10.1590/1518-8345.4252.3277. Acesso em: 7 out. 2024.

DE OLIVEIRA AMORIM, Brunna Beatriz et al. **Ozonioterapia como prática integrativa e complementar no Sistema Único de Saúde.** *Research, Society and Development*, v. 12, n. 12, p. e150121244059-e150121244059, 2023. Disponível em: 10.33448/rsd-v12i12.44059. Acesso em: 3 out. 2024.

ESPADA, Matheus Araujo. **Ozonioterapia: uma antiga e revolucionária terapia medicinal.** *Revista InterCiência-IMES Catanduva*, v. 1, n. 4, p. 57-57, 2020. Disponível em: <https://www.fafica.br/revista/index.php/interciencia/issue/view/4>. Acesso em: 5 out. 2024.

EL MELIGY OA, Elemam NM, Talaat IM. **Terapia com ozônio em medicina e odontologia: uma revisão da literatura.** *Dentistry Journal*. 2023. 11(8):187. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/dj11080187>. Acesso em: 9 out. 2024.

FERREIRA, Daniele Abrahão; PINTO, Graziane da Silva Portela; DE ANDRADE, Marcieni Ataíde. **Vias de aplicação da Ozonioterapia no alívio da dor musculoesquelética: revisão integrativa Pathways of application of ozone therapy in musculoskeletal pain relief: integrative review.** *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 12, p. 112811-112824, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n12-183>. Acesso em: 15 out. 2024.

FRANÇA, R. S. et al. **Ozone Therapy in Medicine and Dentistry: A Review of the Literature.** *Dentistry Journal*, v. 11, n. 8, p. 187, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-6767/11/8/187>. Acesso em: 24 mai. 2025.

GOVERNO DO BRASIL. **Lei nº 14.648, de 4 de agosto de 2023.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/14648.htm. Acessado em: 20 out. 2024.

GUTIÉRREZ QUIIJE, Yeletsy Michelle; SANTANA CAMPUZANO, Laura Jazmín. **Prevalencia de herpes genital en gestantes, consecuencias perinatales y estrategia de prevención en Latinoamérica.** 2023. *Trabalho de Conclusão de Curso. Jipijapa-Unesum.* Disponível em: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5584>. Acesso em: 27 mai. 2025.

HADDAD JUNIOR, Hamilton; VISCONTI, Maria Aparecida. **Anatomia e Fisiologia do Sistema Reprodutor Feminino.** São Paulo: Licenciatura em Ciências, USP/Univesp, 2023. Disponível em: https://midia.atp.usp.br/plc/plc0024/impressos/plc0024_01.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.

JOHNSTON C. **Diagnosis and Management of Genital Herpes: Key Questions and Review of the Evidence for the 2021 Centers for Disease Control and Prevention Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines.** 2022. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 74(Suppl_2), S134–S143. DOI: <https://doi.org/10.1093/cid/ciab1056>. Acesso em: 27 mai. 2025.

KAWAHARA, R.; JOAQUIM, J. G. F. **Ozonioterapia: quando a compreensão faz toda a diferença.** B. *APAMVET*, p. 17-21, 2020. Disponível em: <https://publicacoes.apamvet.com.br/PDFs/Artigos/105.pdf>. Acesso em: 16 out. 2024.

KRAMER, Rebeca Funayama; JAINES, Vanessa Ingrid. **Tratamento de ferida aberta com ozonioterapia e óleo ozonizado previamente a reparação plastia cutânea–Relato de caso.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 8, n. 10, p. 42304245, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i10.7416>. Acesso em: 7 out. 2024

KRAPF, J. M.; MITCHELL, L.; HOLTON, M. A. **Vulvar lichen sclerosus: current perspectives.** *International Journal of Women's Health*, v. 12, p. 11–20, 2020. DOI: 10.2147/IJWH.S191200. Acesso em: 4 abr. 2025.

LASER, C. O.; **Case, apropos of a. liquen escleroatrófico vulvar tratado con plasma rico en plaquetas, láser co2 y aceite ozonizado: a propósito de un caso.** *Literatura*, v. 3, p. 6. 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/380856771_Liquen_escleroatrofico_vulvar_tratado_con_plasma_rico_en_plaquetas_laser_co2_y_aceite_ozonizado_a_proposito_de_un_caso. Acesso em: 11 out. 2024.

LESSA , D. S. dos S.; SILVA, M. A. C. da; CONDE , C. B. C.; SANTOS , Ítala T. V. dos; PEREIRA FILHO , A. B.; CAVALCANTE, M. P.; BATALHA , M. M. de S.; RANGEL, C. S.; SOUSA NETO , J. E. de; SAMPAIO, M. H. N. N.; CINTRA, M. I. de F.; SILVA , A. C. da. **Impacto psicológico e emocional da síndrome dos ovários policísticos: uma revisão integrativa.** *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, [S. l.]*, v. 17, n. 13, p. e13890, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.13-369. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/13890>. Acesso em: 23 mai. 2025.

LIMA, Manoel JA; FÉLIX, Érika P.; CARDOSO, Arnaldo A. **Aplicações e implicações do ozônio na indústria, ambiente e saúde.** *Química Nova*, v. 09, pág. 1151-1158, 2021.

Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351180758_APLICACOES_E_IMPLICACOES_DO_OZONIO_NA_INDUSTRIA_AMBIENTE_E_SAUDE. Acesso em: 14 out. 2024.

LIU, Y. et al. **Ozone promotes macrophage efferocytosis and alleviates neuroinflammation via the AMPK/Gas6/MerTK/SOCS3 signaling pathway.** *Frontiers in Immunology*, v. 15, p. 1455771, 2024. Disponível em:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2024.1455771/full>. Acesso em: 24 mai. 2025.

LIMA, Kauan Chagas *et al.* **Ozonioterapia no âmbito do sistema único de saúde-revisão sistemática: Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 8, p. e9168-e9168, 2024.

Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.8-063>. Acesso em: 11 out. 2024.

MARCON, Augusto Colferai *et al.* **A importância do conhecimento da anatomia e fisiologia feminina associado a educação em saúde para a aquisição de hábitos de higiene saudáveis e práticas sexuais seguras. Promoção e proteção da saúde da mulher.** ATM 2026/2. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina, 2023. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/268292>. Acesso em: 27 set. 2024.

MALATESTA, Manuela; CISTERNA, Barbara; COSTANZO, Manuela. **Cellular and molecular mechanisms of ozone therapy: Present knowledge and prospective applications.** *International Journal of Molecular Sciences*, v. 23, n. 20, p. 12586, 2022. Disponível em: [10.3390/ijms232012586](https://doi.org/10.3390/ijms232012586). Acesso em: 5 out. 2024.

MARCILLO-CARVAJAL, C. P.; LÓPEZ-ZAMBRANO, M. J. **Herpes genital en gestantes de Latinoamérica, factores de riesgo, diagnóstico y prevención**. *MQR Investigar*, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 2432–2449, 2024. DOI: 10.56048/MQR20225.8.3.2024.2432-2449. Disponível em: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1584>. Acesso em: 27 mai. 2025.

MORAIS, Jynani Pichara; TIM, Carla Roberta; ASSIS, Livia. **Considerações sobre o uso da Ozonioterapia (O3) no tratamento de Endometriose.** *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p. e403997616-e403997616, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7616>. Acesso em: 3 out. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS – PNPIC**. 2015. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnpic.pdf>. Acesso em: 8 out. 2024.

MELO, Vangelina Lins *et al.* **Ozonioterapia realizada por Enfermeiro na imunomodulação em paciente com “Craurose vulvar”: relato de experiência.** *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 9, n. 8, pág. e762986153-e762986153, 2020. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/367745862_Anais_https://www.researchgate.net/publication/367745862_Anais_-I_Simposio_Nacional_de_Estomaterapia_I_Simposio_Nacional_de_Estomaterapia. Acesso em: 3 out. 2024.

NIBAU, Inês Alexandra Rodrigues *et al.* **Relatórios de Estágio e Monografia intitulada "Distúrbios do trato reprodutivo feminino na mulher jovem"**. 2023. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10316/112871>. Acesso em: 29 set. 2024

NOBRE, P. V. C., Alves Júnior, J. A., Macena, L. B., Rocha, M. S. M. V., Costa, K. E. N., Melo, T. R. B., Silva, L. S. R., Sampaio, M. T. C. N., Meneses, J. V. S., Cordeiro, K. I. C., Bancilon, C. C. G., & Silva, L. S. (2024). **Perspectivas atuais sobre Síndrome dos Ovários Policísticos: abordagens diagnósticas e terapêuticas**. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(3), 2500–2510. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p2500-2510> Acesso em: 23 mai. 2025.

NICOLODI, Maria Antônia Dutra; DANIELLI, Germano. **Um panorama sobre os mecanismos de resistência da *Candida albicans* e o tratamento da candidíase recorrente**. *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218*, v. 4, n. 3, p. e432867e432867, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i3.2867>. Acesso em: 10 out. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS) - **Informações sobre a prevalência de infecções vaginais e saúde reprodutiva: World Health Organization (WHO). "Sexual and Reproductive Health"**. Disponível em: <https://platform.who.int/data/sexual-and-reproductive-health-and-rights/>. Acesso em: 3 out. 2024.

OBEID, BMA. **Auto-hemoterapia com ozônio: possíveis mecanismos de ação antiviral e anti-oxidativa**. *J Infect Dis Epidemiol*. v. 6, n. 2, p. 117, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i6.46102>. Acesso em: 9 out. 2024.

OLIVEIRA, Victória Vasconcelos de. **A ozonioterapia nas práticas integrativas e complementares do Sistema Único de Saúde**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/50559/1/TCC%20Vict%C3%B3ria%20Vasconcelos%20de%20Oliveira.pdf>. Acesso em: 9 out. 2024.

OYAMA N, Hasegawa M. **Líquen Escleroso: Um Panorama Atual da Interação Autoimune e Genética**. *Diagnóstico*. 2022; 12(12):3070. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics12123070>. Acesso em: 23 mai. 2025.

PANG, Ran; ZHOU, Xinyao; LU, Jianxin (Ed.). **A pelve feminina: anatomia, função e distúrbios**. *BoD-Books on Demand*, 2024. Disponível em: [10.5772/intechopen.102196](https://doi.org/10.5772/intechopen.102196). Acesso em: 4 out. 2024.

Pereira Sobrinho A. A.; Santos D. K. G.; Pereira Júnior J. L.; de Andrade A. R. O.; Garcês T. C. de C. S. **Fatores de risco para a Candidíase Vulvovaginal Recorrente e a sua associação com a resistência aos antifúngicos**. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 23, n. 3, p. e10462, 27 mar. 2023. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e10462.2023>. Acesso em: 25 mai. 2025.

PILATTI, Cleverson Marcelo *et al.* **Effects of ozone therapy in an experimental murine model of *Candida albicans* vulvovaginitis**. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 5, p. e45511528354-e45511528354, 2022. Disponível em: [10.33448/rsd-v11i5.28354](https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.28354). Acesso em: 3 out. 2024.

PICCINI, C. D. et al. **Síndrome dos Ovários Policísticos, Complicações Metabólicas, Cardiovasculares, Psíquicas e Neoplásicas de Longo Prazo: uma Revisão Sistematizada.** *Clinical and Biomedical Research*, v. 40, n. 1, p. 1-10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22491/2357-9730.107691>. Acesso em: 4 abr. 2025.

PIVOTTO, Ana Paula et al. **Usos clínicos e aspectos moleculares da ozonioterapia:** A. Online J. Biol. Sci, v. 20, p. 37-49, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2020.37.49>. Acesso em: 9 out. 2024

PEREIRA, Carina Guimarães. **Uso de probióticos para prevenção e tratamento da vaginose bacteriana recorrente: uma revisão integrativa.** 2025. *Departamento de Ciências da Vida (DCV), Universidade do Estado da Bahia, Campus I, Salvador.* Disponível em: <https://saberaberto.uneb.br/handle/20.500.11896/7431>. Acesso em: 27 mai. 2025.

PRIESNITZ, Aline Vieira Nascimento. **OZONIOTHERAPY AS PAIN TREATMENT IN LOWER LIMBS: SYSTEMATIC REVIEW.** *Health and Society*, v. 4, n. 04, p. 126-139, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51249/hs.v4i04.2119>. Acesso em: 17 out. 2024

RANGEL, F. R., Lopes, C. C. A., Rezende, M. C. B., Sales, C. B., & Magalhães, A. C. T. (2024). **Síndrome dos Ovários Policísticos: Revisão Sistemática da Etiologia, Fisiopatologia, Diagnóstico e Tratamento.** *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(8), 5403–5412. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p5403-5412>. Acesso em: 23 mai. 2025

REZENDE, Paula Teles et al. **A ozonioterapia como coadjuvante no tratamento em pacientes com COVID-19.** *Research, Society and Development*, v. 10, n. 14, p. e125101421662-e125101421662, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsdhttp://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i14.21662v10i14.21662>. Acesso em: 12 out. 2024

RIBEIRO, Karolayne Espíndola et al. **Doenças inflamatória pélvica aguda: abordagem dos aspectos etiológicos e tratamento farmacológico.** *Research, Society and Development*, v. 11, n. 10, p. e111111032485-e111111032485, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i10.32485v11i10.32485>. Acesso em: 3 out. 2024

ROSA, Inês; BARTOLOMEU, Nádia; FRIAS, Ana. **Patologia Ginecológica e Processos Oncológicos do Aparelho Reprodutor.** *Editores Científicos Digital*, 2024. p. 117-136. 2024. Disponível em: [10.37885/240717068](https://doi.org/10.37885/240717068). Acesso em: 28 set. 2024

RODRIGUES, I. B., Ramalho, B. V., Aranha, J. C., Zanuso, G., & Gonçalves, I. M., 2024. **Relação da doença inflamatória pélvica com o uso de dispositivos intrauterinos.** *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 24(2), e15151. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e15151.2024>. Acesso em: 22 mai. 2025.

SANTOS, O. S. et al. **A importância do diagnóstico precoce da endometriose: revisão de literatura.** *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 5, n. 5, p. 4959–4968, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p4959-4968>. Acesso em: 4 abr. 2025.

SILVA, A. L. F. et al. **Tratamentos da Endometriose: Abordagens Medicamentosas, Cirúrgicas e Multidisciplinares.** *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 5, n. 5, p. 4969–4984, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p4969-4984>. Acesso em: 4 abr. 2025.

SILVA, M. E. A. da; VIEIRA, Y. de M.; LOPES, V. J.; BARBOSA, D. R.; ROSÁRIO, E. L. O. do; SILVA, G. L. da; MEIRA, J. F. de. **Complicações associadas à vaginose bacteriana em gestantes.** *REVISTA DELOS, [S. l.]*, v. 17, n. 62, p. e3092, 2024. DOI: 10.55905/rdelosv17.n62-060. Disponível em: <https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/3092>. Acesso em: 27 maio. 2025.

SILVA, A. B. et al. **Aplicações e implicações do ozônio na indústria, ambiente e saúde.** *Química Nova*, v. 44, n. 5, p. 513–522, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170759>. Acesso em: 4 abr. 2025

SMITH, L., & Taylor, R. (2022). **Ozone Therapy in Gynecology: Current Evidence and Future Perspectives.** *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. Disponível em: 10.4103/2045-9912.215752. Acesso em: 3 out. 2024

SILVA, E. V. da. CANDIDÍASE VAGINAL RECORRENTE EM MULHERES: FATORES ASSOCIADOS E PREVENÇÃO. **Revista Contemporânea, [S. l.]**, v. 4, n. 11, p. e6739, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N11-176. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/6739>. Acesso em: 27 maio. 2025.

SALDANHA, Rita de Cássia Oliveira *et al.* **Infecção por Chlamydia trachomatis e complicações reprodutivas na mulher: uma revisão sistemática.** *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p. e19011931631-e19011931631, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i9.31631>. Acesso em: 27 set. 2024

SOUZA, Nicolay Silva; DANTAS, Deyse de Souza; SARMENTO, Ayane Cristine Alves. **Tratamento da candidíase vulvovaginal de repetição: revisão integrativa.** 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/58866>. Acesso em: 3 out. 2024

SOARES, Cilene Fernandes *et al.* **O Uso da Ozonioterapia por Enfermeiros e Competências Relacionadas.** In: *Congresso Paulista de Estomaterapia*. 2024. Disponível em: <https://anais.sobest.com.br/cpe/article/view/945>. Acesso em: 20 out. 2024

SILVA, Mikaela Luz *et al.* **Conhecimento de mulheres sobre câncer de colo do útero: Uma revisão integrativa.** *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 4, p. 7263-7275, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-005>. Acesso em: 29 set. 2024

UGAZIO, Elena et al. **“Ozonated Oils as Antimicrobial Systems in Topical Applications. Their Characterization, Current Applications, and Advances in Improved Delivery Techniques.”** *Molecules (Basel, Switzerland)* vol. 25,2 334. 14 Jan. 2020, DOI:10.3390/molecules25020334. Acesso em: 24 mai. 2025

VIEBAHN-HAENSLER, Renate; LEÓN FERNÁNDEZ, Olga Sonia. **Ozone in medicine. The low-dose ozone concept and its basic biochemical mechanisms of action in chronic inflammatory diseases.** *International Journal of Molecular Sciences*, v. 22, n. 15, p. 7890, 2021. Disponível em: [10.3390/ijms22157890](https://doi.org/10.3390/ijms22157890). Acesso em: 5 out. 2024

VAN WAGONER, N., Qushair, F., & Johnston, C. (2023). **Genital Herpes Infection: Progress and Problems.** *Infectious disease clinics of North America*, 37(2), 351–367. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.idc.2023.02.011>. Acesso em: 27 mai. 2025

YUSUF, Hafsa; TRENT, Maria. **Management of Pelvic Inflammatory Disease in Clinical Practice.** *Therapeutics and Clinical Risk Management*, v. 19, p. 183–192, 2023. DOI: <https://doi.org/10.2147/TCRM.S350750>. Acesso em: 23 mai. 2025