

PANORAMA DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO NO BRASIL: fatores de risco, prevenção e desafios na saúde pública

OVERVIEW OF CERVICAL CANCER IN BRAZIL: risk factors, prevention, and public health challenges

PANORAMA DEL CÁNCER DE CUELLO UTERINO EN BRASIL: factores de riesgo, prevención y desafíos en la salud pública

Pedro Agnel Dias Miranda Neto

Doutor em Ciências da Saúde, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: profpedroagnel@gmail.com

Emmanueli Iracema Farah

Mestre em Biologia Parasitária, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: emmanueli.oif@hotmail.com

Higo José Neri da Silva

Doutor em Biotecnologia, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: higoneri@gmail.com

Katia da Conceição Machado

Doutor em Biotecnologia, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: katiamachado05@hotmail.com

Keylla da Conceição Machado

Doutor em Biotecnologia, Centro Universitário Tecnológico de Teresina, Brasil
E-mail: Keyllamachado06@hotmail.com

Silvio Gomes Monteiro

Doutor em Genética, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
E-mail: silvio.gm@ufma.br

Resumo

O câncer do colo do útero (CCU) persiste como um relevante problema de saúde pública no Brasil, caracterizado por altas taxas de incidência e mortalidade, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. Esta revisão narrativa tem como objetivo consolidar o conhecimento sobre a epidemiologia, os fatores de risco e as estratégias de prevenção do CCU no contexto brasileiro. A infecção persistente pelo Papilomavírus Humano (HPV) é o principal fator etiológico, com os tipos

16 e 18 respondendo pela maioria dos casos. A carcinogênese é um processo lento, influenciado por uma complexa interação de fatores infecciosos, comportamentais, reprodutivos e socioeconômicos, como a coinfecção por outras ISTs, iniciação sexual precoce, multiparidade, tabagismo e baixo nível socioeconômico. As estratégias de controle se baseiam na prevenção primária, por meio da vacinação contra o HPV, e na prevenção secundária, através do rastreamento com o exame de Papanicolaou e, mais recentemente, testes de DNA-HPV. Apesar da disponibilidade de ferramentas eficazes, a efetividade dos programas de prevenção é limitada por barreiras de acesso e baixa adesão, evidenciando a necessidade de políticas públicas que abordem os determinantes sociais da saúde para reduzir as desigualdades e avançar no controle da doença.

Palavras-chave: Neoplasia do Colo Uterino; Papilomavírus Humano; Fatores de Risco; Rastreamento; Saúde Pública.

Abstract

Cervical cancer (CC) persists as a relevant public health problem in Brazil, characterized by high incidence and mortality rates, especially in the North and Northeast regions. This narrative review aims to consolidate knowledge on the epidemiology, risk factors, and prevention strategies for CC in the Brazilian context. Persistent infection by the Human Papillomavirus (HPV) is the main etiological factor, with types 16 and 18 accounting for most cases. Carcinogenesis is a slow process, influenced by a complex interaction of infectious, behavioral, reproductive, and socioeconomic factors, such as coinfection with other STIs, early sexual initiation, multiparity, smoking, and low socioeconomic status. Control strategies are based on primary prevention, through HPV vaccination, and secondary prevention, through screening with the Papanicolaou test and, more recently, HPV-DNA tests. Despite the availability of effective tools, the effectiveness of prevention programs is limited by access barriers and low adherence, highlighting the need for public policies that address the social determinants of health to reduce inequalities and advance in the control of the disease.

Keywords: Uterine Cervical Neoplasms; Human Papillomavirus; Risk Factors; Screening; Public Health.

Resumen

El cáncer de cuello uterino (CCU) persiste como un problema de salud pública relevante en Brasil, caracterizado por altas tasas de incidencia y mortalidad, especialmente en las regiones Norte y Nordeste. Esta revisión narrativa tiene como objetivo consolidar el conocimiento sobre la epidemiología, los factores de riesgo y las estrategias de prevención del CCU en el contexto brasileño. La infección persistente por el Virus del Papiloma Humano (VPH) es el principal factor etiológico, y los tipos 16 y 18 son responsables de la mayoría de los casos. La carcinogénesis es un proceso lento, influenciado por una compleja interacción de factores infecciosos, conductuales, reproductivos y socioeconómicos, como la coinfección con otras ITS, el inicio sexual temprano, la multiparidad, el tabaquismo y el bajo nivel socioeconómico. Las estrategias de control se basan en la prevención primaria, a través de la vacunación contra el VPH, y la prevención secundaria, a través del tamizaje con la prueba de Papanicolaou y, más recientemente, las pruebas de ADN-VPH. A pesar de la disponibilidad de herramientas eficaces, la efectividad de los programas de prevención se ve limitada por las barreras de acceso y la baja adherencia, lo que evidencia la necesidad de políticas públicas que aborden los determinantes sociales de la salud para reducir las desigualdades y avanzar en el control de la enfermedad.

Palabras clave: Neoplasias del Cuello Uterino; Virus del Papiloma Humano; Factores de Riesgo; Tamizaje; Salud Pública.

1. Introdução

O Câncer do Colo do Útero (CCU) representa uma das neoplasias malignas de maior impacto para a saúde da mulher em escala global, sendo particularmente proeminente em países em desenvolvimento (ARBYN, M. et al..2021). No Brasil, o CCU é o terceiro tumor maligno mais frequente na população feminina, com uma estimativa de 17.010 novos casos para o triênio 2023-2025 (CARVALHO et al., 2018; INCA, 2023). A doença exibe um padrão etário característico, com incidência crescente a partir dos 20 a 29 anos e pico entre 45 e 49 anos (SILVA, 2022).

As taxas de sobrevida variam drasticamente, de menos de 50% a mais de 70%, uma disparidade diretamente associada ao acesso ao diagnóstico precoce, à qualidade dos programas de rastreamento e à oferta de tratamento adequado (ALLEMANI, et al., 2015; TAVARES e MOREIRA, 2017). Regionalmente, o Brasil espelha essa desigualdade, com as regiões Norte e Nordeste apresentando os piores indicadores de incidência e mortalidade, reflexo das barreiras socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde (SILVA, 2022; FONSECA, 2010).

Diante desse cenário, esta revisão narrativa visa sintetizar o conhecimento atual sobre a epidemiologia, os mecanismos fisiopatológicos, os múltiplos fatores de risco e as estratégias de prevenção que norteiam o controle do CCU no Brasil, destacando os desafios persistentes para a saúde pública.

2. Metodologia

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura. A pesquisa foi realizada por meio de uma busca em bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Scholar. Adicionalmente, foram consultados documentos oficiais e diretrizes do Ministério da Saúde do Brasil, do Instituto Nacional de Câncer (INCA) e da Organização Mundial da Saúde (OMS). Os descritores utilizados em português e inglês na busca foram: "Neoplasia do Colo

Uterino"/"Uterine Cervical Neoplasms", "Papilomavírus Humano"/"Human Papillomavirus", "Fatores de Risco"/"Risk Factors", "Rastreamento"/"Screening" e "Saúde Pública"/"Public Health", combinados com o operador booleano AND. Os dados extraídos foram organizados de forma temática para abordar a história natural da doença, a importância do HPV como agente etiológico, o impacto dos determinantes socioeconômicos e a efetividade das políticas de prevenção primária e secundária no Brasil. A análise buscou identificar não apenas os avanços científicos, mas também as lacunas e desafios persistentes para o controle da doença no sistema público de saúde.

3. Resultados e Discussões

Fisiopatologia e História Natural da Doença

A carcinogênese cervical é um processo lento e progressivo, que se origina de transformações no epitélio de revestimento do colo uterino. Histologicamente, os tumores são classificados em duas categorias principais: o carcinoma epidermoide, que corresponde a cerca de 90% dos casos e se desenvolve a partir de lesões precursoras (Neoplasias Intraepiteliais Cervicais - NIC), e o adenocarcinoma, que acomete o epitélio glandular e responde pelos 10% restantes (SILVA et al., 2024; LONGATTO-FILHO et al., 2015).

O desenvolvimento da neoplasia está diretamente associado à infecção persistente por subtipos oncogênicos do Papilomavírus Humano (HPV) (SILVA, 2022; MARANHÃO et al., 2024). A maioria das infecções por HPV é transitória e eliminada pelo sistema imunológico em até 24 meses (BRASIL, 2018). Contudo, a persistência da infecção, especialmente pelos tipos de alto risco, pode levar à integração do DNA viral ao genoma da célula hospedeira. A expressão das oncoproteínas virais E6 e E7 interfere em mecanismos de controle do ciclo celular, inativando proteínas supressoras de tumor (como p53 e pRb) e induzindo a proliferação celular descontrolada, que pode evoluir para lesões precursoras e, finalmente, para o carcinoma invasivo ao longo de 10 a 20 anos (INCA, 2016; BARROS et al., 2021).

Fatores de Risco Associados ao CCU

A progressão da infecção por HPV para o câncer é modulada por uma gama de cofatores que aumentam o risco da doença (ARAÚJO et al., 2024). E, podem ser agrupados em diferentes categorias (Quadro 1).

Quadro 1 - Fatores de Risco associados ao CCU

Categoria	Fatores de Risco	Fonte
Infecciosos	Coinfecção com outras ISTs (HIV, Clamídia, Herpes, Trichomonas) que potencializam a ação do HPV.	(SILVA et al., 2023; MANHÃES et al., 2018; MIRANDA NETO et al., 2015)
Comportamentais e Reprodutivos	Início precoce da atividade sexual, múltiplos parceiros sexuais, multiparidade (muitos partos) e uso prolongado de contraceptivos orais.	(SILVA, 2022; DE ANDRADE AOYAMA et al., 2019)
Socioeconômicos e Ambientais	Baixo nível socioeconômico, baixa escolaridade, tabagismo (componentes do cigarro atuam como cofatores) e dieta inadequada.	(INCA, 2016; SANTOS et al., 2016)

Fonte: Elaborado pelos autores.

A análise conjunta dos fatores de risco, conforme apresentados no Quadro 1, revela uma complexa interação sinérgica que potencializa a vulnerabilidade ao CCU. A sobreposição de fatores comportamentais, como o início precoce da atividade sexual e a multiplicidade de parceiros, com determinantes socioeconômicos, como baixa escolaridade e acesso limitado à informação, cria um ciclo vicioso. Este cenário não apenas aumenta a probabilidade de exposição ao HPV, mas também dificulta a adesão às estratégias de prevenção e rastreamento. O tabagismo, por exemplo, transcende a categoria comportamental, pois seus metabólitos atuam como cofatores carcinogênicos diretos no microambiente cervical, ilustrando como diferentes categorias de risco se interconectam e amplificam o perigo da progressão da infecção para a

neoplasia invasiva (INCA, 2016).

Papilomavírus Humano (HPV) como Agente Causal Principal

O HPV é o agente de transmissão sexual mais comum no mundo (SILVA et al., 2023). Dos mais de 200 tipos identificados, cerca de 40 infectam o trato genital, e são classificados segundo seu potencial oncogênico:

- Baixo Risco (ex: 6 e 11): Associados a 90% das verrugas genitais (condilomas), mas raramente causam câncer (BRASIL, 2018).
- Alto Risco (ex: 16, 18, 31, 33, etc.): Classificados como carcinógenos do Grupo 1 pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC). Os tipos 16 e 18 são os mais agressivos, sendo responsáveis por aproximadamente 70% de todos os casos de CCU (POHLMANN, 2002; INCA, 2016; NASCIMENTO et al., 2024).

Estratégias de Prevenção e Rastreamento

O longo período de latência entre a infecção pelo HPV e o desenvolvimento do câncer oferece uma janela de oportunidade única para a prevenção. As estratégias de controle do CCU são divididas em dois eixos principais:

1. **Prevenção Primária (Vacinação):** Consiste na imunização contra o HPV, visando impedir a infecção inicial. No Brasil, a vacina quadrivalente (contra os tipos 6, 11, 16 e 18) é oferecida gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para meninas e meninos de 9 a 14 anos e para grupos com condições de imunossupressão (BRASIL, 2018; OLIVEIRA et al., 2022). A vacinação é a estratégia mais eficaz a longo prazo para a redução drástica da incidência da doença (WHO, 2020);
2. **Prevenção Secundária (Rastreamento):** Visa detectar e tratar as lesões precursoras antes que evoluam para o câncer. A principal ferramenta no Brasil é o exame de Papanicolaou (citologia oncológica), recomendado para mulheres de 25 a 64 anos, a cada três anos, após dois exames anuais negativos consecutivos (SILVA et al., 2019). Recentemente, o Ministério da Saúde iniciou a implementação do teste de DNA-HPV como rastreamento primário para mulheres de 25 a 64 anos, com periodicidade de cinco anos, por ser mais sensível na detecção de lesões de alto grau (MIRANDA NETO e BURGOS, 2016; BRASIL, 2018; BERNARDY et al., 2018; SIQUEIRA et al., 2024).

A mudança para o teste de DNA-HPV como método de rastreamento primário constitui um progresso importante no que diz respeito à sensibilidade diagnóstica. No entanto, sua aplicação em um sistema de saúde de grande

escala como o SUS apresenta desafios significativos. Sob a perspectiva operacional, a centralização do processamento laboratorial requer uma logística sólida para o transporte de amostras, principalmente em áreas distantes, além da formação de profissionais para a nova abordagem de cuidado. Embora a análise de custo-efetividade seja favorável a longo prazo, devido à extensão do intervalo de rastreamento para cinco anos, ela requer um alto investimento inicial em infraestrutura e tecnologia (CONITEC, 2023).

3. Considerações Finais

O câncer do colo do útero é uma doença amplamente prevenível, mas que continua a representar um sério desafio para a saúde pública no Brasil devido a profundas desigualdades sociais e regionais. Embora existam ferramentas eficazes de prevenção primária (vacinação) e secundária (rastreamento), sua efetividade é comprometida por barreiras de acesso, baixa cobertura vacinal e de rastreamento, e pela desinformação. O controle eficaz do CCU requer uma estratégia abrangente que transcenda a disponibilização de exames e vacinas. É fundamental que as políticas nacionais estejam em sintonia com a estratégia global 90-70-90 da Organização Mundial da Saúde (OMS). Essa estratégia tem como objetivo, até 2030, vacinar 90% das meninas contra o HPV, realizar testes de alta performance em 70% das mulheres e tratar 90% das mulheres diagnosticadas com pré-câncer ou câncer invasivo. É imperativo fortalecer a educação em saúde, capacitar os profissionais para uma abordagem culturalmente sensível e, fundamentalmente, implementar políticas públicas intersetoriais que atuem sobre os determinantes sociais da saúde, como pobreza, baixa escolaridade e desigualdade de gênero. Somente com a redução das vulnerabilidades será possível garantir que todas as mulheres, independentemente de sua condição social ou local de residência, tenham o direito à prevenção e ao cuidado integral.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

- ALLEMANI, C. et al. Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual records for 37 513 025 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2). *The Lancet*, v. 385, n. 9972, p. 977-1010, 2015.
- ARAÚJO, A. L. A. et al. Fatores de risco ao câncer de colo uterino: revisão narrativa. *Observatório de la Economía Latinoamericana*, v. 22, n. 7, p. e5818-e5818, 2024.
- Arbyn, M. et al. The European response to the WHO call to eliminate cervical cancer as a public health problem. *International Journal of Cancer*, 2021. (Para diálogo com outras regiões)
- BARROS, M. R. et al. Fatores associados ao câncer de colo do útero. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 43, n. 4, p. 293-299, 2021.
- BERNARDY, A. T. et al. Teste de HPV no rastreamento do câncer de colo do útero. *Femina*, v. 46, n. 5, p. 285-90, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Recomendações para o Controle do Câncer do Colo do Útero. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018.
- CARVALHO, P. G. et al. Fatores de risco relacionados ao câncer de colo do útero em uma população do interior do nordeste brasileiro. *Acervo Saúde*, v. 11, n. 16, e1362, 2018.
- CONITEC - Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Relatório de Recomendação: Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero. Brasília, 2023.
- DE ANDRADE AOYAMA, E. et al. Câncer de colo do útero: fatores de risco e prevenção. *Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro*, v. 32, p. 1-10, 2019.
- FONSECA, A. J. et al. Epidemiologia do câncer de colo uterino na Região Norte do Brasil. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 32, n. 4, p. 168-175, 2010.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero. 2. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2016.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2023.
- LONGATTO-FILHO, A. et al. Citolgia cervical: sensibilidade e especificidade. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 37, n. 1, p. 17-23, 2015.

MANHÃES, L. S. et al. Fatores de risco para câncer de colo uterino. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 71, n. 4, p. 1724-1731, 2018.

MARANHÃO, L. B. S. et al. MECANISMOS MOLECULARES E PATOGENICOS DO HPV: UMA REVISÃO NARRATIVA. *Revista ft*, v. 28, n. 135, 2024.

MIRANDA NETO, P. A. D.; BURGOS, V. O. Monitoramento microbiológico do epitélio cérvico-vaginal em atipias celulares. *RBAC*, v. 48, n. 4, p. 320-4, 2016.

MIRANDA NETO, P. A. D. et al. Inquérito comportamental sobre fatores de risco a Trichomonas vaginalis. *Journal of Health Sciences*, v. 16, n. 1, 2015.

NASCIMENTO, A. G. S. et al. FATORES RELACIONADOS AO CONTROLE DO HPV: REVISÃO DE LITERATURA. *Revista ft*, v. 28, n. 133, 2024.

OLIVEIRA, M. et al. Educação sobre HPV para adolescentes. *Revista de Saúde do Adolescente*, v. 19, n. 2, p. 45-52, 2022.

POHLMANN, P. R. HPV e carcinogênese cervical. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 48, n. 4, p. 523-530, 2002.

SANTOS, C. M. et al. Fatores de risco para câncer cervical. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 38, n. 6, p. 278-285, 2016.

SILVA, F. et al. Características histológicas do câncer cervical. *Revista Brasileira de Patologia*, v. 60, n. 2, p. 89-96, 2024.

SILVA, J. C. et al. Fatores de risco para câncer de colo uterino. *Revista de Saúde Coletiva*, v. 33, n. 2, p. 45-52, 2023.

SILVA, M. J. et al. Incidência de câncer cervical no Brasil. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 68, n. 2, e-021456, 2022.

SILVA, P. et al. Diretrizes para rastreamento cervical. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 41, n. 4, p. 234-241, 2019.

SIQUEIRA, F. F. F. S. et al. Perfil epidemiológico e laboratorial do exame citopatológico realizado no Piauí e Maranhão. *Observatório de la Economía Latinoamericana*, v. 22, n. 8, p. e6389-e6389, 2024.

TAVARES, S. B. H.; MOREIRA, M. R. Sobrevida em câncer cervical. *Revista de Saúde Pública*, v. 51, p. 1-8, 2017.

World Health Organization (WHO). Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. Geneva: WHO; 2020. (Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240014107>)