

CÂNCER DE COLO DO ÚTERO

DETECÇÃO PRECOCE E PREVENÇÃO ATIVA

DR. ALBERTO SANDES

Médico Ginecologista | CREMAL 5953 | RQE 2816

Pós-graduação em Cirurgia Videolaparoscópica, Nutrologia, Endocrinologia Ginecológica e Medicina do Exercício e do Esporte.

Objetivos Acadêmicos



Etiopatogenia

Entender a origem celular e o papel central do HPV na carcinogênese cervical.



Rastreio Moderno

Atualizar protocolos de DNA-HPV e algoritmos baseados em risco clínico.



Erradicação

Discutir vacinação, novas tecnologias e o plano de eliminação da OMS.

Definição Patológica

O câncer de colo do útero (CCU) é uma neoplasia maligna originada do epitélio cervical. Trata-se de uma doença com evolução lenta e altamente evitável.

Siglas Chave:

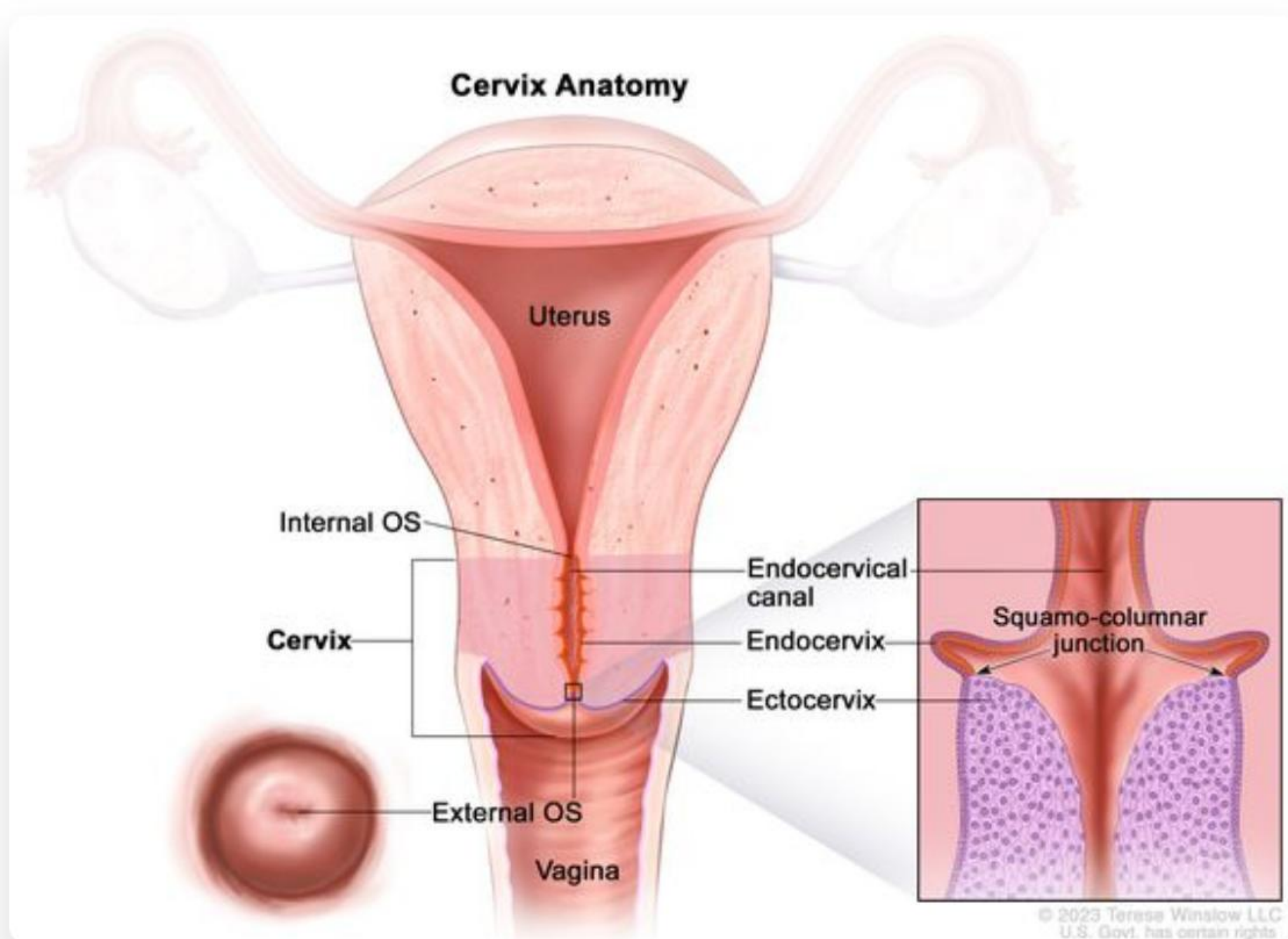
CCU: Câncer de Colo do Útero

ZT: Zona de Transformação (foco oncogênico)

A maioria dos casos inicia-se na **Zona de Transformação**, onde ocorre a metaplasia escamosa.



A Zona de Transformação (ZT)



O Epicentro da Doença

Interface dinâmica entre o **Epitélio Glandular** (Endocérvice) e o **Epitélio Escamoso** (Ectocérvice).

- ✓ Região biologicamente instável.
- ✓ Alta taxa de renovação celular (metaplasia).
- ✓ Maior vulnerabilidade à integração do DNA do HPV.

História Natural: Uma Janela de 20 Anos



Contexto Epidemiológico Global

4°

CÂNCER MAIS COMUM NO MUNDO

-  Alta incidência em países subdesenvolvidos.
-  Reflexo direto da baixa cobertura vacinal.
-  Falha sistemática em programas de rastreamento organizado.

Projeções Brasil: Triênio 2026-2028

Câncer de Mama

30.0%

Cólon e Reto

10.5%

Colo do Útero (ZT)

7.4%

Pulmão

6.4%

Fonte: INCA (Instituto Nacional de Câncer) - Estimativas 2026. ~19.000 novos casos anuais previstos.

Desigualdades Sociais e Acesso

A Tragédia do Norte/Nordeste

Nestas regiões, o CCU sobe para a 1ª ou 2ª posição em incidência, superando o câncer de mama em algumas microrregiões.

Dificuldade logística de rastreio.

Tabus culturais e falta de educação em saúde.

Barreiras geográficas ao diagnóstico molecular.

 Infográfico Epidemiológico Brasil

HPV: O Papilomavírus Humano

 Ilustração Vírus HPV

Infecção sexualmente transmissível (IST) mais comum no mundo.
Mais de 200 genótipos identificados.

Baixo Risco: 6 e 11 (Verrugas Genitais)

Alto Risco: 16 e 18 (Causam 70% dos cânceres)

HPV 16: O mais potente oncogênico.

HPV é Causa Necessária

"Sem a infecção persistente por HPV de alto risco, não existe câncer de colo do útero."

Contudo: Nem toda infecção vira câncer. 90% das infecções são eliminadas pelo sistema imune em até 2 anos.

Mecanismo de Transformação Maligna

Proteína E6

Inibe a proteína **p53** (o guardião do genoma). Impede a apoptose celular.

Proteína E7

Bloqueia a proteína **Rb** (Retinoblastoma). Remove o freio do ciclo celular.

Integração Viral → ↑ E₆ + ↑ E₇ → Perda do Controle Celular

Fatores que Aumentam o Risco



Tabagismo

Substâncias do tabaco concentram-se no muco cervical, reduzindo a imunidade local e dificultando o clareamento do HPV.



Etilismo

O álcool prejudica a síntese de folato, essencial para a reparação do DNA, facilitando a ação oncogênica viral.



Anticoncepcionais

Uso prolongado (>5 anos) aumenta levemente o risco devido à facilitação da ectopia cervical (ZT mais exposta).

O Papel Protetor do DIU

-30%

REDUÇÃO DE RISCO

Proteção Inesperada

Estudos indicam que o **DIU** (Dispositivo Intrauterino) gera uma resposta inflamatória local crônica que estimula o sistema imune a detectar e eliminar o HPV de forma mais eficaz.

DIU = Fator Protetor para Câncer de Colo.

Nutrição, Imunidade e Estilo de Vida

Eixo de Defesa

-  **Vitamina A e Carotenoides:** Protegem a integridade do epitélio.
-  **Folato (Vit B9):** Crucial para o reparo do DNA celular.
-  **Imunocomprometimento:** PVHIV (Pessoas Vivendo com HIV) têm progressão muito mais rápida.

Recorte Científico

"A deficiência de micronutrientes antioxidantes está correlacionada com a persistência viral e o desenvolvimento de lesões de alto grau (NIC 2/3)." – Lancet Oncology.

Vacinação: Prevenção Primária

 Vacina HPV

A vacina é mais eficaz quando aplicada **antes do início da vida sexual** (indivíduos virgens de contato com o vírus).

Impacto Real

Países com alta cobertura vacinal (como Austrália) preveem a erradicação do CCU até 2030.

Comparação: SUS vs Rede Privada

Característica	Quadrivalente (SUS)	Nonavalente (Privada)
Tipos Cobertos	6, 11, 16, 18	6, 11, 16, 18 + 31, 33, 45, 52, 58
Proteção Câncer	~70%	~90%
Doses (SUS 2024)	Dose Única (9-14 anos)	3 Doses (Esquema padrão)
Público Alvo	Adolescentes, Imunossuprimidos	9 a 45 anos

Novo Protocolo SUS: Dose Única



Atualização 2024

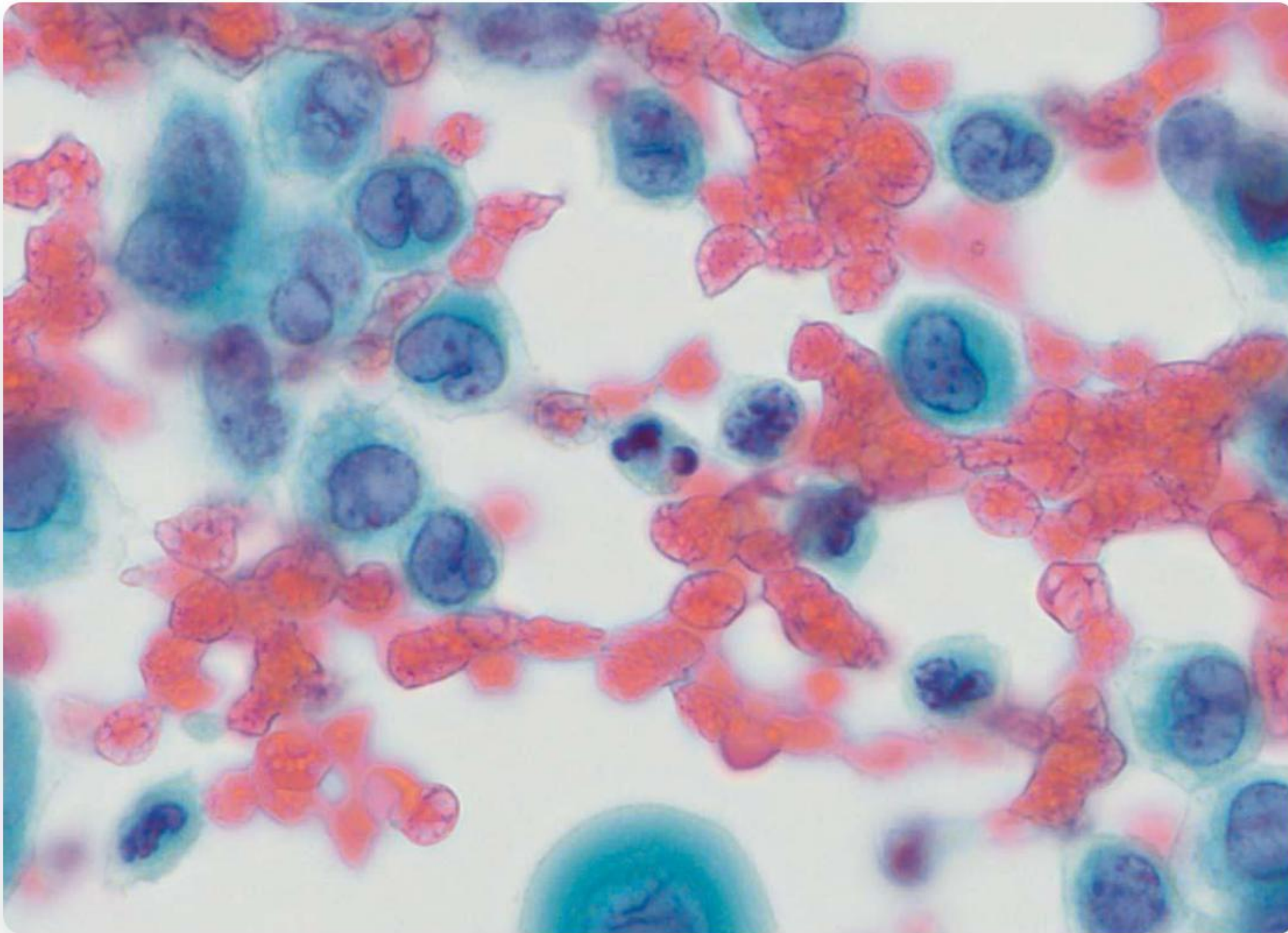
O Ministério da Saúde adotou o esquema de **Dose Única** para meninos e meninas de 9 a 14 anos.

- ✓ Baseado em fortes evidências da OMS.
- ✓ Facilita a logística e aumenta a adesão populacional.
- ✓ Imunossuprimidos mantêm o esquema de 3 doses.

Rastreamento

DETECÇÃO PRECOCE DAS LESÕES PRECURSORAS

Papanicolau: A Citologia Convencional



Método centenário que avalia a morfologia celular ao microscópio.

Limitações Críticas:

- ✗ Sensibilidade de apenas ~50%.
- ✗ Alta dependência do observador (subjetividade).
- ✗ Taxa elevada de falsos-negativos.

Teste Molecular: O Novo Padrão Ouro



HPV DNA

Detecta o material genético do vírus na amostra cervical.



HPV mRNA

Detecta a atividade viral (vírus produzindo oncoproteínas E6/E7).



Sensibilidade >90%

Permite detectar o risco anos antes da célula sofrer alteração física.

Vantagens do Rastreio Molecular

5 anos

INTERVALO DE SEGURANÇA

-  Espaçamento maior entre exames (maior adesão).
-  Resultado objetivo (positivo ou negativo).
-  Menor chance de erro humano na leitura.

A Transição no SUS: 2024-2026

O Ministério da Saúde oficializou a substituição gradual do Papanicolau pelo **Teste DNA-HPV** em todo o Brasil até o fim de 2026.

Critério	Modelo Antigo (SUS)	Novo Modelo (2026)
Exame Primário	Citologia (Pap)	DNA-HPV Molecular
Intervalo	3 anos (após 2 negativos)	5 anos
Papel da Citologia	Rastreio principal	Teste reflexo (só se HPV+)

Protocolo de Coleta e Faixa Etária

- ♀ Faixa Etária: 25 a 64 anos.
- ✂ ✂ Início: Aos 25 anos para quem já iniciou vida sexual.
- Término: Aos 64 anos (se histórico de exames anteriores negativos).

Intervalos

Com o teste de DNA-HPV, se o resultado for **NEGATIVO**, a paciente só retorna em **5 anos**.

**Imunossuprimidos mantêm rastreio anual ou trienal.*

HPV Positivo: E Agora?

HPV (+) NÃO É CÂNCER!

A presença do vírus indica risco, mas não doença invasiva. O próximo passo é a **Triagem** (Estratificação de Risco).

1. Genotipagem

Identificar se é o tipo 16 ou 18.

2. Citologia Reflexa

Avaliar se o vírus já causou alteração na célula.

A Importância da Genotipagem



HPV 16 ou 18

Alto Risco Imediato. Encaminhar direto para **Colposcopia**, independente da citologia.



Outros Tipos

Fazer Citologia Reflexa. Se der alterada, colposcopia. Se normal, repetir em 1 ano.

Dual Stain: Biomarcadores Moleculares

p16 e Ki-67

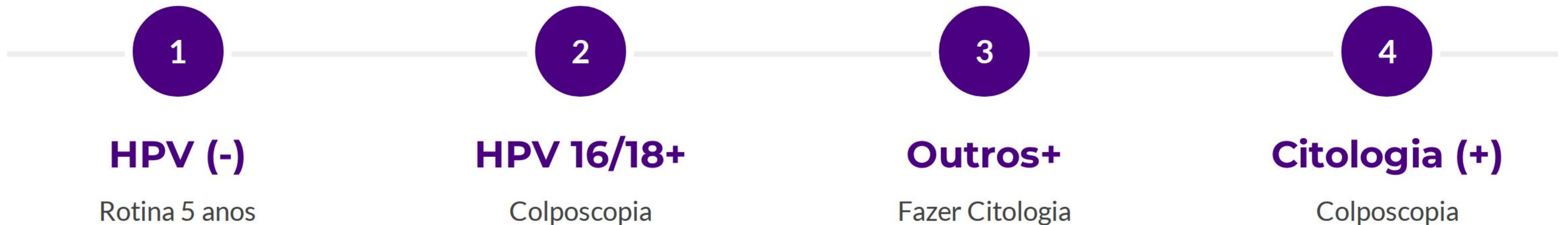
p16: Sinaliza a transformação tumoral oncogênica.

Ki-67: Sinaliza a proliferação celular desenfreada.

A presença de ambos na mesma célula confirma que o vírus não é apenas passageiro, mas está transformando a célula em tumor.



Algoritmo de Triagem (Resumo)



A Filosofia ASCCP

"Saímos do manejo baseado no **exame** para o manejo baseado no **risco individual** de CIN 3+."

ASCCP: American Society for Colposcopy and Cervical Pathology

O que é CIN3+?

O DESFECHO CLÍNICO QUE QUEREMOS EVITAR

Cálculo do Risco Clínico

Variáveis de Risco

Resultado atual do HPV.

Genótipo específico (16/18).

Histórico de exames anteriores.

Persistência viral ao longo do tempo.

Vantagens do Modelo

Evita cirurgias desnecessárias (Overtreatment) e foca os recursos em quem realmente tem chance de progredir para câncer.

Tratamento de Lesões Pré-Malignas



LEEP / CAF

Excisão com alça elétrica. Ouro padrão hoje.



Conização

Remoção de um cone do colo uterino (casos complexos).



Ablação

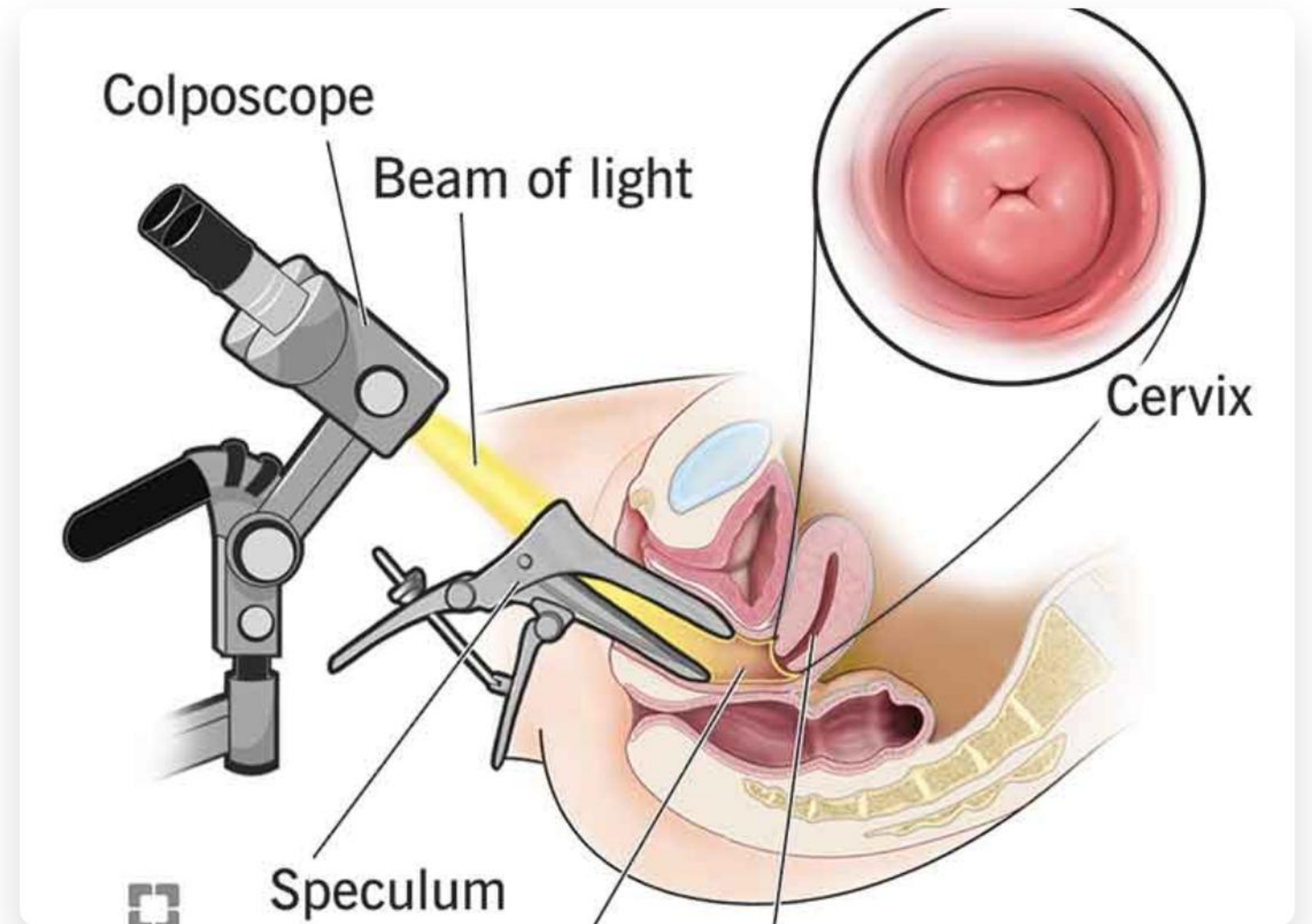
Crioterapia ou termocoagulação (destruição térmica).

LEEP / CAF: A Cirurgia Moderna

LEEP: Loop Electrosurgical Excision Procedure

CAF: Cirurgia de Alta Frequência

- ✓ Procedimento ambulatorial.
- ✓ Remove a ZT e permite biópsia completa.
- ✓ Preserva a fertilidade na grande maioria das vezes.



Câncer Invasivo

Invasão do Estroma

Ocorre quando as células malignas rompem a membrana basal. Requer estadiamento oncológico rigoroso.

Histerectomia (Retirada do útero).

Radioterapia (Braquiterapia).

Quimioterapia (Cisplatina).

Estadiamento FIGO (Resumo)

Estágio	Extensão da Doença	Conduta Principal
IA / IB	Confinado ao Colo	Cirurgia (Histerectomia)
II	Invasão Paramétrios / Vagina Sup.	Radio + Quimioterapia
III	Parede Pélvica / Vagina Inf.	Radio + Químio + Braqui
IV	Bexiga, Reto ou Distância	Palitativo / Imunoterapia

FIGO: Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia.

A Revolução da Imunoterapia

Anti- PD1

O FUTURO ONCOLÓGICO

Estimulando as Defesas

O câncer usa a proteína **PD-1** para "se esconder" das células de defesa. A imunoterapia bloqueia este disfarce, fazendo o corpo atacar o tumor.

Indicado em casos avançados e recidivas.

Futuro: Autocoleta (Self-Sampling)

Muitas mulheres não fazem o exame por vergonha, dor ou falta de acesso ao ginecologista. A autocoleta resolve isso.

A mulher coleta sozinha na privacidade.

Alta acurácia para testes moleculares.

Elimina a barreira do espécuro.

 Autocoletor SelfCervix Foto Real

SelfCervix® em Detalhes

Um dispositivo ergonômico que permite a captura de células vaginais e cervicais de forma simples.

Vantagens:

Indolor e intuitivo.

Ideal para áreas remotas (Norte/Nordeste).

Aumenta a cobertura do rastreamento em até 30%.

IA e as Metas da OMS

90%

Vacinadas aos 15 anos.

70%

Rastreadas com teste de alta performance.

90%

Tratadas adequadamente.

IA: Auxilia na leitura de citologias e diagnósticos colposcópicos digitais com precisão sobre-humana.

Resumo e Take-Home Messages

-  **Mudança de Paradigma:** Saímos do Papanicolau para o teste molecular DNA-HPV.
-  **HPV é a Chave:** Persistência viral causa o câncer; vacina previne.
-  **Risco Individual:** Tratamento baseado no risco de CIN3+, não apenas no exame.
-  **Futuro:** Autocoleta e imunoterapia para casos avançados.

**"Este é um câncer que podemos erradicar em
nossa geração."**

DR. ALBERTO SANDES

@ALBERTOSANDES

ALBERTOSANDES@GMAIL.COM

Obrigado pela atenção!

Image Sources



Thumbnail
for

<https://ginelux.com/wp-content/uploads/2025/06/por-que-hablar-de-la-regla-es-importante.png>

Source: ginelux.com



Thumbnail for
www.cancer.gov

<https://nci-media.cancer.gov/pdq/media/images/810405-571.jpg>

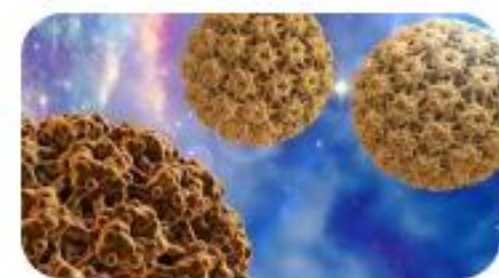
Source: www.cancer.gov



Thumbnail for
revistapesquisa.fapesp.br

<https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2025/12/RPF-car-T-cell-bolsa-2025-08-1140.jpg>

Source: revistapesquisa.fapesp.br



<https://www.nfid.org/wp-content/uploads/2023/03/HPV-v1.jpeg>

Source: www.nfid.org



<https://cdn.mimsprd.mims.com/drug-resources/MY/packshot/Gardasil%2096001PPS0.JPG>

Source: www.mims.com



Thumbnail
for
www.zeiss.com

https://www.zeiss.com/content/dam/rms/reference-master/applications/laboratory-and-routine/clinical-laboratory/cytology/brightfield_cytological-smear_axio-imager.jpg/_jcr_content/renditions/original.image_file.1031.1031.0,0,1031,1031.file/brightfield_cytological-smear_axio-imager.jpg

Source: www.zeiss.com

Image Sources



https://static.vecteezy.com/system/resources/previews/040/873/732/non_2x/ai-generated-cutting-edge-medical-dna-research-lab-equipment-for-health-analysis-and-genetic-testing-photo.jpeg

Source: www.vecteezy.com



<https://my.clevelandclinic.org/-/scassets/images/org/health/articles/4044-colposcopy>

Source: my.clevelandclinic.org



<https://selfcervix.com.br/wp-content/uploads/2023/12/Render-SelfCervix-Caixa-Fechada-1024x768.jpg>

Source: selfcervix.com.br