



ASPECTOS BIOLÓGICOS DO CÂNCER CERVICAL E OS DIFERENTES TIPOS DE PAPILOMAVÍRUS HUMANO RELACIONADOS: UMA REVISÃO



Projeto BIO-IA



Autores: Nathália Rech, Pedro Lenz Casa e Scheila de Avila e Silva (Orientadora)

INTRODUÇÃO / OBJETIVO

A infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV) é o principal fator etiológico do câncer cervical, sendo o terceiro mais incidente e letal entre mulheres, com maior prevalência em regiões de baixa renda, onde as campanhas de prevenção são limitadas. E, apesar dos avanços em vacinação e rastreamento, a morbimortalidade permanece elevada.

Dessa forma, considerando a contínua identificação de novos tipos de HPV com potencial oncogênico e as limitações dos métodos preventivos atuais, torna-se essencial o desenvolvimento de estudos moleculares, epidemiológicos e clínicos que aprimorem as estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento. Desse modo, objetivou-se realizar uma análise bibliográfica acerca dos tipos de Papilomavírus Humano conhecidos, suas patologias relacionadas, diagnóstico, terapias atuais e vacinas existentes e disponibilizadas para a população.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se ampla pesquisa em bibliografias consolidadas e diretrizes atuais, objetivando maior confiabilidade das informações encontradas.

RESULTADOS

Existem 225 tipos de HPV oficialmente reconhecidos, classificados em alto e baixo risco oncogênico, impactando diretamente o desenvolvimento de lesões precursoras e neoplasias malignas. Além disso, as proteínas virais E6 e E7 estão fortemente associadas à oncogenicidade, inativando proteínas supressoras tumorais como p53 e Rb.

O HPV está dividido em cinco gêneros: Alpha, Beta, Gamma, Mu e Nu, com tropismo por diferentes epitélios e manifestações clínicas distintas. As lesões podem variar de verrugas benignas até cânceres como cervical, anal, vulvar, vaginal, peniano e orofaríngeo.

O câncer cervical destaca-se por ser o terceiro mais frequente e letal entre as mulheres, com maiores incidências em regiões com recursos limitados. Aproximadamente 99% dos casos têm associação com a infecção pelo HPV, predominantemente pelos tipos 16 e 18 (Tabela 1). Ademais, fatores como início precoce da atividade sexual, número de parceiros, imunossupressão e tabagismo também elevam o risco para o desenvolvimento desta doença.

O diagnóstico precoce por meio de rastreamento com o exame Papanicolau e teste de HPV de alto risco é fundamental. Já o tratamento varia conforme o estágio da doença, incluindo cirurgia nos casos iniciais e quimiorradiação nos avançados.

RESULTADOS

Tabela 1. Principais lesões clínicas associadas ao Papilomavírus Humano e tipos virais relacionados a cada cenário patogênico.

Lesões	Tipo de HPV
Verruga comum, plantar, plana e do açaúgueiro	1, 2, 3, 4, 7, 10, 26, 27, 28, 29, 38, 41, 49, 57, 60, 63, 65
Epidermodisplasia verruciforme	3, 4, 5a, 5b, 8, 9, 12, 14, 15, 17, 19-25, 36-38, 47, 49, 50, etc.
Câncer de pele não melanoma	8, 15, 20, 23, 36, 38
Queratoacantoma	1, 2, 5, 6, 9, 14, 16, 18, 19, 25, 35, 37, 58, 61
Carcinoma pulmonar epidermóide	6, 11, 16, 18
Câncer de orofaringe	16, 18, 33
Verrugas anogenitais (condylomata acuminata)	6, 11, 30, 42, 43, 44, 45, 51, 52, 54
Doença de Bowen (carcinoma espinocelular)	16, 18, 31, 34
Lesões intraepiteliais pré-cancerosas de baixo grau	6, 11, 42, 43, 44
Lesões intraepiteliais pré-cancerosas de alto grau Câncer invasivo	16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 66, 68, 70, 73, 82

As vacinas são a principal forma de prevenção contra o HPV, induzindo a produção de anticorpos neutralizantes. Atualmente, no mundo existem os formatos bivalente, quadrivalente e nonavalente. No Brasil é oferecido a vacina quadrivalente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), inicialmente para meninas de 9 a 11 anos, expandindo para meninos e adolescentes posteriormente. Desde 2024, o esquema vacinal é de dose única para a população de 9 a 14 anos e também são vacinados indivíduos imunossuprimidos e outras populações de risco. Já a vacina nonavalente pode ser encontrada em sistemas privados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a ampla coletânea de dados analisados, foi possível concluir que mesmo com os avanços científicos, a baixa cobertura vacinal, a diversidade viral e as barreiras socioeconômicas dificultam o controle e erradicação destas doenças. Além disso, a adesão a programas de vacinação e rastreamento ainda enfrenta desafios culturais e estruturais. Nesse íterim, a vigilância epidemiológica, pesquisa contínua e desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas e imunizantes são essenciais para reduzir a incidência e morbimortalidade por câncer cervical e demais patologias relacionadas ao HPV.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEMANY, L. et al. Human papillomavirus DNA prevalence and type distribution in anal carcinomas worldwide. *International Journal of Cancer*, v. 136, n. 1, p. 98-107, 2014.
- BERMAN, T. A.; SCHILLER, J. T. Human papillomavirus in cervical cancer and oropharyngeal cancer: One cause, two diseases. *Cancer*, v. 123, n. 12, p. 2219-2229, 2017.
- BERNARD, H. U. et al. Classification of papillomaviruses (PVs) based on 189 PV types and proposal of taxonomic amendments. *Virology*, v. 401, n. 1, p. 70-79, 2010.
- BRAY, F. et al. Global cancer statistics 2024: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, v. 74, n. 1, p. 17-39, 2024.
- BURD, E. M. Human papillomavirus and cervical cancer. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 16, n. 1, p. 1-17, 2003.
- COGLIANO, V. et al. Carcinogenicity of human papillomaviruses. *The Lancet Oncology*, v. 12, n. 4, p. 321-322, 2011.
- DE VILLIERS, E. M. et al. Classification of papillomaviruses. *Virology*, v. 324, n. 1, p. 17-27, 2004.
- DOORBAR, J. et al. The biology and life-cycle of human papillomaviruses. *Vaccine*, v. 30, Suppl 5, p. F55-F70, 2012.
- FERLAY, J. et al. Estimating the global cancer burden: GLOBOCAN 2020. *International Journal of Cancer*, v. 149, n. 3, p. 778-789, 2020.
- FIORILLO, L. et al. Cervical cancer: Screening, prevention, and the role of human papillomavirus. *Journal of Clinical Medicine*, v. 10, n. 5, p. 1098, 2021.