

FACTORES DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL ASOCIADOS A LA INCIDENCIA DE CÁNCER

Acuna Ariza Lilian Margarita
Alfaro Gómez Olga Patricia
Amaranto Conrado Emir Alfonso
Ariza Borja Nelmerys
Arrieta Imitola Lorena Margarita
Barraza Ramos Katy Margarita
Bermúdez Henao Angélica María
Brizneda Orellano Nora Viviana
Caballero Castillo Jessica Andrea
Ching Algarín Eduardo Alfonso
Daza Castilla Karen De Los Ángeles
De La Cruz Carrillo Marbel Luz
Deluque Granados Luis Edilberto
Díaz Rodríguez Mayerlin
Donado Polo Flayma Del Carmen
Fernández Osorio Erika Tulia
Ferrer Quintero Dorellys Marieth
García Alonso Julieth Paola
García Daza Marlon Hernando
González Julio Icellys Johana
Guzmán De Hoyos Carmen Alicia
Marín Miranda Mónica Sofía
Marino Moscote David Javier
Martínez Heredia Diana Margarita
Mejía Salas Francisco Javier
Méndez Jiménez Zoraida Esther
Mendoza Zambrano Arlenys Judith
Montalvo Ramos Laura Vanessa
Onoro Benavidez Kelly Melissa
Pérez Orozco Luis Alberto
Rada Nieto Cindy Carolina
Rico Castaño Carolina
Sierra Haydar Edgar Antonio
Torres Danies Felissa Angélica,
Torres Gutiérrez Cristian David
Torres Vargas Agustina María
Trocha Pimienta Jairo Rafael
Vargas Onoro Ana Gabriela
Vega Consuegra Jane María

**Trabajo de Investigación como requisito para optar el título de Especialista
en Seguridad y Salud en el Trabajo**

Tutores
Yaneth Herazo
Martha Mendinueta Martínez

RESUMEN

Antecedentes: La población trabajadora está expuesta a sustancias cancerígenas que conlleva al incremento de cáncer ocupacional, el cual se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública. El entorno laboral es reconocido como uno de los factores que explican su aparición.

La proporción de cáncer relacionado con exposición laboral varía desde porcentajes muy bajos hasta un 33%, dependiendo de las condiciones ocupacionales de los empleados en los diferentes países, siendo mayor en aquellas regiones donde las frecuencias e intensidades de exposiciones mal controladas son mayores.

El cáncer relacionado con el ámbito laboral tiene un impacto negativo en los trabajadores y en las empresas por los altos costos de la atención sanitaria, de las prestaciones e incapacidad laboral transitoria o permanente, y principalmente en la alta probabilidad de no retorno al trabajo.

En Colombia, se ha reglamentado la reducción de la exposición al asbesto, sílice, benceno, radiaciones ionizantes y demás sustancias cancerígenas, para proteger la salud de los trabajadores colombianos expuestos a los diferentes carcinógenos. Por ello, un enfoque de prevención para la identificación de las causas inmediatas y orgánicas del cáncer ocupacional y la planificación de las intervenciones es prioritario, dado que los cánceres ocupacionales son prevenibles, las directrices y políticas para el control de los factores de riesgo en los entornos laborales son una herramienta importante para enfrentar la creciente incidencia del cáncer.

Objetivo: Determinar la relación entre los factores de exposición ocupacional y la incidencia de cáncer.

Materiales y métodos: Se realizó una revisión sistemática de estudios primarios publicados en las bases de datos Scopus, MEDLINE, Web of Science Direct, PubMed y Scielo. Se incluyeron investigaciones con tipos de diseño de Casos-Controles, Cohorte y de Corte Transversal, publicadas entre los años 2014-2020.

Resultados: De un total de 150 artículos se incluyeron 14 estudios que cumplieron todos los criterios de inclusión y exclusión comentados. La mayoría de los artículos incluidos en este estudio se realizaron en Europa y EEUU y el estudio de Cohorte

fue el diseño más usado en la mayoría de los estudios elegidos. El cáncer de mayor incidencia fue el de pulmón y la sustancia cancerígena más estudiada fue el asbesto.

Conclusiones: Es necesario realizar todas las medidas de seguridad en los lugares de trabajo para disminuir y eliminar la exposición de los trabajadores a sustancias cancerígenas, entra estas acciones está el uso obligatorio de las medidas e instrucciones de seguridad establecidas.

Palabras claves: cáncer, ocupación, exposición.

ABSTRACT

Background: The working population is exposed to carcinogenic substances that leads to an increase in ocupacional cancer, which has become one of the main public health problems. The work environment is recognized as one of the factors that explain its appearance.

The proportion of cancer related to ocupacional exposure varies from very low Percentages to 33%, depending on the occupational conditions of employees in different countries, being highter in those regions where the frequencies and intensitos of poorly controlled exposures are higher.

Cancer related to the workplace has a negative impact on workers and companies due to the high costs of health care, benefits and temporary or permanent work incapacity, and mainly in the high probability of not returning to work.

IN Colombia, the reduction of exposure to asbestos, silica, benzene, ionizing radiation and other carcinogenic substances has been regulated to protect the health of Colombian workers exposed to different carcinogens.

Therefore, a prevention approach to identify the immediate and organic causes of occupational cancer and the planning of interventions is a priority, given that occupational cancers are preventable, the guidelines and policies for the control of risk factors in work environments are an important tool to face increasing incidence of cancer.

Objective: To determine the relationship between occupational exposure factors and cancer incidence.

Materials and Methods: A systematic review of primary studies published in the Scopus, MEDLINE, Web of Science Direct, PubMed and Scielo databases was performed. Investigations with design types of Cases-Controls, Cohort and Cross Sector, published between the years 2014-2020 were included. Of a total of 150 articles, 14 studies were included that met all the inclusion and exclusion criteria discussed.

Results: Most of the articles included in this study were carried out in Europe and the USA and the Cohort study was the most used design in most of the chosen studies. The cancer with the highest incidence was lung cancer and the most studied cancer substance was asbestos.

Conclusión: It is necessary to carry out all safety measures in the workplace to reduce and eliminate the exposure of workers to carcinogens, among these actions is the mandatory use of established safety measures and instructions.

Keywords: Cancer, occupation, exposure.

REFERENCIAS

1. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. Condiciones de trabajo y salud. España. <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/condiciones-de-trabajo-y-salud>.
2. Suárez BB, Encarnación EN, Valladares-Lobera B. Revisión bibliográfica de cáncer vesical de origen laboral; 61(239): 295-310
<http://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2015000200011>
3. Ministerio del Trabajo. Guía para trabajadores expuestos a riesgo biológico. Bogotá;2018.<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59676/guia+riesgo+biol%c3%93gico+para+trabajadores.pdf/>
4. Peters CE, Palmer AL, Telfer J, Ge CB, Hall AL, Davies HW, et al. Priority Setting for Occupational Cancer Prevention. Saf Health Cork. 2018;9(2):133-139. 2018 Jun;9(2):133-139. Doi: 10.1016/j.shaw.2017.07.005. Epub 2017 Jul 20.
5. Sena JS, Girão RJ, Carvalho SM, Tavares RM, Fonseca FL, Silva PB et al. Occupational skin cancer: Systematic review. Rev. Assoc. Med. Bras. 2016; 62(3): 280-286. Doi: [10.1590/abd1806-4841.20197335](https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20197335)
6. Instituto Nacional del Cáncer. Sustancias en el ambiente que causan cáncer. EEUU;2018.<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causasprevencion/riesgo/sustancias>
7. Organización Mundial de la Salud. Prevención del cáncer. Ginebra; 2020.
8. Organización Mundial de la Salud. Cáncer. Nota Descriptiva. Ginebra; 2018.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
9. Partanen T, Monge P, Wesseling C. Causas y prevención del cáncer ocupacional. Acta méd. costarric. 2009; 51 (4): 195-205.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v51n4/a03v51n4.pdf>
10. Shankar A, Dubey A, Saini D, Singh M, Prasad C, Roy S, et al. Environmental and occupational determinants of lung cancer. Transl Lung Cancer Res. 2019; 8(Suppl 1): 31-49. Doi: [10.21037/tlcr.2019.03.05](https://doi.org/10.21037/tlcr.2019.03.05)

11. Ramos-Bonilla JP, Cely-García MF, Giraldo M, Comba P, Terracini B, Pasetto R, et al. Aún asbestos contaminated town in the vicinity of an asbestos-cement facility: The case study of Sibaté, Colombia. *Environ Res.* 2019; 176:108464. DOI: [10.1016/j.envres.2019.04.031](https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.04.031)
12. Idrobo-Ávila E, Vásquez-López J, Vargas-Cañas R. La exposición ocupacional al formol y la nueva tabla de enfermedades laborales. *Rev. salud pública.* 2017; 19 (3): 382-385. DOI: <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.47740>
13. Arias-Ortiz N, Ruiz-Rudol P. Potential thyroid carcinogens in atmospheric emissions from industrial facilities in Manizales, a midsize Andean city in Colombia. *Atmospheric Pollution Research.* 2017; 8 (6): 1058-1068. DOI: [10.1016/j.apr.2017.03.012](https://doi.org/10.1016/j.apr.2017.03.012)
14. León-Mejía G, Luna-Rodríguez I, Trinada C, Oliveros-Ortíz L, Anaya-Romero M, Luna-Carrascal J et al. Cytotoxic and genotoxic effects in mechanics occupationally exposed to diesel engine exhaust. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2019;171: 264-273. <http://hdl.handle.net/20.500.12442/2473>
15. Toporcov TN, Wunsch Filho V. Epidemiological science and cancer control. *Clinics (Sao Paulo).* 2018;73(suppl 1): 1-11. DOI: [10.6061/clinics/2018/e627s](https://doi.org/10.6061/clinics/2018/e627s)
16. Modenese A, Korpinen L, Gobba F. Solar Radiation Exposure and Outdoor Work: An Underestimated Occupational Risk. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(10): 1-24. DOI: [10.3390/ijerph15102063](https://doi.org/10.3390/ijerph15102063)
17. Ragan KR, Buchanan Lunsford N, Thomas CC, Tai EW, Sussell A, Holman DM. Skin Cancer Prevention Behaviors Among Agricultural and Construction Workers in the United States, 2015. *Prev Chronic Dis.* 2019;16 (15): 1-14. DOI: <http://dx.doi.org/10.5888/pcd16.180446>
18. Gilham C, Rake C, Burdett G, Nicholson A, Davison L, Franchini a, et al. Pleural mesothelioma and lung cancer risks in relation to occupational history and asbestos lung burden. *Occup Environ Med.* 2016;73(5):290-29. Doi: [10.1136/oemed-2015-103074](https://doi.org/10.1136/oemed-2015-103074).
19. Vicente PJ, López-Guillén GA. Cáncer en población trabajadora. Incapacidad y riesgo de exclusión laboral y social. *Med. segur. trab.* 2018; 64(253): 354-378.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0465-546X2018000400354

20. Ministerio de salud y Protección Social. Instituto Nacional de Cancerología. Plan Nacional para el Control del Cáncer en Colombia 2012-2020. Bogotá D.C.; 2012. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INCA/plan-nacional-control-cancer-2012-2020.pdf>
21. Duquenne P, Marchand G, Duchaine C. Measurement of endotoxin in bioaerosols at workplace: a critical review of literature and a standardization issue. *Ann Occup Hyg.* 2013;57(2):137-172. Doi: 10.1093/annhyg/mes051. DOI: [10.1093/annhyg/mes051](https://doi.org/10.1093/annhyg/mes051)
22. Ben Khedher S, Neri M, Guida F, Matrat M, Cenée S, Sanchez M, et al. Occupational exposure to endotoxins and lung cancer risk: results of the ICARE Study. *Occup Environ Med.* 2017;74 (9):667-679. Doi: 10.1136/oemed-2016-104117 DOI: [10.1136/oemed-2016-104117](https://doi.org/10.1136/oemed-2016-104117)
23. Kitamura H, Ogami A, Myojo T, Osaba T, Ikegami K, Hasegawa M, et al. Health effects of toner exposure among Japanese toner-handling workers: A 10-Year prospective cohort study. *J UOEH.* 2019;41(1):1-14. Doi: 10.7888/juoeh.41.1. <https://doi.org/10.7888/juoeh.41.1>
24. Cezar-Vaz MR, Bonow CA, Piexak DR, Kowalczyk S, Vaz JC, Borges AM. Skin cancer in rural workers: nursing knowledge and intervention. *Rev Esc Enferm USP.* 2015;49(4):564-571. DOI: [10.1590/S0080-623420150000400005](https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000400005)
25. Vermeulen R, Portengen L, Lubin J, Stewart P, Blair A, Attfield MD, et al. The impact of alternative historical extrapolations of diesel exhaust exposure and radon in the diesel exhaust in miners study (DEMS). *Int J Epidemiol.* 2019. pii: dyz189. Doi: 10.1093/ije/dyz189. Epub ahead of print. Doi: [10.1093/ije/dyz189](https://doi.org/10.1093/ije/dyz189)
26. Huss A, Spoerri A, Egger M, Kromhout H, Vermeulen R. Occupational extremely low frequency magnetic fields (ELF-MF) exposure and hematolymphoproliferative cancers – Swiss National Cohort analysis and updated meta-analysis. *Environmental Research.* 2018; 164: 467-474. DOI: [10.1016/j.envres.2018.03.022](https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.03.022)

27. Talibov M, Hansen J, Heikkinen S, Martinsen J, Sparen P, Tryggvadottir L, et.al. Occupational exposures and male breast cancer: A nested case-control study in the Nordic countries. *The Breast*. 2019; 48: 65-72.
<https://doi.org/10.1002/cam4.581>
28. Modenese A, Ruggieri F, Bisegna F, Borra M, Burattini C, Vecchia E, et.al. Occupational Exposure to Solar UV Radiation of a Group of Fishermen Working in the Italian North Adriatic Sea. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16 (16): 1-12. DOI: [10.3390/ijerph16163001](https://doi.org/10.3390/ijerph16163001)
29. Petit P, Maître A, Persoons R, Bicout D. Lung cancer risk assessment for workers exposed to polycyclic aromatic hydrocarbons in various industries. *Environment International*. 2019; 124: 109-120. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.12.058>
30. Jiang Z, Echen T, Chen J, Ying S, Gao Z, He X, et al. Hand-spinning chrysotile exposure and risk of malignant mesothelioma: A case-control study in Southeastern China. *Int J Cancer*. 2018; 142(3):514-523.
DOI: [10.1002/ijc.31077](https://doi.org/10.1002/ijc.31077)
31. Labrechea F, Kimc J, Songc C, Pahwac M, Gee C B, Arrandalec G V, et al. The current burden of cancer attributable to occupational exposures in Canada. *Prev Med*. 2019; 122:128-139. DOI: [10.1016/j.ypmed.2019.03.016](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.03.016)
32. Tuminello S, van Gerwen MAG, Genden E, Crane M, Lieberman-Cribbin W, Taioli E. Increased Incidence of Thyroid Cancer among World Trade Center First Responders: A Descriptive Epidemiological Assessment. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(7): 1-8. DOI: [10.3390/ijerph16071258](https://doi.org/10.3390/ijerph16071258)
33. Würtz ET, Hansen J, Røe OD, Omland Ø. Asbestos exposure and haematological malignancies: a Danish cohort study. *Eur J Epidemiol*. 2020; 1-12. Ahead of print. DOI: [10.1007/s10654-020-00609-4](https://doi.org/10.1007/s10654-020-00609-4)
34. Gomes CRG, Izidoro LCR, Mata LRF. Risk factors for prostate cancer, and motivational and hindering aspects in conducting preventive practices. *Invest Educ Enferm*. 2015; 33(3): 415-423.
<http://dx.doi.org/10.17533/udea.iee.v33n3a04>

35. González Sánchez. Características de los perfiles de trabajadores expuestos a cancerígenos laborales protegidos por Servicios de Prevención. Rev Asoc Esp Espec Med Trab. 2015; 24: 100-107.
<http://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v24n3/original1.pdf>
36. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España. Madrid; 2019.
<https://www.insst.es/documents/94886/599872/Mortalidad+cancer.pdf/2cdf1b22-82bb-4b2f-87ac-ea846d50080d>
37. Vergara-Dagobeth E, Suárez-Causado A, Gómez-Arias RD. Plan Control del cáncer en Colombia 2012-2021. Un análisis formal. Rev Gerenc Polít Salud. 2017; 16 (33): 16-18. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps16-33>.
38. Organización Internacional del Trabajo. Recomendación sobre el cáncer profesional. Ginebra; 1974.
https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:R147