EDITORA PASTEUR

Oncologia e Hematologia

Edição X

Capítulo 16

O CÂNCER CERVICAL E A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE E VACINAÇÃO CONTRA O PAPILOMAVÍRUS HUMANO (HPV)

ANA BEATRIZ LEITE CARVALHO[1]
ANA CAROLINA BICCAS BRAGA[1]
CATARINA SANDRE MARANGOANHA[1]
ISADORA SARMENTO GUIMARÃES[1]
JOANA GORZA NUNES[1]
JORDANA PEREIRA RIBEIRO[1]
JUAN PEDRO SARMENTO DE AGUIAR[1]
JÚLIA COSTA GUIMARÃES[1]
LÍVIA SALVADOR HELEODORO[1]
LUMA BOF BRAGA[1]
RAQUEL ALVES DE CARVALHO DE ANGELO[1]
VICTORIA GAMA DE ARAUJO NETTO[1]
WILIAM JOSÉ DA SILVA MESSIAS[1]
JÚLIA ERTHAL BOECHAT[2]
LAIRA ALMEIDA SOPELETTO[2]

[1]Discente -Faculdade de Medicina MULTIVIX
[2]Discente – Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

Palavras-Chave: *Câncer Cervical; Neoplasia; Carcinoma do Colo do Útero; HPV; Papilomavírus Humano.*

DOI 10.59290/978-65-6029-191-1.16

INTRODUÇÃO

O Câncer do Colo do Útero (CCU), ou Câncer cervical, é o terceiro fator de mortalidade entre as mulheres no mundo, com maior prevalência nos países em desenvolvimento, como o Brasil. Isso se deve ao fato de esse tipo de carcinoma ser mais frequente em populações economicamente e socialmente vulneráveis, compondo o grupo de doenças associadas à pobreza, à raça/cor e à baixa qualidade de vida. Por ser uma doença rastreável, especialmente por meio de exames citopatológicos cérvico-vaginais, seu alto índice de mortalidade está relacionado ao diagnóstico tardio, o que mantém sua classificação como um problema de saúde pública. (LUIZ *et al*. 2024)

Vale destacar, que a doença apresenta distribuição heterogênea entre grupos populacionais. Dados coletados, no Brasil em 2021, mostram que a taxa de mortalidade por câncer do colo do útero na população negra foi 17,8% maior do que na população branca. Em 2002, essa diferença era de apenas 1%, evidenciando o aumento da desigualdade racial relacionada à doença (LUIZ *et al*., 2024).

Nesse sentido, percebe-se que essas disparidades podem ser explicadas pela desigual distribuição e acesso aos recursos sociais, que, embora sejam decorrentes da desigualdade de renda, são catalisados pelas divergências raciais.

Em sua maioria, os casos de CCU são provocados por infecções crônicas de subtipos oncogênicos do papiloma vírus humano (HPV). No entanto, cabe destacar que o HPV não afeta apenas a população de mulheres, mas também os homens, sendo relacionado a diferentes tipos de cânceres para além do de colo uterino, como o de pênis, de vulva, de canal anal e de orofaringe.

Atualmente, sabe-se que o HPV é um vírus de DNA de fita dupla transmitido por contato sexual, classificado como cutâneo e mucoso. Dentre os subtipos mucosos, cerca de 13 genótipos estão associados ao desenvolvimento de câncer cervical.

Dados do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do SUS (Proadi - SUS) apontam que a infecção pelo HPV atinge cerca de 11,7% da população mundial, podendo alcançar até 50% em determinadas faixas etárias. Além disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) indica prevalências ainda maiores em países da América, corroborando os dados sobre o CCU.

O aumento da população infectada levou à criação de um programa de vacinação no Brasil, oferecido pelo Sistema Único de Saúde. Em 2014, foi lançado o Programa Nacional de Vacinação contra o HPV, que utiliza uma vacina que abrange quatro subtipos virais associados ao desenvolvimento de verrugas genitais e neoplasias cervicais

O câncer cervical é fortemente associado à infecção pelo papilomavírus humano (HPV), sendo os tipos de alto risco, como o HPV-16 e o HPV-18, responsáveis por cerca de 70% dos casos. A infecção persistente por esses tipos pode causar alterações celulares precursoras de carcinomas invasivos. Outros fatores, como tabagismo, múltiplos parceiros sexuais, uso prolongado de contraceptivos orais e imunossupressão, aumentam o risco de progressão da infecção para lesões e câncer.

O diagnóstico precoce através do exame preventivo (Papanicolau) e a detecção do HPV são estratégias essenciais para a triagem. Ademais, as vacinas profiláticas têm demonstrado alta eficácia na prevenção das infecções pelos principais tipos oncogênicos de HPV, reduzindo significativamente a incidência da doença (SOHEILI *et al*.; 2021).

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática descritiva, produzida em novembro de 2024. As buscas foram feitas nas plataformas Scielo, Google Acadêmico, PubMed, livros referências em Oncologia e Genética, site do Ministério da Saúde e do Instituto Nacional do Câncer (INCA). Os descritores utilizados são "Câncer cervical", "Neoplasia", "Carcinoma do colo do útero", "HPV (Papilomavírus humano)".

Os critérios de inclusão envolvem artigos científicos completos, escritos em português e em inglês, publicados nos últimos 5 anos. Os critérios de exclusão envolvem artigos incompletos e com tangenciamento do tema. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, abordando categorias com títulos e subtítulos, a fim de expor minuciosamente as informações apresentadas.

FISIOPATOLOGIA

A maioria dos tumores de colo do útero é de origem epitelial e é causada por subtipos oncogênicos de HPV (sigla em inglês para Papilomavírus Humano). Esse agente etiológico apresenta tropismo pelas células escamosas imaturas da zona de transformação, uma região do colo uterino onde as células glandulares da endocérvice se encontram com as células escamosas da ectocérvice.

A maioria das infecções por HPV é transitória e eliminada em poucos meses pela resposta imune do hospedeiro. Contudo, um subconjunto de infecções persiste, e algumas delas causam lesões intraepiteliais escamosas (LIEs), que são lesões precursoras a partir das quais a maior parte dos carcinomas invasivos do colo do útero se desenvolve. O desenvolvimento da neoplasia intraepitelial cervical (NIC) e do carcinoma invasivo está, portanto, diretamente relacionado à exposição ao HPV. (Kumar; 2021).

Além disso, é importante ressaltar que a NIC (Neoplasia Intraepitelial Cervical) é uma lesão precursora com potencial de evolução para o câncer cervical uterino. Sua classificação é feita em três graus, de acordo com a profundidade das alterações celulares: LSIL/LIEBG (lesão intraepitelial de grau leve, NIC I), HSIL/LIEAG (lesão intraepitelial de grau moderado, NIC II) e HSIL/LIEAG (lesão intraepitelial de alto grau, NIC III) (KUMAR; 2021).

As oncoproteínas desempenham um papel central no ciclo de vida do Papilomavírus Humano, permitindo a replicação de células cancerosas mesmo diante dos sistemas de controle fisiológicos. As proteínas E6 e E7 das variantes de "alto risco" do HPV inibem, respectivamente, as proteínas p53 e RB , no hospedeiro, que são potentes supressores tumorais responsáveis por inibir a divisão de células escamosas enquanto estas sofrem maturação. Assim, explica-se o potencial carcinogênico no colo do útero e em outros locais suscetíveis à infecção por HPV (KUMAR; 2021).

Apesar da forte associação da infecção pelo HPV e o câncer do colo do útero, essa relação não é o suficiente para conduzir, por si só, o processo neoplásico. As lesões precursoras de alto grau nem sempre progridem para o câncer invasivo. Diversos outros fatores, tais como o estado imune e hormonal, bem como a coinfecção por outros agentes sexualmente transmissíveis, são considerados como potenciais contribuintes para a carcinogênese. Coletivamente, esses fatores favorecem a aquisição de mutações somáticas que envolvem tanto os oncogenes como os genes supressores de tumores.

IMPORTÂNCIA DA DETECÇÃO E DO DIAGNÓSTICO PRECOCE

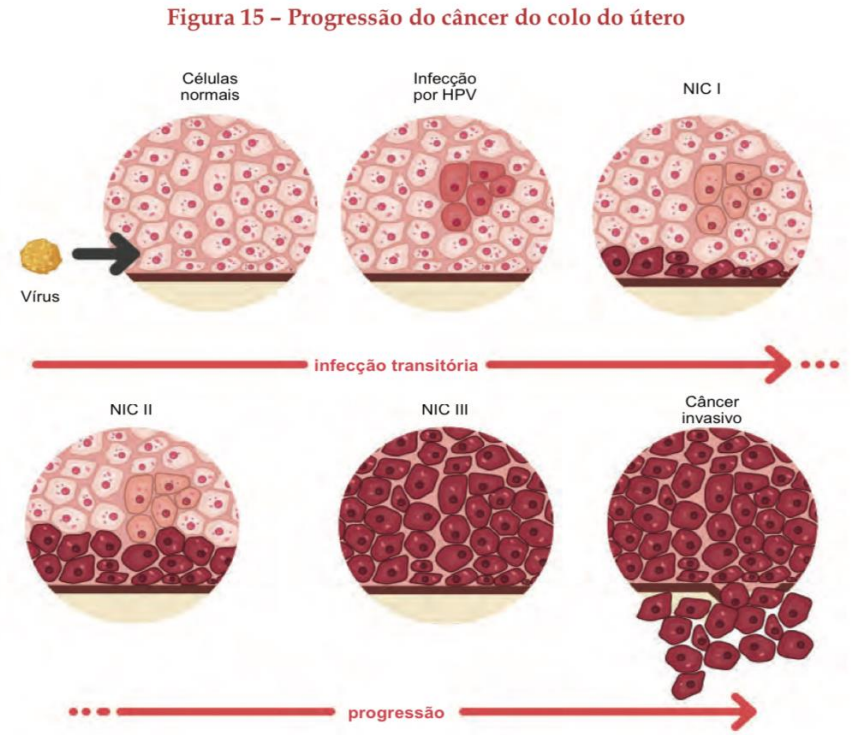
O câncer do colo do útero é uma doença de alta prevalência, estando intimamente associa-

do à infecção pelo papilomavírus humano (HPV). O HPV é um vírus capaz de infectar a pele e as mucosas, sendo transmitido predominantemente por meio de relações sexuais. No entanto, a infecção pelo HPV, isoladamente, não é suficiente para causar o câncer; é necessário que a infecção seja persistente e que outros fatores contribuem para o desenvolvimento de alterações celulares que resultam no câncer cervical.

Existem mais de 150 tipos de HPV, classificados em duas categorias principais: HPV de baixo risco, associado a lesões benignas, como verrugas genitais e papilomas laríngeos, e HPV de alto risco (oncogênico), relacionado ao desenvolvimento de lesões precursoras de diversos tipos de câncer, incluindo o câncer do colo do útero. Os tipos mais comuns de HPV oncogênicos associados ao câncer cervical são: HPV16 (53%), HPV18 (15%), HPV45 (9%), HPV31 (6%) e HPV33 (3%) (WILD, WEIDERPASS & STEWART, 2020).

O câncer cervical é caracterizado por uma evolução lenta, o que permite que intervenções de prevenção e diagnóstico precoce tenham um impacto significativo no tratamento e nos desfechos clínicos. Conforme descrito no documento Detecção Precoce do Câncer, publicado pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA) em 2021, a progressão do câncer cervical pode ser visualizada por meio de imagens que demonstram o desenvolvimento das lesões ao longo do tempo (**Figura 16.1**).

Figura 16.1 Progressão do câncer do colo de útero



Fonte: Equipe NEAD/INCA.

A **Figura 16.1**, ilustra essa progressão, destacando que as infecções por HPV e as lesões de baixo grau (NIC I) são frequentemente transitórias. Por outro lado, as lesões precursoras (NIC II e III) representam alterações de alto grau com maior potencial de progressão para o câncer invasivo.

O rastreamento , definido como a aplicação de testes em indivíduos assintomáticos de uma população-alvo, é um medida essencial, permitindo a identificação de lesões precursoras, antes de se tornarem malignas, e alterações em estágios iniciais. Isso contribui para maiores chances de cura, redução da morbimortalidade e dos custos no sistema de saúde. (World Health Organization, 2020) (INCA, 2021).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica o rastreamento em duas modalidades: organizado (populacional), caracterizado pelo monitoramento das informações da população e dos indicadores relacionados ao programa de rastreamento, e oportunístico, que ocorre por iniciativa do próprio indivíduo ou por indicação de um profissional de saúde (INCA, 2021).

Sob essa ótica, a prevenção primária, por meio de medidas como a vacinação contra o HPV e o uso de preservativos, é eficaz na diminuição significativa do risco de infecção pelo vírus. Já a prevenção secundária, tem papel fundamental no diagnóstico precoce, que aumenta consideravelmente as chances de cura, e é composta por exames como o papanicolau (colpocitologia oncótica), a colposcopia e métodos avançados de detecção de DNA viral, como a captura híbrida e o PCR. Essas estratégias, portanto, devem ser prioritárias nas políticas de saúde pública.

Nesse sentido, o exame citopatológico, o papanicolau, reconhecido mundialmente como eficiente e seguro, reduz a incidência do câncer do colo do útero quando associado ao tratamento de lesões endoepiteliais, impactando positivamente o perfil epidemiológico da doença (FERREIRA *et al*., 2022). O exame é indicado para mulheres entre 24 e 64, que já iniciaram a atividade sexual, a cada três anos, após a realização de dois exames anuais consecutivos, bem como para homens trans que mantêm os órgãos reprodutivos femininos (INCA, 2021). A ampla utilização do papanicolau em programas de rastreamento deve-se a sua simplicidade e eficácia na identificação de alterações cervicais. Por conseguinte, nos casos de resultados anormais identificados no exame, a colposcopia é indicada, assim utiliza-se o colposcópio para ampliar e iluminar o colo uterino após a aplicação de ácido acético, facilitando a identificação de lesões (OLUSOLA *et al*., 2019).

Adicionalmente, testes moleculares para detecção de DNA ou RNA de HPV de alto risco, especialmente dos tipos 16 e 18, têm demonstrado alta sensibilidade e se consolidaram como ferramentas valiosas no diagnóstico e manejo do câncer cervical. Esses testes são particularmente indicados em populações de maior risco ou como parte de estratégias de rastreamento primário, conforme diretrizes internacionais. A integração dessas técnicas permite identificar precocemente mulheres com maior risco de progressão da doença, contribuindo para a redução significativa da morbimortalidade associada ao câncer cervical (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

A combinação dessas ferramentas aumenta a eficácia no diagnóstico precoce possibilitando intervenções oportunas e redução significativa da morbimortalidade associada à doença. Em estágios iniciais, o diagnóstico aumenta significativamente as chances de sucesso no tratamento, possibilitando a adoção de abordagens terapêuticas menos invasivas. O tipo histológico mais comum é o carcinoma escamoso, responsável por 70% a 90% dos casos, seguido pelo adenocarcinoma, que representa de 10% a 25%

dos diagnósticos. Embora mais raros, subtipos como os carcinomas adenoescamosos e de pequenas células são frequentemente associados a prognósticos mais desfavoráveis, reforçando a importância do diagnóstico precoce para o sucesso terapêutico.

Compreende-se, então, que o câncer do colo do útero é uma doença prevenível, mas ainda representa um desafio significativo para a saúde pública. Para o seu controle e redução da mortalidade, é fundamental a integração de estratégias de prevenção primária, rastreamento regular e políticas públicas que garantam acesso equitativo a essas medidas. Além disso, a disponibilidade de tratamentos eficazes e a detecção precoce da doença são condições indispensáveis para o sucesso dos programas de rastreamento. Os exames utilizados devem ser precisos, seguros e de fácil acesso, enquanto uma infraestrutura adequada é essencial para garantir serviços de rastreamento eficientes, que promovam investigação diagnóstica e ofereçam tratamento de qualidade (INCA, 2021).

VACINAÇÃO CONTRA O HPV COMO ESTRATÉGIA PRIMÁRIA

A introdução da vacinação contra o papilomavírus humano (HPV) é essencial como forma de prevenção primária contra o câncer cervical, prevenindo a infecção pelo vírus e contribuindo diretamente para a redução da incidência dessa neoplasia (INCA, 2021).

Aproximadamente 70% dos casos de câncer de colo do útero, estão associados aos tipos 16 e 18 do HPV, já os tipos 6 e 11 são os principais responsáveis por mais de 90% das infecções que resultam em verrugas genitais. Esses quatro tipos são contemplados pela vacina quadrivalente recombinante, que tem sido disponibilizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil desde 2014, por meio do Programa Nacional de Imunização (SANTOS, SANTOS & FERNANDES, 2023).

Em âmbito global, a Organização Mundial da Saúde (OMS) apresentou, na publicação A Estratégia Global para Acelerar a Eliminação do Câncer Cervical como um Problema de Saúde Pública, a meta de reduzir a incidência da neoplasia para menos de 4 casos por 100.000 mulheres, a nível global. Para isso, foram estabelecidas metas como a de vacinar 90% das meninas contra o HPV até os 15 anos de idade. Estima-se que o cumprimento dessa vacinação profilática possa prevenir mais de 45 milhões de mortes relacionadas ao câncer cervical (PRUDDEN *et al*., 2022), o que evidencia a vacinação como uma das estratégias mais eficazes para combater a doença e reduzir a mortalidade em escala mundial.

Atualmente, 114 países adotaram a vacinação contra o HPV em seus programas de saúde pública, oferecendo duas ou três doses (SANTOS, SANTOS & FERNANDES, 2023). No Brasil, houve a implementação da vacina no calendário de imunização com distribuição gratuita pelo SUS. Inicialmente, em 2014, as doses eram contempladas para meninas de 9 a 13 anos, entretanto, ampliou-se a faixa etária para incluir meninas de 9 a 14 anos, como também incluiu meninos de 11 a 14 anos. A recomendação de vacinar meninos e meninas durante a adolescência, antes do início da atividade sexual, é uma estratégia crucial para prevenir infecções pelo vírus e suas consequências a longo prazo. Além disso, o HPV é responsável por uma série de doenças além do câncer cervical, como também cânceres de vulva, vagina, pênis e orofaringe, podendo afetar ambos os sexos (CARVALHO & ARAÚJO, 2021).

Nesse sentido, a intervenção precoce é vital, pois oferece a proteção necessária antes que a exposição ao HPV ocorra, garantindo uma resposta imunológica forte e duradoura, que pode

reduzir consideravelmente os casos de cânceres associados ao HPV ao longo dos anos. A adesão à vacina, desde o início do esquema vacinal até a conclusão das doses, torna-se essencial para garantir a máxima eficácia da imunização. Ademais, abranger os adolescentes do sexo masculino na vacinação contribui para a proteção de todos, pois reduz a circulação do vírus e, consequentemente, a probabilidade de infecção.

O Programa Nacional de Imunização possui como objetivo alcançar uma cobertura vacinal de pelo menos 80% para a primeira e segunda dose. Em 2014, 87% dos municípios brasileiros conseguiram atingir a meta para a primeira dose, mas apenas 32% alcançaram a meta para a segunda dose. As razões para essa baixa adesão incluem dificuldades de acesso à vacinação, falhas nos registros das doses aplicadas, erros de digitação e imprecisões nos dados demográficos utilizados para estimar a quantidade de indivíduos na faixa etária alvo. Em adição, diversos fatores individuais associam-se à baixa cobertura vacinal de HPV, como o baixo nível educacional, a baixa renda, a residência em áreas rurais, o difícil acesso à informação e aos serviços de saúde, além das barreiras impostas por crenças religiosas (MOURA, CODEÇO & LUIZ; 2020).

Observa-se uma relação direta entre desenvolvimento e cobertura vacinal, uma vez que áreas mais desenvolvidas frequentemente apresentam melhores índices de imunização. Ao analisar, a nível populacional, fatores sociais e estruturais influenciam na taxa de vacinação de uma determinada região. Nota-se que aspectos como condições de moradia e acesso a serviços essenciais, como coleta de lixo e água encanada, refletem o nível socioeconômico de uma localidade. Dessa forma, municípios com maior poder aquisitivo possuem melhores condições para alcançar as metas preconizadas, uma vez que esses lugares possuem maior acesso a informações sobre campanha de vacinação, recursos mais adequados para gerar uma maior eficácia dessas campanha e oferecem uma rede de serviços de saúde mais estruturada, facilitando o acesso à vacina. (MOURA, CODEÇO & LUIZ; 2020).

A queda da cobertura nacional contra o HPV configura-se como um desafio global, com implicações significativas para a saúde da população e para o sistema de saúde. O Brasil segue essa tendência, visto que, segundo o Ministério da Saúde, em 2019, a taxa de imunização entre meninas era de 87,08%, mas em 2022 caiu para 75,81%. A queda também é observada entre os meninos, pelo fato que em 2019 apresentava um índice de 61,55% e, em 2022, caiu para 52,16%.

Esses dados evidenciam a necessidade de políticas públicas que incentivem a adesão à vacina, bem como a disseminação de informações que conscientizem sobre os benefícios da vacina, esclarecendo dúvidas e desmistificando informações errôneas que circulam sobre a imunização, visando despertar o interesse dos adolescentes acerca da temática e interromper o ciclo de propagação da doença.

TRATAMENTO

O tratamento adequado do câncer cervical é estruturado de acordo com o estágio clínico e com o tipo da doença e tem como objetivo eliminar o tumor, prevenir a progressão, reduzir a mortalidade e diminuir os custos de saúde, além de aliviar o impacto emocional e social sobre os pacientes e suas famílias.

Nos estágios iniciais, quando o tumor está restrito ao colo do útero, a cirurgia é a abordagem primária. Histerectomia radical e conização são opções comuns, enquanto a traquelectomia pode ser indicada para conservação da função reprodutiva. De acordo com estudos, a cirurgia nesses estágios apresenta altas taxas de

sucesso quando realizada em centros especializados (CHASSEUR *et al*., 2022).

A conização é indicada para casos de câncer in situ ou tumores pequenos restritos ao colo do útero, permitindo a preservação da fertilidade da paciente (FRANCO & ARROSSI, 2020). Em situações em que a preservação da fertilidade não é uma prioridade ou em lesões maiores, a histerectomia, que pode ser total ou radical, é a abordagem preferida, dependendo da extensão do tumor (DENNY & ANORLU, 2023). Já a traquelectomia, que envolve a remoção do colo do útero e tecidos adjacentes, além da remoção de linfonodos para avaliar a disseminação do câncer, é uma opção menos radical que a histerectomia, com o objetivo de manter o útero intacto e possibilitar que a mulher tenha chances de engravidar após a cirurgia (KOHLER *et al*., 2024).

Nos casos de câncer localmente avançado, quando o tumor já compromete estruturas adjacentes, o tratamento padrão envolve radioterapia combinada com quimioterapia baseada em compostos de platina. Essa estratégia integrada aumenta a eficácia do controle tumoral, pois a quimioterapia potencializa os efeitos da radioterapia. Em alguns casos, a cirurgia radical, como a histerectomia estendida, pode ser indicada, especialmente para pacientes que não responderam adequadamente ao tratamento inicial (BHATLA &NEERJA *et al*., 2021).

Para cânceres em estágio avançado, onde há disseminação para órgãos distantes, o foco do tratamento recai sobre terapias sistêmicas. A quimioterapia, frequentemente associada a terapias-alvo, como o bevacizumabe, é utilizada para controlar a progressão da doença. Recentemente, imunoterápicos, como o pembrolizumabe, mostraram resultados promissores em casos avançados, explorando a relação entre o HPV e a resposta imunológica (BHATLA & NEERJA *et al*., 2021)

Além das terapias específicas para o câncer, para pacientes com câncer cervical avançado, o tratamento vai além da abordagem do tumor, sendo essencial proporcionar cuidados abrangentes para aliviar o sofrimento físico e emocional. Nesse contexto, os cuidados paliativos têm como objetivo aliviar sintomas como dor, fadiga e desconforto, promovendo uma melhor qualidade de vida (GOODMAN, 2019). Além disso, o suporte psicológico é fundamental, uma vez que muitos pacientes enfrentam desafios emocionais como ansiedade e depressão após o diagnóstico, e a psicoterapia ou grupos de apoio podem ser eficazes para melhorar o enfrentamento e a saúde mental dos pacientes (INCA, 2023).

CONCLUSÃO

O câncer cervical é uma das neoplasias mais comuns na população feminina, caracterizando-se por uma elevada taxa de letalidade. No entanto, as medidas de prevenção, rastreamento e diagnóstico estão amplamente disponíveis, com baixo custo e fácil acesso, o que evidencia que a alta prevalência em determinadas populações representa uma séria ameaça à saúde pública.

O tabagismo, múltiplos parceiros sexuais, uso prolongado de contraceptivos orais e imunossupressão aumentam o risco de progressão da infecção para lesões e para o câncer. O vírus papilomavírus humano (HPV), por meio da transmissão via mucosa e pele, durante relações sexuais, está intrinsecamente associado às infecções que levam a lesões que se desenvolvem nas neoplasias de colo do útero. Por isso, medidas de combate a esse agente etiológico e as suas formas de transmissão estão relacionadas à diminuição dos casos.

Para reduzir as taxas de mortalidade dessa doença, é necessário um conjunto de ações coordenadas nos âmbitos da saúde, educação e economia, além de investimentos significativos

na infraestrutura do país. Tais ações incluem a ampliação do acesso à vacinação contra o HPV, a intensificação dos programas de rastreamento como o exame citopatológico papanicolau, que pode ser feito regularmente nas consultas ginecológicas, e os testes de DNA para detecção de HPV, o que permitem a identificação de lesões precursoras e contribui para a redução expressiva da morbimortalidade associada ao câncer cervical. A disseminação de informações de educação sexual, como uso de preservativos nas escolas, nas unidades de saúde e nos próprios bairros e a conscientização dessas medidas preventivas também são ações de elevada relevância nesse contexto.

A vacinação contra o HPV tem demonstrado um impacto crucial na diminuição das taxas de infecção, na prevenção de lesões pré-cancerosas e na redução de casos de câncer cervical, especialmente quando administrada antes da exposição ao vírus, durante a adolescência precoce. Estudos sistemáticos evidenciam que a eficácia da vacina é substancialmente maior em indivíduos vacinados antes do início da atividade sexual, com taxas de proteção superiores a 90% entre adolescentes de 9 a 14 anos.

Esses dados reforçam a necessidade de políticas públicas que priorizem a vacinação precoce e promovam a adesão ao esquema vacinal completo. Nesse cenário, a integração de estratégias, incluindo vacinação em massa, rastreamento regular e programas de educação em saúde, é essencial para alcançar a erradicação do câncer cervical como problema de saúde pública. Tais medidas aproximam a sociedade do objetivo estabelecido pela Organização Mundial da Saúde, que busca reduzir globalmente essa doença.

A organização das estratégias de oferta da vacina nos municípios é essencial para garantir uma cobertura vacinal mais equitativa em todo o Brasil. Apesar da disponibilidade das vacinas nos serviços de saúde, a cobertura observada é heterogênea, especialmente quando se considera as diferenças econômicas e raciais entre as populações. Isso evidencia a necessidade de uma coordenação mais eficaz entre os gestores locais e federais, com foco na otimização dos recursos e na adaptação das estratégias conforme as características e necessidades específicas de cada região.

O fortalecimento dessas estratégias, aliado ao aumento da cobertura vacinal e à melhoria das condições de acesso ao tratamento, é fundamental para controlar a propagação do câncer cervical e diminuir seus impactos na sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXIS SERGE CHASSEUR *et al*. Marek's Disease Virus Virulence Genes Encode Circular RNAs. Journal of Virology, v. 96, n. 9, 11 maio 2022.
Bhatla N., Aoki D., Sharma D.N., Sankaranarayanan R. Cancer of the cervix uteri. *Int J Gynaecol Obstet*, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Queda da cobertura vacinal contra o HPV representa risco de aumento de cânceres evitáveis no Brasil. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/fevereiro/queda-da-cobertura-vacinal-contra-o-hpv-representa-risco-de-aumento-de-casos-de-canceres-evitaveis-no-brasil. Acesso em: 30 nov. 2024.
Câncer do Colo do Útero: a importância da detecção precoce na saúde da mulher | Revista JRG de Estudos Acadêmicos. revistajrg.com, 29 abr. 2024.

CARVALHO, Ayla Maria Calixto de; ARAÚJO, Telma Maria Evangelista de. Fatores associados à adesão de adolescente à vacina contra Papilomavírus Humano: estudo transversal. Texto Contexto - Enfermagem, v. 30, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0362. Acesso em: 22 nov. 2024.
Ciência & Saúde Coletiva. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/i/2024.v29n3/>

CP, W.; E, W.; BW, S. World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention. [s.l: s.n.].
DADOS E NÚMEROS SOBRE CÂNCER DO COLO DO ÚTERO Relatório Anual 2022. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/dados_e_numeros_colo_22setembro2022.pdf>.

DENNY, L. A.; ANORLU, R. I. Cervical cancer: Prevention and treatment. *The Lancet*, v.
382, n. 9895, p. 889-899, 2023.
Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/diretrizes-brasileiras-para-o-rastreamento-do-cancer-do-colo-do-utero>.

FERREIRA, M. DE C. M. *et al*. Detecção precoce e prevenção do câncer do colo do útero: conhecimentos, atitudes e práticas de profissionais da ESF. Ciência & Saúde Coletiva, v. 27, p. 2291–2302, 27 maio 2022.

FILHO, Geraldo Brasileiro. Bogliolo Patologia. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan: Editora Guanabara Koogan Ltda., 2021.

FRANCO, E. L.; ARROSSI, S. Screening for cervical cancer: A global perspective. *Gynecologic Oncology Reports*, v. 10, n. 2, p. 45-55, 2020 DOI: 10.55892/jrg.v7i14.1018.

GILSON, T. *et al*. Human Papillomavirus 31 Tyrosine 102 Regulates Interaction with E2 Binding Partners and Episomal Maintenance. Journal of Virology, v. 94, n. 16, 3 jun. 2020 DOI: 10.55892/jrg.v7i14.1018.

GOODMAN, A. HPV Testing as a Primary Screening Tool: Key Advances and Challenges.
Oncology Reference Book. Elsevier, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Controle do Câncer do Colo do Útero.
Ministério da Saúde, 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA; MINISTÉRIO DA SAÚDE. Detecção precoce do câncer. 2021. Disponível em: http://controlecancer.bvs.br/ e http://www.inca.gov.br. Acesso em: 22 nov. 2024.

KUMAR, Vinay. Robbins Patologia Básica. 10. ed. Rio de Janeiro: GEN - Grupo Editorial Nacional S.A., 2021.

KOHLER, C. *et al*. Radical vaginal trachelectomy: long-term oncologic and fertility outcomes in patients with early cervical cancer. International Journal of Gynecological Cancer, p. ijgc-005274, 10 abr. 2024.

LUIZAGA, C. T. DE M. *et al*. Recent changes in trends of mortality from cervical cancer in Southeastern Brazil. Revista de Saúde Pública, v. 57, p. 25, 17 abr. 2023 DOI: 10.55892/jrg.v7i14.1018.

Miranda, L. de J.; Jesus, B. L. P. de; Alves, D. G.; Silva, E. V. J. da; SIlva Júnior, J. E. F.de; VIeira, T. .; Dias , S. Câncer do Colo do Útero: a importância da detecção precoce na saúde da mulher. Revista JRG de Estudos Acadêmicos

BRASIL, São Paulo, v. 7, n. 14, p. e141018, 2024. DOI: 10.55892/jrg.v7i14.1018. Disponível em: https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/1018. Acesso em: 23 nov. 2024.

MOURA, Lívia de Lima; CODEÇO, Claudia Torres; LUZ, Paula Mendes. Cobertura da vacina papilomavírus humano (HPV) no Brasil: heterogeneidade espacial e entre coortes etárias. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 24, p. 1-12, 2021. DOI: 10.1590/1980-549720210001. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-549720210001. Acesso em: 30 nov. 2024.

OLUSOLA, Patti; BANERJEE, Hirendra Nath; PHILLEY, Julie V.; DASGUPTA, Santanu. Human Papilloma Virus-Associated Cervical Cancer and Health Disparities. *Cells*, v. 8, n. 6, p. 622, 2019. DOI: 10.3390/cells8060622. Disponível em: https://doi.org/10.3390/cells8060622. Acesso em: 23 nov. 2024.

PROADI. Disponível em: <http://hospitais.proadi-sus.org.br/projeto/estudo-pop-brasil1>.

PRUDDEN, Holly J. *et al*. Understanding the public health value and defining preferred product characteristics for therapeutic human papillomavirus (HPV) vaccines: World Health Organization consultations, October 2021—March 2022. *The Lancet Oncology*, v. 40, n. 41, p. 5843-5855, 29 set. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00356-9. Acesso em: 22 nov. 2024.

SANTOS, Wagner Mesojedovas; SANTOS, Debora Mesojedovas; FERNANDES, Márcia Santana. HPV immunization in Brazil and proposals to increase adherence to vaccination campaigns. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057005410. Acesso em: 22 nov. 2024.
SciELO. Prevenção e tratamento do câncer cervical: desafios e avanços. Disponível em: https://www.scielo.org. Acesso em: 22 nov. 2024.

SOHEILI, M. *et al*. Human papilloma virus: A review study of epidemiology, carcinogenesis, diagnostic methods, and treatment of all HPV-related cancers. Medical Journal of The Islamic Republic of Iran, v. 35, n. 35, 30 abr. 2021.

WILD, C. P., Weiderpass, E., & Stewart, B. W. (2020). World cancer report. Disponivel em https://www.iarc.who.int/cards_page/world-cancer-report/.Acesso 22 nov.2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Cervical Cancer. Disponível em: https://www.who.int. Acesso em: 22 nov. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030824>.

WORLD JOURNAL OF EXPERIMENTAL Medicine. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://bsdwebstorage.blob.core.windows.net/ejournals-2220-315x/WJEMv14i3.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2024.