

Revista Médica Sinergia
Vol.3 Num:12
Diciembre 2018 pp: 3 - 7
ISSN:2215-4523
e-ISSN:2215-5279
<http://revistamedicasinergia.com>



MICROORGANISMOS RELACIONADOS CON EL CÁNCER

(Microorganisms and cancer)

¹ Dr. Aarón Arturo Morín Juárez

Universidad de Monterrey, San Pedro Garza García, N.L., México

aaron.morin@udem.edu

 <https://orcid.org/0000-0002-5299-0080>

² Dr. Gerardo Rivera Silva

Universidad de Monterrey, San Pedro Garza García, N.L., México

gerardo.rivera@udem.edu

 <https://orcid.org/0000-0003-2587-5914>

DOI: <https://doi.org/10.31434/rms.v3i12.159>

RESUMEN

La vinculación entre el cáncer y los microorganismos es una asociación ya conocida en la que están involucrados bacterias, virus y parásitos. Para poder establecer esta relación, es necesario demostrar la participación del microorganismo en la etiopatogenia del cáncer, es decir, su capacidad carcinogénica. Esta información es muy importante debido a que usted puede prevenir los tipos de cáncer a través de las vacunas.

PALABRAS CLAVES: microorganismos, cáncer, patógenos, carcinogénesis.

ABSTRACT

The nexus between cancer and microorganisms is a well-known association in which bacteria, viruses and parasites are involved. In order to establish this association, it is necessary to demonstrate the participation of microorganisms in the etiopathogenesis of cancer, namely its carcinogenic capacity. This information is crucial because certain types of cancer could be prevented through vaccines.

KEY WORDS: microorganisms, cancer, pathogens, carcinogenesis.

¹Laboratorio de Ingeniería Tisular y Medicina Regenerativa, Escuela de Medicina, Universidad de Monterrey, San Pedro Garza García, N.L., México.
aaron.morin@udem.edu

²Departamento de Ciencias Básicas, Escuela de Medicina, Universidad de Monterrey, San Pedro Garza García, N.L., México.
gerardo.rivera@udem.edu

Señor editor, el cáncer es considerado como una de las principales causas de muerte a nivel mundial, en países desarrollados una de cada cinco personas fallece por este padecimiento, sin importar edad, sexo, condición o estrato social. Existe una muy probable vinculación entre la microbiología y la etiopatogenia del cáncer, ya que se ha establecido que en el 20% de los casos de cáncer, pueden ser atribuidos a microorganismos patógenos.¹ Empero, es complejo establecer una relación entre

microorganismos y cáncer, ya que la microbiota de un huésped puede variar dependiendo del estado nutricional e inmunológico, y de la susceptibilidad genética del individuo al cáncer.²

Es importante considerar que los microorganismos involucrados deben intervenir en la carcinogénesis.³ Por lo que los microorganismos pueden interferir en tres mecanismos: alteración de la homeostasis del ciclo celular en el huésped; restringir la función del sistema inmunológico; e intervenir en el ciclo metabólico de los diferentes factores o elementos producido por el huésped.⁴ De los más de 3500 microorganismos identificados en la tierra, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IACR), sólo ha identificado a 10 patógenos con potencial capacidad de carcinogénesis en humanos. Sin embargo, no todas las personas colonizadas con este tipo de microorganismos desarrollaran cáncer, ya que dependerá de múltiples factores como el estado nutricional,

TABLA 1.1. Algunos microorganismos relacionados con tumores malignos	
Adenocarcinoma esofágico	<i>Helicobacter pylori</i>
Carcinoma de células escamosas	<i>Schistosoma japonicum, Schistosoma haematobium</i>
Carcinoma nasofaríngeo	Virus Epstein-Barr (EBV)
Carcinoma oral de células escamosas	<i>Virus herpes humano-6 (HHV-6)</i>
Colangiocarcinoma	<i>Opisthorchis viverrini, Clonorchis sinensis, Opisthorchis felinus</i>
Cáncer anogenital	Virus papiloma humano (VPH), Virus Inmunodeficiencia Humana (VIH)
Cáncer colorectal	<i>Helicobacter felis, Fusobacterium nucleatum, Akkermansia muciniphilam Citrobacter farmeri, Prevotell stercorea, Helicobacter pylori, Bacteroides fragilis, Streptococcus bovis, Escherichia Coli, Streptococcus gallolyticus, virus John Cunningham (JC), virus BK, Desulfovibrio vulgaris, Schistosoma mansoni, Schistosoma japonicum, Strongyloides stercoralis, Mycoplasma hominis, Trypanosoma cruzi</i>
Cáncer de cavidad oral	VPH
Cáncer de cuello uterino	VPH, <i>Polyomaviridae</i> /Polyomavirus de células de Merkel (MCPyV), Virus herpes humano-6 (HHV-6), VIH, <i>Trichomona vaginalis</i>
Cáncer de hígado	<i>Opisthorchis viverrini, Clonorchis sinensis, Opisthorchis Felineus,</i> virus de la hepatitis B, <i>Strongyloides stercoralis, Schistosoma mansoni</i>
Cáncer de piel	VPH, MCPyV
Cáncer de pulmón	<i>Chlamydia pneumoniae, Streptococcus pneumoniae,</i>

	<i>Haemophilus influenza, Mycobacterium Tuberculosis, Schistosoma japonicum</i>
Cáncer de páncreas	<i>Streptococcus mitis, Streptococcus anginosus, Neisseria elongata</i>
Cáncer de vejiga	<i>Schistosoma intercalatum, Schistosoma mekongi, Schistosoma haematobium</i>
Cáncer de vesícula biliar, hepatobiliar	<i>Salmonella typhi</i>
Cáncer gástrico	<i>Helicobacter pylori, Lactobacillus coleohominis, Lachnospiraceae, Pseudomona aeruginosa, Prevotella intermedia, Streptococcus mitis, Streptococcus anginosus, Veillonella parvula, Schistosoma parasanguinis, Acinetobacter lowffi, Lactobacillus murinus, Helicobacter hepaticus, Mycoplasma hyorhinitis, Tripanosoma cruzi</i>
Cáncer laríngeo	<i>Helicobacter pylori, Fusobacterium nucleatum, Prevotella intermedia, Treponema denticola, VPH, Gemella haemolysans</i>
Glioblastoma multiformae	<i>Taenia solium</i>
Leiomioma uterino	<i>Trypanosoma cruzi</i>
Leucemia, Leucemia de células T adultos	<i>Strongyloides stercoralis, Toxoplasma gondii Virus linfotrópico humano de células T tipo 1 (HTLV-1)</i>
Linfoma Hodgkin	HHV-6, VIH, EBV
Linfoma de células T (tipo nasal)	EBV
Linfoma de Burkitt	EBV, Virus hepatitis C , <i>Plasmodium falciparum, Plasmodium knowlesi, Plasmodium malariae, Plasmodium ovale, Plasmodium vivax</i>
Linfoma inducido por HTLV-1	<i>HTLV-1, Strongyloides stercoralis</i>
Linfoma no Hodgkin	HHV-6, VIH, Virus Epstein-Barr (EBV),
Linfoma primario cutáneo de células B	<i>Borrelia burgdorferi</i>
Linfoma primario del SNC	<i>Toxoplasma gondii</i>
Meningioma	<i>Toxoplasma gondii</i>
Sarcoma de Kaposi	Virus herpes humano-8
Tumores oculares primarios	<i>Toxoplasma gondii</i>

la integridad inmunológica, su susceptibilidad genética, y del genotipo del microorganismo, entre otros.⁵

La microbiota es tan diversa y compleja en los epitelios, como la piel, tracto respiratorio, digestivo, que dificulta el poder determinar una implicación de uno o varios de los microorganismos o que sea por el microambiente generado en su conjunto, lo que contribuiría en la generación de un tumor maligno. De hecho, diversos microorganismos, pueden aprovechar las fuentes de oxígeno del tumor y hacer uso de un ambiente nutricional que se encuentre subutilizado; sin embargo, se debe considerar si esta situación es independiente o no de la carcinogénesis.

Por otra parte, la disminución o alteración en su proporción de algunas poblaciones de microorganismos que conforman una microbiota, podría provocar que una persona aumente o disminuya sus posibilidades de padecer cáncer en sitios cercanos o distantes. Múltiples estudios han identificado a diferentes microorganismos presentes en distintos tipos de cáncer (Ver **TABLA 1.1**), si bien se describe la presencia y algunas interacciones entre éstos y el cáncer; no en todos existe una vinculación probada de su capacidad carcinogénica, pero sí la sospecha.⁶

Por lo antes expuesto, es de crucial importancia el conocer y diseñar estrategias de investigación para el estudio de la microbiota, y sus interacciones asociadas al cáncer. Con la finalidad de comprender los procesos y desarrollar medidas preventivas y tratamientos cada vez más efectivos, como el caso de la vacuna contra el virus del papiloma humano, que tiene un efecto de protección versus el cáncer vinculado a este virus.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hubo fuentes de financiamiento u otras clases de apoyo para la realización del presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández, M.F., Reina, I., Astorga, J.M., Rodríguez, A., Plaza, J., et al. (2018). Breast Cancer and Its Relationship with the Microbiota. *Int J Environ Res Public Health*,15, E1747.
2. Yu, L.C., Wei, S.C., Ni, Y.H.(2018). Impact of microbiota in colorectal carcinogenesis: lessons from experimental models. *Intest Res*,16,346-357.
3. Park, C.H., Eun, C.S., Han, D.S.(2018). Intestinal microbiota, chronic inflammation, and colorectal cancer. *Intest Res*,16,338-345.
4. Zhu, J., Liao, M., Yao, Z., Liang, W., Li, Q., Liu, J., et al. (2018). Breast cancer in postmenopausal women is associated with an altered gut metagenome. *Microbiome*,6,136.
5. Garrett, W.S. (2015). Cancer and the microbiota. *Science*,348,80-86.

- Akin, H., Tözün, N. (2014). Diet, microbiota, and colorectal cancer. *J Clin Gastroenterol*,48,67-69.

Recepción: 20 Octubre 2018

Aprobación: 15 Noviembre de 2018



Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)- (BY) Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios<. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace. (NC) No puede utilizar el material para una finalidad comercial.