

Frecuencia de factores de riesgo en pacientes con cáncer renal, en Toluca, Estado de México

Gómez-Villanueva Á,¹ Hernández-Téllez M,² Martínez-Gómez S,³ Farfán-Romero C,⁴ Romero-Figueroa MDS⁵

Frequency of risk factors in patients with renal cancer, in Toluca, Mexico State

Recibido: 21 de mayo de 2024

Aceptado: 5 de septiembre de 2024

Resumen

Objetivo: Identificar los factores de riesgo de cáncer renal en un área urbana y su relación con factores ambientales.

Métodos: Estudio transversal en pacientes con cáncer renal, del expediente clínico se obtuvieron variables como género, edad, tabaquismo, ingesta etílica, antecedentes de diabetes, hipertensión y dislipidemias, las direcciones de cada paciente se identificaron mediante Google Maps, y se cargaron en el sistema de proyección Universal Transversa de Mercator (UTM), con datum WGS84. El análisis de las variables se realizó con el programa estadístico SPSS v 21 para Windows.

Resultados: Se incluyeron 75 pacientes con cáncer renal, de 24 a 77 años, con un promedio de 59±13.3 años, 45 hombres (60 %) y 30 (40 %) mujeres. 42 (58.6 %) pacientes no reportaron antecedente de alcoholismo; 22 (29.3 %) reportaron alcoholismo social; y 11 (14.5 %) reportaron embriagarse una vez a la semana. 26 % (25) eran diabéticos; 34.6 % (26) con hipertensión; 32 % refirieron tener familiares con cáncer. En cuanto a la distribución geográfica la mayor parte de los casos está cerca de las dos líneas paralelas imaginarias, la línea inferior y más grande coincide con el trayecto de una vialidad de segundo orden con alta afluencia vehicular y donde corren líneas eléctricas de alta tensión. La segunda línea con alta afluencia vehicular, menos casos y sin líneas eléctricas cercanas.

Conclusiones: Es necesario realizar estudios epidemiológicos con mayor rigor científico para poder proponer medidas para disminuir el uso de factores ambientales dañinos para la salud.

PALABRAS CLAVE

Cáncer, neoplasia, riñón, factores de riesgo, exposición ambiental.

Abstract

Objective: To describe the distribution of kidney cancer cases in an urban area and its relationship with environmental factors.

Methods: Cross-sectional descriptive study in patients with a diagnosis of kidney cancer, risk factors such as gender were obtained from the clinical record, age, smoking, alcohol intake, history of diabetes, hypertension and dyslipidemia, using Google Maps, the addresses of each were identified to be loaded into the Universal Transverse Mercator (UTM) projection system, with WGS84 datum. The analysis of the variables was carried out with the statistical program SPSS v 21 for Windows.

Results: 75 patients with a diagnosis of kidney cancer were identified, with an age of 24 to 77 years, with an average of 59±13.3 years, of which 45 were men (60 %) and 30 (40 %) women. 42 (58.6 %) patients reported no history of alcoholism; 22 (29.3 %) reported social alcoholism; and 11 (14.5 %) reported getting drunk once a week. 26 % (25) of the patients had diabetes mellitus; 34.6 % (26) with hypertension; 32 % reported having family members with cancer; only one reported a direct family member with kidney cancer. Regarding the geographical distribution, most of the cases are close to the two imaginary parallel lines, the lower and larger line coincides with the route of a second-order road with high vehicular influx and where high-voltage power lines run. On the second line, smaller and with fewer cases close to it, there are no power lines, but there is a high flow of vehicles.

Conclusions: It is necessary to carry out epidemiological studies with greater scientific rigor to be able to propose measures to reduce the use of environmental factors harmful to health.

KEY WORDS

Cancer, neoplasm, kidney, risk factors, environmental exposure.

¹Hospital General Regional No. 251, Instituto Mexicano del Seguro Social, México. ORCID: 0009-0005-5996-743X. ²Universidad Autónoma del Estado de México, México. ORCID: 0000-0003-2639-7512.

³Hospital General Regional No. 251, Instituto Mexicano del Seguro Social, México. ORCID: 0009-0000-4278-6281. ⁴Hospital General Regional No. 251, Instituto Mexicano del Seguro Social, México.

ORCID: 009-0008-8239-2218. ⁵Universidad Autónoma del Estado de México, México. ORCID: 0000-0003-2390-2202. Correo de contacto: sromero61@hotmail.com.

Introducción

El carcinoma renal constituye el 3 a 5 % de todas las neoplasias malignas primarias del adulto siendo el duodécimo cáncer más común en el mundo. Es la sexta neoplasia más frecuente en el varón y ocupa el décimo lugar en la mujer;¹ tercer tumor urológico más frecuente, después del cáncer de próstata y vejiga. En EE.UU. se reporta que aproximadamente 2 % de todos los cánceres son cáncer de riñón. Mientras que en México se reporta 6.28 % de casos de cáncer renal, del total de las neoplasias.² Son muchos los factores de riesgo que se han asociado con el cáncer renal como los antecedentes hereditarios.³ La demografía, el tabaquismo, el uso de analgésicos que contienen fenacetina, la obesidad, la falta de actividad física, la exposición a agentes industriales o ambientales y comorbilidades como hipertensión, hiperglucemia e hipertrigliceridemia se han asociado con el carcinoma de células renales (CCR).⁴ Al igual que otras condiciones médicas como enfermedad renal crónica, hemodiálisis, trasplante renal, enfermedad hereditaria quística renal y posiblemente diabetes mellitus.⁵ Factores genéticos también contribuyen al riesgo de CCR como lo observamos en individuos con historia familiar de cáncer renal; los cuales tienen el doble de riesgo de padecerlo; de igual manera se han descubierto mutaciones en al menos 11 genes, como el “met proto-oncogen” (MET), “gen de la foliculina” (FLCN), “la proteína 1 asociada a BRCA” (BAP1), y el “gen mutado implicado en la enfermedad de Von Hippel-Lindau” (VHL) entre otros.⁶

La ingesta del alcohol (>11g por día), ha demostrado tener un efecto protector para la presencia de cáncer renal, siendo mayor conforme se incrementa la ingesta del alcohol.⁷ Un reciente meta análisis confirmó que el consumo de alcohol específicamente vino, cerveza y licor se asocia a un riesgo reducido de CCR; al examinar estas asociaciones de forma individual por sexo, se observó una asociación inversa estadísticamente significativa, restringida a consumo de vino en mujeres y consumo de cerveza y licor en hombres respectivamente.⁸

Entre los factores protectores, la actividad física se ha relacionado como factor protector para la presencia de cáncer renal,⁹ al reducir la obesidad, la presión arterial, la resistencia a la insulina y la peroxidación lipídica.¹⁰ Al ser el riñón un sitio del metabolismo de la Vitamina D, se han analizado las concentraciones séricas y su relación con la presencia de cáncer renal, encontrando en un estudio un mayor efecto protector conforme la concentración fue mayor, pero sin encontrar una relación en otro estudio.¹¹

El tabaquismo también se ha relacionado como un factor de riesgo para la presencia de cáncer renal,¹² el grupo sanguíneo AB, A, B se han relacionado con un Riesgo Relativo de 1.32 comparando con los pacientes con grupo sanguíneo O,¹³ la presencia de litos renales (RR de 1.41).¹⁴

Respecto a factores hormonales femeninos se ha reportado que la histerectomía, la alta y nula paridad, edad temprana del primer embarazo y el uso de hormonales son factores de riesgo para la presencia de cáncer renal.¹⁵

Algunas enfermedades crónicas como la obesidad¹⁶ diabetes¹⁷ hipertensión o el uso de antihipertensivos se han relacionado con la presencia de cáncer renal.¹⁸ Según estudios observacionales, casi la mitad de todos los tumores renales están relacionados con la obesidad con un IMC>30 kg/m² y el riesgo de cáncer renal es entre 20 y 35% mayor por cada 5 kg/m² de mayor IMC. Esta asociación sugiere que la obesidad es el factor principal en una amplia gama de enfermedades mortales, desde tumores malignos hasta enfermedades cardiovasculares y renales.¹⁹

Factores dietéticos como el exceso en la ingesta de calorías dietas ricas en sodio, carnes rojas,²⁰ baja ingesta de vegetales y factores ocupacionales también se han relacionado con este tipo de cáncer.¹¹

El uso de ácido acetil salicílico, otros AINES, y paracetamol, han sido motivo de estudio como factor de riesgo para la presencia de cáncer renal, encontrando

en unos estudios una relación positiva entre los mismos y el cáncer de riñón, sin poderlo demostrar en otros estudios.²¹ Por otra parte, el uso de estatinas no ha demostrado tener un papel para el incremento o disminución del riesgo de presentar cáncer renal.⁹

Se ha reportado una tendencia en el incremento de número de casos a nivel mundial, sugiriendo que dicho incremento puede ser debido a cambios en el estilo de vida, así como a una mayor exposición ambiental,¹⁰ y / o exposición laboral; como la exposición al Tricloroetileno, (utilizado en la industria de la tintorería en seco), exposición de solventes orgánicos, pesticidas, sulfato de cobre, estireno y acrilonitrilo.²² En trabajadores de las vías férreas, se ha encontrado un riesgo incrementado de padecer cáncer renal, por la exposición a asbesto.²³ Así mismo en trabajadores que manejan gasolina, Diesel y sus productos; trabajadores de la piel y en trabajadores de la industria del refinamiento del aceite.²⁴ Sin embargo, se requieren más estudios epidemiológicos que soporten la vinculación entre dichas exposiciones y el desarrollo de cáncer renal.

Por lo que el objetivo del presente estudio fue Identificar los factores de riesgo de cáncer renal en un área urbana y su relación con factores ambientales.

Material y método

Previo autorización del comité local de ética e Investigación se realizó un estudio transversal a partir del censo de pacientes oncológicos atendidos en el Hospital General Regional 251 de la delegación poniente del Estado de México. Se identificaron pacientes con diagnóstico de cáncer de riñón del servicio de oncología; del expediente clínico se obtuvieron datos como género, edad, ocupación, IMC, antecedentes familiares de cáncer, fecha del diagnóstico, reporte de patología, etapa, ECOG, enfermedades crónicas, antecedentes de ingesta etílica, tabaquismo. A partir del registro de la consulta diaria, y de las entrevistas realizadas por el servicio de trabajo social se obtuvo la dirección de cada paciente y se procedió a mapear geográficamente cada una de las direcciones utilizando Google Maps y el software de Sistemas de Información Geográfica Idrisi Selva, se usó el sistema de proyección Universal Transversa de Mercator (UTM), con datum wgs84.

El análisis de las variables se realizó con el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 21 para Windows, mediante estadística descriptiva con medidas de tendencia central porcentajes; promedio y desviación estándar.

Resultados

Se identificaron 75 pacientes con diagnóstico de cáncer de riñón, con una edad mínima de 24 años y máxima de 77 años, con un promedio de 59 ± 13.3 años, de los cuales 45 fueron hombres (60 %) y 30 (40 %) mujeres.

Respecto al antecedente de alcoholismo 42 pacientes (58.6 %) no reportaron antecedente de alcoholismo; 22 (29.3 %) pacientes reportaron alcoholismo social; y 11 (14.5 %) pacientes reportaron embriagarse 1 vez al año; 3 pacientes reportaron embriagarse 1 vez al mes y 11 reportaron embriagarse una vez a la semana, el resto fueron datos faltantes. 9.3 % presentó Etapa Clínica (EC) I, 12 % EC II; 9 % EC III; 40 % EC IV, el resto no clasificable. 26 % de los pacientes se reportaron con diabetes mellitus; el 34 % se reportó con hipertensión; 32 % refirieron tener familiar(es) con cáncer; uno de ellos con cáncer renal (Tabla 1).

Mediante las direcciones se realizó un mapeo de la distribución espacial (Figura 1), identificando que la mayor parte de los casos se encontró cerca de dos líneas paralelas imaginarias que proponemos como zona de riesgo para la pre-

sencia de cáncer renal, la línea inferior y más grande coincide con el trayecto de una vialidad de segundo orden con alta afluencia vehicular donde corren líneas eléctricas de alta tensión (Figura 2), y en la segunda línea la más pequeña y con menos casos cercana a ella, no existen líneas eléctricas de alta tensión, pero si hay alta afluencia vehicular.

Discusión

Se realizó un estudio transversal cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo asociados a los pacientes con cáncer renal, incluso los factores ambientales. Varios estudios han analizado los diferentes factores de riesgo sin demostrar resultados concluyentes.

No consideramos que exista en la población un factor hereditario importante considerando que sólo un paciente reportó antecedente de cáncer de riñón en su familia.

Con respecto a la hipertensión, encontramos que en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT) reporta una prevalencia de 31 % de hipertensión, mientras que en la población que analizamos encontramos 34 %. Al analizar la distribución geográfica de los casos encontramos que la mayor parte de los casos se encuentra cerca de las dos líneas imaginarias que proponemos como zona de riesgo para la presencia de cáncer renal.

Desde 1969 la Agencia Internacional para Investigación sobre el Cáncer (IARC) inició un programa de evaluación de riesgos de cancerígenos de químicos que se encuentran en el ambiente. En la actualidad, los sistemas de información geográfica (SIG) se encuentran entre las herramientas más útiles en epidemiología, que permiten identificar zonas geográficas y grupos de población con mayor riesgo de presentar algún tipo de enfermedad o mortalidad prematura y que, por tanto, requieren mayores cuidados preventivos o información sanitaria. seguimiento de enfermedades en el tiempo y el espacio.²⁵

La agrupación espacial de enfermedades es una de las técnicas más importantes en epidemiología. En 1995, Kuldorff y Negarwalla desarrollaron un nuevo método de estadística espacial llamado *SCAN* para la detección e inferencia de conglomerados en el tiempo-espacio bajo la hipótesis de cocientes de probabilidad "Likelihood Ratio" (LLR).²⁶

La estadística *SCAN* es un análisis espaciotemporal definido por una gran cantidad de cilindros transpuestos; la base circular define el área geográfica con un radio que puede variar desde cero hasta una distancia mayor influenciada por el porcentaje de población en riesgo, mientras que la altura del cilindro representa el parámetro temporal. El LLR se calculó para cada cilindro. Se consideró el cilindro con el LLR más alto para constituir el grupo más probable. Se utilizó una simulación de Monte Carlo para calcular el valor de P .²⁷ El programa de estadísticas *SCAN* ha sido utilizado en todo el mundo por varios investigadores con diferentes longitudes de ventanas de búsqueda: las más utilizadas son el 25 % y el 50 % de la población. Sabel et al., agregaron algunos determinantes de la salud en su modelo, como la edad, el género y la marginación como covariantes, como una forma de corrección o ajuste de datos.²⁸

Al analizar la característica de la zona (420 Km²), identificamos que la línea inferior y más grande coincide de una manera importante con el trayecto de una vialidad considerada de primer orden con alta afluencia vehicular por la que corren líneas eléctricas de alta tensión.

En la segunda línea, la más pequeña y con menos casos cercana a ella, una vialidad de segundo orden sin líneas eléctricas, pero sí alta afluencia vehicular, aunque no hay coincidencia con las vialidades de mayor afluencia vehicular de la ciudad, lamentablemente como algunos autores²⁸ han encontrado una mayor incidencia de cáncer renal en lugares cercanos a las tintorerías en seco, este dato no pudo ser identificado

Se ha reportado en varios estudios epidemiológicos la posibilidad de ser un factor de riesgo el tener el domicilio cercano a líneas eléctricas de alta tensión, con respecto a leucemia en niños²⁹ por lo que consideramos que de acuerdo a los factores ambientales descritos hasta el momento que realizamos este trabajo de investigación, los factores ambientales que pueden explicar éstas líneas de riesgo para presencia de cáncer renal, son la exposición a líneas eléctricas de alta tensión y productos de la combustión de gasolina y diésel podrían considerarse factores de riesgo para presencia de cáncer renal, sin embargo, sugerimos realizar estudios analíticos para poder establecer la relación entre estos factores y la presencia del cáncer.

Financiamiento

No hubo ninguna fuente de financiamiento

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés para este estudio.

Abreviaturas

UTM= Universal Transversa de Mercator.
 SPSS= Statistical Package for the Social Sciences.
 CCR= Carcinoma de células renales.
 MET= Met proto-oncogen.
 FLCN= Gen de la foliculina.
 BAP1= Proteína asociada a Breast cancer gene.
 VHL= Enfermedad de Von Hippel-Lindau.
 RR= Riesgo relativo.
 IMC= Índice de Masa Corporal.
 AINES= Antiinflamatorios no esteroideos.
 SIG= Sistemas de Información Geográfica.
 SCAN= Método de estadística espacial.
 LLR= Likelihood Ratio.
 ECOG= Eastern Cooperative Oncology Group Scale.
 EC= Etapa Clínica.
 ENSANUT= Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.
 IARC= Agencia Internacional para Investigación sobre el Cáncer.

Referencias

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018. CA Cancer J Clin. 2018 Jan;68(1):7–30.
2. Gómez-Villanueva A, Romero-Figueroa M del S. Incidencia de cáncer en una Unidad de Atención Oncológica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en Toluca, Estado de México. Gac Med Mex. 2014;4(150):297–303.
3. Hung RJ, Moore L, Boffetta P, Feng BJ, Toro JR, Rothman N, et al. Family history and the risk of kidney cancer: A multicenter case-control study in Central Europe. Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention. 2007 Jun 1;16(6):1287–90.
4. Chow WH, Dong LM, Devesa SS. Epidemiology and risk factors for kidney cancer. Vol. 7, Nature Reviews Urology. 2010. p. 245–57.
5. Lipworth L, Tarone RE, Lund L, McLaughlin JK. Epidemiologic characteristics and risk factors for renal cell cancer. Clinical Epidemiology. 2009.

6. Petejova N, Martinek A. Renal cell carcinoma: Review of etiology, pathophysiology and risk factors. Vol. 160, Biomedical Papers. PALACKY UNIV; 2016. p. 183–94.
7. Song DY, Song S, Song Y, Lee JE. Alcohol intake and renal cell cancer risk: A meta-analysis. *Br J Cancer*. 2012 May 22;106(11):1881–90.
8. Xu X, Zhu Y, Zheng X, Xie L. Does beer, wine or liquor consumption correlate with the risk of renal cell carcinoma? A dose-response meta-analysis of prospective cohort studies [Internet]. Vol. 6, *Oncotarget*. 2015. Disponible en: www.impactjournals.com/oncotarget/
9. Zhang XL, Liu M, Qian J, Zheng JH, Zhang XP, Guo CC, et al. Statin use and risk of kidney cancer: A meta-analysis of observational studies and randomized trials. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 2014;77: 458–65.
10. Mattioli S, Truffelli D, Baldasseroni A, Risi A, Marchesini B, Giacomini C, et al. Occupational Risk Factors for Renal Cell Cancer: A CaseControl Study in Northern Italy.
11. Karami S, Lan Q, Rothman N, Stewart PA, Lee KM, Vermeulen R, et al. Occupational trichloroethylene exposure and kidney cancer risk: A meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*. 2012;69:858–67.
12. Theis RP, Dolwick Grieb SM, Burr D, Siddiqui T, Asal NR. Smoking, environmental tobacco smoke, and risk of renal cell cancer: A population-based case-control study. *BMC Cancer*. 2008;Dec 24:8.
13. Joh HK, Cho E, Choueiri TK. ABO blood group and risk of renal cell cancer. *Cancer Epidemiol*. 2012; Dec 36(6):528–32.
14. Cheungpasitporn W, Thongprayoon C, O'corragain OA, Edmonds PJ, Ungprasert P, Kittanamongkolchai W, et al. The risk of kidney cancer in patients with kidney stones: A systematic review and meta-analysis. *QJM*. 2015 Mar 1;108(3):205–12.
15. Chiu HF, Kuo CC, Kuo HW, Lee IM, Yang CY. Parity, age at first birth and risk of death from kidney cancer: A population-based cohort study in Taiwan. *Eur J Public Health*. 2014;24(2):249–52.
16. Sai Yi Pan 1 Marie DesMeules,1 Howard Morrison,2 Shi Wu Wen,3 and The Canadian Cancer Registries Epidemiology Research Group. Obesity and Kidney Cancer Risk in Men - a Meta-analysis (1992-2008).
17. Joh HK, Willett WC, Cho E. Type 2 diabetes and the risk of renal cell cancer in women. *Diabetes Care*. 2011 Jul;34(7):1552–6.
18. Sanfilippo KM, McTigue KM, Fidler CJ, Neaton JD, Chang Y, Fried LF, et al. Hypertension and obesity and the risk of kidney cancer in 2 large cohorts of US men and women. *Hypertension*. 2014;63(5):934–41.
19. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies [Internet]. www.thelancet.com. Available from: www.thelancet.com
20. Rohrmann S, Linseisen J, Overvad K, Würtz AML, Roswall N, Tjønneland A, et al. Meat and fish consumption and the risk of renal cell carcinoma in the European prospective investigation into cancer and nutrition. *Int J Cancer*. 2015 Mar 1;136(5):E423–31.
21. Choueiri TK, Je Y, Cho E. Analgesic use and the risk of kidney cancer: A meta-analysis of epidemiologic studies. *Int J Cancer*. 2014 Jan 15;134(2):384–96.
22. Karami S, Boffetta P, Brennan P, Stewart PA, Zaridze D, Matveev V, et al. Renal cancer risk and occupational exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons and plastics. *J Occup Environ Med*. 2011;53(2):218–23.
23. Hashim D, Boffetta P. Occupational and environmental exposures and cancers in developing countries. Vol. 80, *Annals of Global Health*. Elsevier USA; 2014. p. 393–411.

24. Anttila A, Pokhrel A, Heikkilä P, Viinanen R, Pukkala E. Kidney cancer risk in oil refining in Finland: A nested case-referent study. *J Occup Environ Med.* 2015 Jan 21;57(1):68–72.
25. Ascuntar-Tello J, Jaimes F. Ronda clínica y epidemiológica: sistemas de información geográfica (SIG) en salud. *Iatreia. IATREIA.* 2016;29(1):2016.
26. M. Kulldorff y N. Nagarwalla. “Grupos de enfermedades espaciales: detección e inferencia.” *Estadística en Medicina.* 1995;14(8):799–810.
27. M. Kulldorff FMLDWYKK y RP. “Estadísticas de escaneo multivariado para la vigilancia de enfermedades.” *Estadística en Medicina.* 2007;26(8):1824–33.
28. Carpenter DO, Ma J, Lessner L, Schreiber J. Association between residential proximity to PERC dry cleaning establishments and kidney cancer in New York City. *J Environ Public Health.* 2009;2009.
29. Sermage-Faure C, Demoury C, Rudant J, Goujon-Bellec S, Guyot-Goubin A, Deschamps F, et al. Childhood leukaemia close to high-voltage power lines - The Geocap study, 2002-2007. *Br J Cancer.* 2013 May 14;108(9):1899–906.