

Análisis geográfico de nefropatía diabética e insuficiencia renal en el primer nivel de atención, IMSS 2019

Geographic analysis of diabetic nephropathy and renal insufficiency in the primary care, IMSS 2019

Antonio Reyna-Sevilla^{1a}, Gabriela Borrayo-Sánchez^{2b}, Célida Duque-Molina^{3c}, Iván de Jesús Ascencio-Montiel^{4d}, Marisol Torres-Toledano^{5e}

Resumen

Introducción: en un contexto donde la prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial ha aumentado significativamente en años recientes, las enfermedades renales adquieren importancia por la potencial demanda de atención especializada y de recursos en salud que requieren.

Objetivo: analizar la distribución geográfica de la nefropatía diabética (ND) y la insuficiencia renal (IR) con base en las consultas otorgadas en unidades de primer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) durante 2019, para identificar las unidades médicas con mayor carga de atención.

Material y métodos: estudio ecológico-exploratorio en el que se estimaron indicadores por cada mil derechohabientes en relación a las consultas otorgadas por ND e IR según la ocasión de servicio, la unidad médica familiar (UMF) de primer nivel y la representación. Se utilizó estadística espacial para analizar dichos indicadores.

Resultados: el 45% de las consultas otorgadas fue por ND y el 52.4% por IR. La mayor carga por ND se registró en la UMF No. 50 de Cd. Juárez (Chihuahua) y en la No. 49 Gabino Barrera (Veracruz Sur), con 1.7 consultas de primera vez y 148.3 subsecuentes por mil derechohabientes, respectivamente. Mientras que en la UMF No. 40 Manlio Fabio Altamirano y No. 25 Cotaxtla, en Veracruz Norte, la mayor carga fue por IR, con 4.9 consultas de primera vez y 134.2 subsecuentes por mil derechohabientes, respectivamente.

Conclusiones: los resultados podrían contribuir al fortalecimiento de las unidades médicas que así lo requieran y en la distribución eficiente de los recursos disponibles para atender la demanda de servicios de salud de ND e IR en el IMSS.

Abstract

Background: In a context where the prevalence of Diabetes Mellitus and Hypertension has increased significantly in recent years, kidney diseases become important for the potential demand for specialized health care and resources required.

Objective: To analyze the geographical distribution of Diabetic Nephropathy (DN) and Renal Insufficiency (RI) based on the medical consultations given in first-level units of IMSS during 2019, to identify the medical units with the highest burden of care.

Material and methods: Ecological-exploratory study in which indicators were estimated for every thousand persons in relation to medical consultations given by ND and RI according to service time, first-level medical unit (UMF) and representation to analyze the magnitude and geographic distribution at the national level.

Results: 45% of medical consultations were by ND and 52.4% by RI. The highest burden per DN was registered in UMF No. 50 Cd. Juárez (Chihuahua) and No. 49 Gabino Barrera (Veracruz Sur), with 1.7 first-time medical consultations and 148.3 subsequent medical consultations per 1,000 persons, respectively. While in UMF No. 40 Manlio Fabio Altamirano and No. 25 Cotaxtla, in Veracruz Norte, the highest burden was for RI, with 4.9 first-time medical consultations and 134.2 subsequent medical consultations per 1000 persons, respectively.

Conclusions: The results could contribute to strengthening of medical units where it is necessary and the efficient allocation of resources available to meet the demand for health services of ND and RI in IMSS.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, División de Proyectos Especiales en Salud. Ciudad de México, México

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Planeación e Innovación en Salud. Ciudad de México, México

³Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México

⁴Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Ciudad de México, México

⁵Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 76. Ecatepec, Estado de México, México

ORCID: [0000-0001-7842-0388^a](https://orcid.org/0000-0001-7842-0388), [0000-0001-8531-9923^b](https://orcid.org/0000-0001-8531-9923), [0000-0002-8252-3205^c](https://orcid.org/0000-0002-8252-3205), [0000-0001-7034-0586^d](https://orcid.org/0000-0001-7034-0586), [0000-0003-4311-4414^e](https://orcid.org/0000-0003-4311-4414)

Palabras clave

Enfermedades Renales
Insuficiencia Renal Crónica
Sistemas de Información Geográfica
Análisis Espacial
México

Keywords

Kidney Diseases
Renal Insufficiency, Chronic
Geographic Information Systems
Spatial Analysis
Mexico

Fecha de recibido: 08/09/2021

Fecha de aceptado: 01/02/2022

Comunicación con:

Marisol Torres Toledano

 marisol.torrest@imss.gob.mx
 55 5238 2700, extensión 10332

Cómo citar este artículo: Reyna-Sevilla A, Borrayo-Sánchez G, Duque-Molina C, Ascencio-Montiel IJ, Torres-Toledano M. Análisis geográfico de nefropatía diabética e insuficiencia renal en el primer nivel de atención, IMSS 2019. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022; 60(2):156-63.

Introducción

Sin duda alguna la transición demográfica en México, que implica cambios en la estructura poblacional, proceso de envejecimiento y aumento en la esperanza de vida, ha modificado el comportamiento epidemiológico de las enfermedades y causas de muerte. Esto quiere decir, entre otros aspectos, que se ha observado una transición de enfermedades infecciosas y deficiencias de la nutrición a otras crónico-degenerativas.^{1,2} Particularmente, las enfermedades del corazón, la diabetes mellitus (DM) y los tumores malignos explican hasta el 46% de las defunciones;³ sin embargo, otras causas como la insuficiencia renal (IR) han mostrado un incremento en la mortalidad no solo en México,⁴ donde se posicionó en el décimo lugar en 2019,³ sino también en varios países de la región de las Américas.

La enfermedad renal crónica (ERC), definida clínicamente por la tasa de filtrado glomerular o por marcadores de daño renal,⁵ se clasifica en 5 estadios según la naturaleza progresiva de la enfermedad.⁶ En particular las etapas 3 y 4, definidas como etapas avanzadas, y la 5, considerada IR o terminal debido al deterioro de la función renal,⁶ se relacionan con costos de atención y uso de servicios significativamente más altos, principalmente cuando se requieren terapias de reemplazo renal. Se reconoce que los costos de la atención médica pueden incrementarse hasta 78% en pacientes cuyo origen de la IR es la DM,⁷ los cuales, además, se generan desde que el paciente presenta las primeras etapas de complicación renal por DM, también denominada nefropatía diabética (ND).⁶ Por esa razón, se reconoce que tanto la DM como la hipertensión arterial sistémica (HTA) son las principales causas de IR,^{2,4,8,9} a las cuales se les atribuye el 48 y 19% de los casos, respectivamente.⁸

En este sentido, los resultados de la más reciente Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2018)¹⁰ podrían advertir sobre la demanda potencial de servicios de salud referente a las enfermedades renales, dado que la prevalencia de DM en población ≥ 20 años con diagnóstico médico previo aumentó de 9.2 (2012) a 10.3% (2018), al igual que la HTA, cuyo incremento fue de 16.6 (2012) a 18.4% (2018). Así, los cambios observados en ambos padecimientos son de especial importancia ya que, como se mencionó previamente, representan causas importantes de daño renal.^{4,8,11}

Por lo tanto, es factible considerar que la demanda de atención de pacientes con ND, en las diferentes etapas del padecimiento y la respectiva progresión a IR, podría aumentar en los próximos años, principalmente en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) donde se atiende, aproximadamente, al 70% de los pacientes con IR y susti-

tución de la función. No obstante, a este posible incremento de la demanda de atención también hay que agregar, por un lado, los elevados costos relacionados a las terapias de reemplazo renal,^{2,12} los cuales deben ser solventados por el Instituto o por los pacientes y sus familiares, y por el otro, los múltiples factores de riesgo asociados a pacientes renales, por ejemplo, el descontrol de DM e HTA que favorecen el inicio y deterioro renal.¹³

En este contexto, resulta importante identificar cuántas y cuáles son las unidades médicas de primer nivel de atención que tienen la mayor carga de consultas otorgadas por ND e IR en el IMSS, con la finalidad de reconocer si existen diferencias en cuanto a la magnitud de la carga, o si existen patrones asociados a la atención de ambos padecimientos según la afección, ocasión de servicio y localización geográfica de las unidades médicas. En razón de lo anterior, el objetivo de este estudio fue analizar la distribución geográfica de la ND e IR con base en el número de consultas otorgadas en el primer nivel de atención del IMSS durante el año 2019, para identificar las unidades médicas que registraron la mayor carga de atención según ambas etapas del padecimiento.

Material y métodos

Ante la falta de un registro de enfermedades renales¹² de base poblacional, lo que limita la posibilidad de obtener otro tipo de indicadores de análisis, la fuente de datos de este diseño ecológico-exploratorio¹⁴ fue el Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS) referente a los Motivos de Demanda de Consulta Externa¹⁵ en población derechohabiente del IMSS, y de esta manera no solo lograr el objetivo planteado, sino también obtener un indicador *proxy* sobre la potencial demanda de atención. Por lo tanto, de dicha fuente secundaria se obtuvo información sobre el número de consultas de medicina familiar otorgadas por afección renal y clasificadas por representación, unidad hospitalaria, diagnóstico y ocasión de servicio a nivel nacional correspondiente al año 2019; solo se consideraron unidades médicas que reportaron, por lo menos, una consulta de medicina familiar por afección renal en el año de estudio ($n = 1242$).

Dada la importancia epidemiológica que ha adquirido la DM e HTA en México en los últimos años, la cantidad de consultas otorgadas fue analizada en relación a estos padecimientos, cuyo proceso estuvo supeditado a la Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª Revisión (CIE-10).¹⁶ Como resultado, los códigos empleados para IR y terapias de reemplazo fueron N18-19, Z49, Z490-2; los referentes a hipertensión con IR fueron I120, I131, I132, y para DM con complicaciones renales se utilizaron E10.2,

E11.2, E12.2, E13.2, E14.2. Fueron excluidas las consultas otorgadas por *agnesia renal y otras malformaciones hipoplásicas del riñón* reportadas¹⁵ en el año de estudio debido a que, por la naturaleza de la enfermedad, no coincidían con el objetivo de este diseño epidemiológico. A partir de lo anterior, se calcularon los siguientes indicadores por mil derechohabientes, utilizando como denominador la Población Adscrita a Médico Familiar (PAMF) reportada en cada unidad de medicina familiar (UMF), en junio de 2019, por la División de Información en Salud de la Dirección de Prestaciones Médicas:¹⁷

- Tasa de consulta de primera vez de ND
- Tasa de consulta subsecuente de ND
- Tasa de consulta de primera vez de IR en etapa terminal, con o sin sustitución renal
- Tasa de consulta subsecuente de IR en etapa terminal, con o sin sustitución renal

Adicionalmente, se utilizó el método empírico de Bayes¹⁸ mediante el Sistema de Información Geográfica (SIG) GeoDa, con el propósito de corregir –suavizar– las varianzas intrínsecas en el cálculo de tasas y evitar la identificación de valores espurios;¹⁸ de esta manera se ajustaron las diferencias en el tamaño de la PAMF de cada unidad médica, dado que no fue posible disponer de otro dato para estandarizar las tasas (por ejemplo, sexo o grupo etario). Una siguiente etapa, para dimensionar la probabilidad de otorgar consultas por afección renal en PAMF, consistió en calcular el riesgo relativo (RR) según unidad médica de primer nivel (UMF), lo cual se obtuvo mediante una razón en la que se dividieron los indicadores estimados de ND e IR (valor observado) entre el promedio nacional de estos indicadores (valor esperado) registrado en 2019.

Hecho lo anterior se utilizó un SIG para vincular los indicadores estimados con las 1242 unidades médicas (UMF) incluidas en este estudio, los cuales se analizaron mediante estadística espacial en términos de frecuencia, magnitud y distribución geográfica. A partir de ello se identificaron las unidades médicas que registraron la mayor carga de atención de ND e IR mediante las consultas otorgadas, cuyos resultados se mostraron mediante gráficas y mapas analíticos.

Resultados

Durante el año 2019 se otorgaron 1,096,909 (N) consultas de medicina familiar por afección renal en población derechohabiente del IMSS. Según representación, las cinco

que concentraron el mayor porcentaje fueron: Jalisco, 7.7% ($n = 84,533$); México Oriente, 7.1% ($n = 78,170$); Guanajuato, 6% ($n = 66,080$); Veracruz Norte, 5.6% ($n = 60,983$) y Nuevo León, 5.2% ($n = 57,510$). Respecto a la agrupación de diagnóstico y ocasión de servicio, el 45.2% ($n = 495,648$) de las consultas otorgadas en el año de estudio fue por ND (0.4% de primera vez), de las cuales México Oriente fue la representación con mayor porcentaje, esto es, 7.3% ($n = 36,097$). En tanto que el 54.4% ($n = 597,177$) de las consultas otorgadas en 2019 fue por IR (con mayor porcentaje en Jalisco, 10.4%), de estas, en 9 de cada 10 ($n = 575,025$) la ocasión de servicio fue subsecuente.

Nefropatía diabética (ND) según consulta de primera vez y subsecuente en primer nivel de atención (2019)

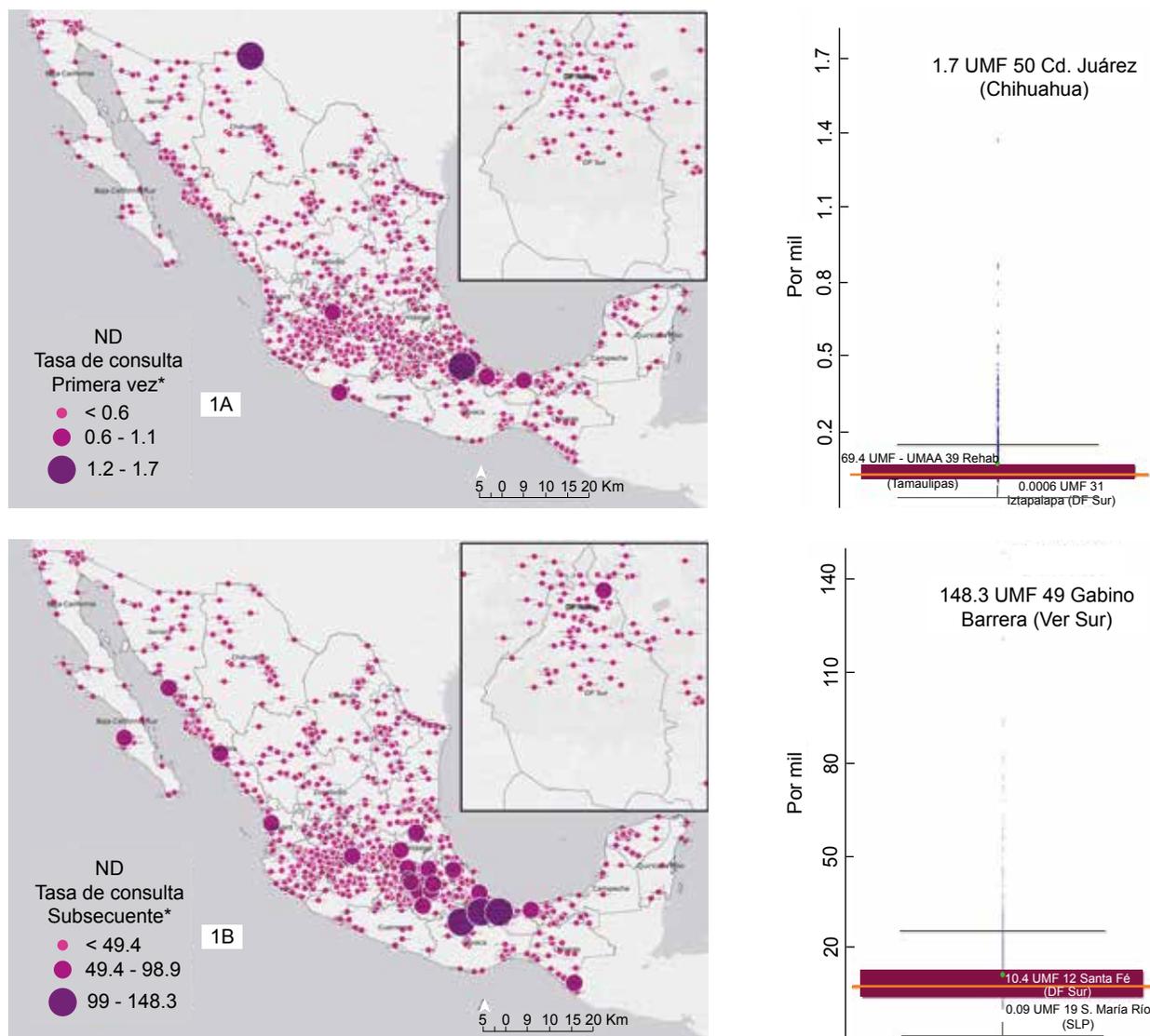
La probabilidad de atender por primera vez a pacientes con ND fue mayor en las siguientes unidades médicas (figura 1a), por ese orden: UMF No. 50 Cd. Juárez (Chihuahua), UMF No. 9 Yanga (Veracruz Sur), UMF No. 48 Carlos Carrillo (Veracruz Sur), UMF No. 53 Agua Dulce (Veracruz Sur), UMF No. 40 Manlio Fabio Altamirano (Veracruz Norte), UMF No. 27 Petacalco (Guerrero), UMF No. 85 Jalostotitlán (Jalisco) y UMF No. 47 Amatitlán (Veracruz Sur), cuyas tasas oscilaron entre 0.6 y 1.7 consultas por mil derechohabientes, distribuidas en el norte, occidente, oriente y sur del país.

Ahora bien, referente a las consultas subsecuentes por ND, el patrón espacial cambió no solo en términos de magnitud, dado que los valores fueron superiores a las consultas de primera vez por mil derechohabientes, sino también de localización geográfica, lo que involucró a las representaciones: Oaxaca, Veracruz (Norte y Sur), Tlaxcala, Puebla, México (Oriente y Poniente), DF Norte, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, Sinaloa, Sonora y Baja California Sur. Como resultado, la UMF No. 49 Gabino Barrera (Veracruz Sur), UMF No. 50 Cuatotolapan (Veracruz Sur) y la UMF No. 13 Cuicatlán (Oaxaca), cuyos valores fueron los más altos, registraron 148.3, 126.1 y 120.6 consultas de ND por mil derechohabientes, respectivamente (figura 1b); lo que además implica un valor hasta 14 veces mayor que el promedio registrado en 2019 (10.4 consultas subsecuentes de ND por mil derechohabientes).

Insuficiencia renal (IR) según consulta de primera vez y subsecuente en primer nivel de atención (2019)

Al analizar la IR según las consultas otorgadas en el IMSS, se identificó que la tasa registró un valor máximo de

Figura 1 Magnitud y distribución geográfica de nefropatía diabética (ND) en primer nivel de atención del IMSS según consulta de primera vez (A) y subsecuente (B), 2019



*Por mil derechohabientes

Fuente: elaboración de los autores con datos del Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS)¹⁵

4.9 consultas de primera vez por mil derechohabientes, lo cual ocurrió en la UMF No. 40 Manlio Fabio Altamirano, localizada en la representación Veracruz Norte (figura 2a). No obstante, otras cuatro unidades médicas distribuidas en el sureste, oriente y norte del país, se ubicaron en el quintil más alto de dicho indicador: UMF No. 9 Yanga (Veracruz Sur), UMF No. 29 Los Naranjos (Veracruz Sur), UMF No. 5 Cd. Hidalgo (Chiapas) y UMF No. 54 Aramberri (Nuevo León).

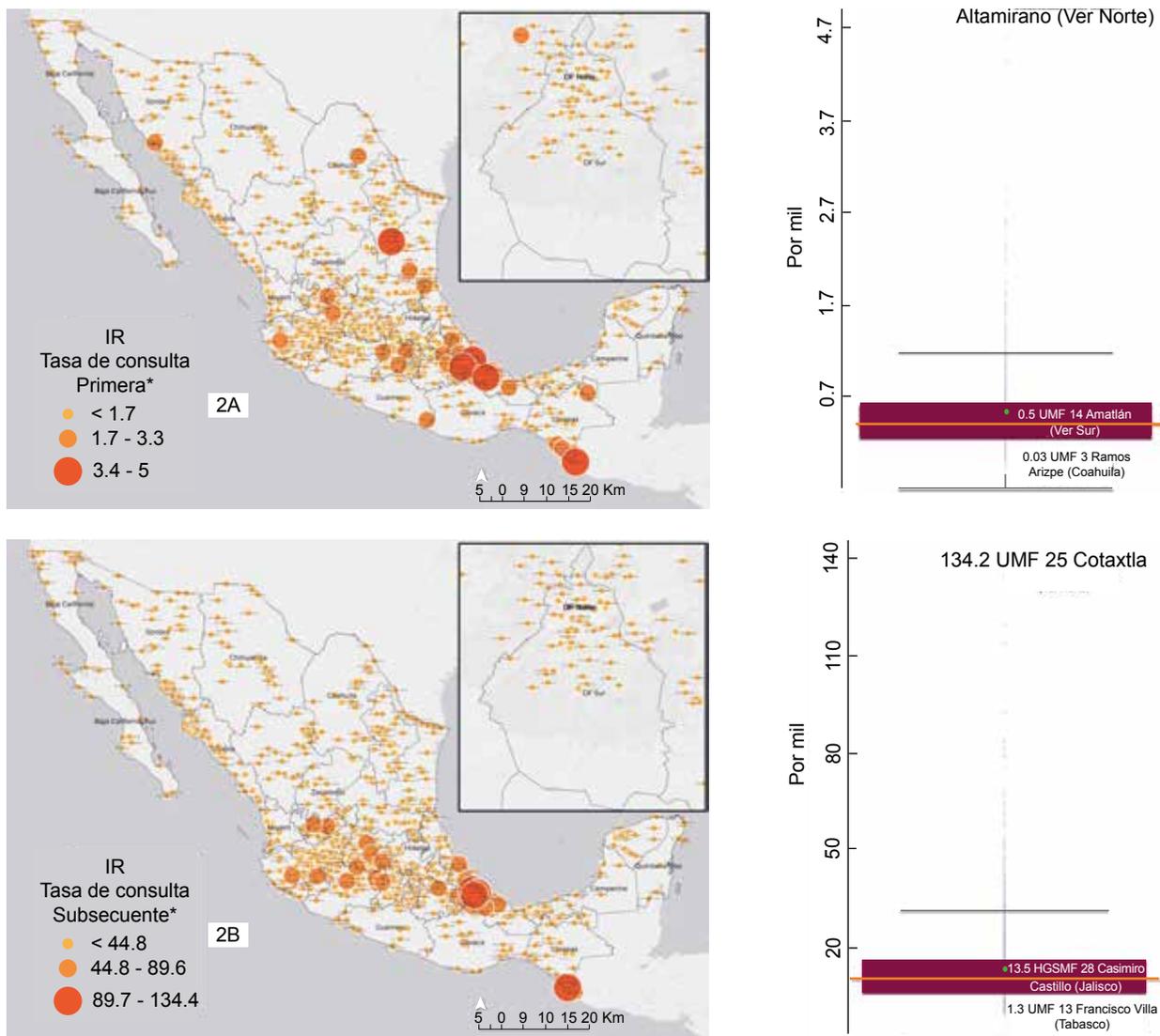
En lo referente a las consultas subsecuentes, se identificó un patrón concentrado que se extendió en las representaciones localizadas desde el occidente hasta el oriente y sureste del país. Así, la UMF No. 25 Cotaxtla (Veracruz Norte) registró una tasa de 134.2 consultas subsecuentes

de IR por mil derechohabientes, esto es, casi 10 veces mayor que el promedio registrado en el año de estudio (figura 2b). Contrario a ello, el 66.1% ($n = 821$) del total de unidades médicas registraron un tasa de consultas subsecuentes inferior al promedio, esto es, 13.5 por mil derechohabientes, distribuidas en todo el país.

Riesgo relativo (RR) de atención por afección renal en primer nivel de atención del IMSS (2019)

Con base en el indicador estimado se identificaron 27 unidades médicas (2.2%), localizadas en el occidente,

Figura 2 Magnitud y distribución geográfica de insuficiencia renal (IR) en primer nivel de atención del IMSS según consulta de primera vez (A) y subsecuente (B), 2019



*Por mil derechohabientes

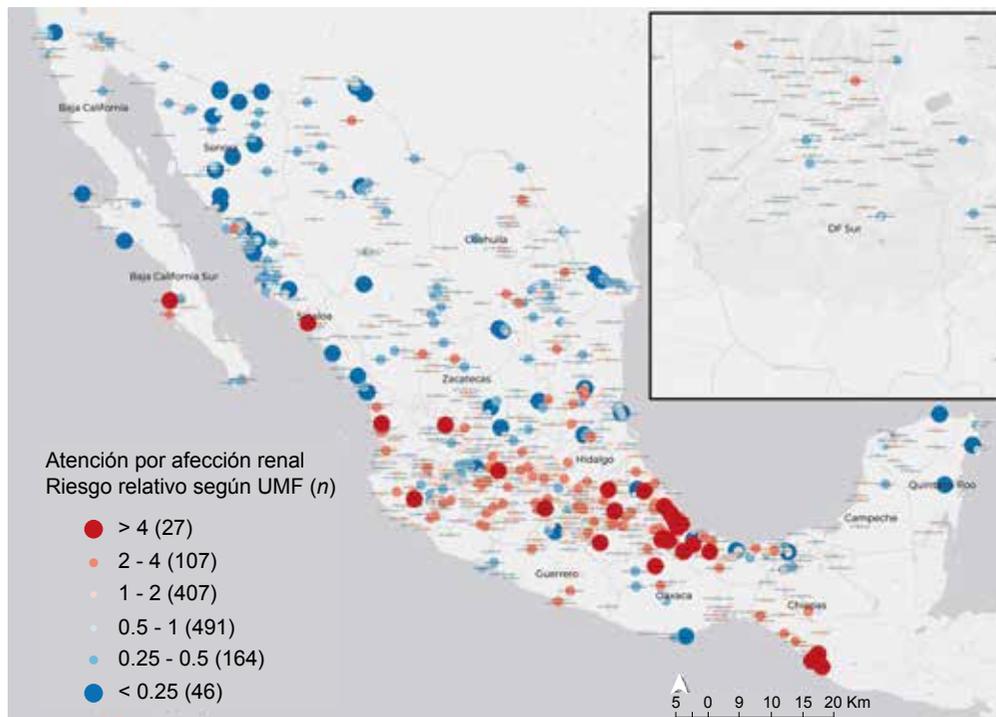
Fuente: elaboración de los autores con datos del Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS)¹⁵

centro, oriente y sureste del país, donde la probabilidad de otorgar consultas por afección renal, ya fuera por ND o IR, fue 4 veces mayor en comparación con las demás (figura 3). En tanto que en el noroeste, noreste y occidente, se identificaron algunas unidades médicas ($n = 210$, 17%) cuya probabilidad de atender este padecimiento fue menor al 50%.

Discusión

Este estudio permitió identificar las unidades médicas de primer nivel de atención del IMSS que registraron, durante 2019, la mayor carga de consultas otorgadas por ND e IR,

cuya magnitud, por cada mil derechohabientes, fue más alta cuando la ocasión de servicio fue subsecuente; localizadas en el occidente, centro, oriente y sureste del país. La identificación de estas unidades médicas, donde la carga de atención fue mayor en comparación con las demás ($n = 134$), podría servir para proponer e implementar una (re) organización en los servicios de consulta externa, orientada a fortalecer la atención clínica, o bien, el proceso de referencia a segundo y tercer nivel, en lo que subyace garantizar la disponibilidad de recursos para impedir oportunamente el avance progresivo e irreversible que caracteriza a las enfermedades renales, al igual que incrementar las posibilidades de supervivencia de los derechohabientes; principalmente

Figura 3 Riesgo relativo de atención por afección renal mediante consultas en primer nivel de atención del IMSS, 2019

Fuente: elaboración de los autores con datos del Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS)¹⁵

aquellos con factores de riesgo conocidos como edad ≥ 60 años, diagnóstico de DM o HTA, dislipidemias, sobrepeso, obesidad, tabaquismo, entre otros.

Cada vez son más los estudios que reportan una tendencia a la alza respecto a la carga de morbilidad y mortalidad de las enfermedades renales en México.^{2,4,12,11} En 2015, por ejemplo, la mayor incidencia de padecimientos renales se registró en estados localizados desde el occidente hasta el oriente del país, como Jalisco, Aguascalientes, Estado de México, CDMX, Tlaxcala y Veracruz.² Mientras que un análisis⁴ más reciente identificó que el Estado de México, Tlaxcala, Veracruz, Chiapas, entre otros, registraron una tasa de mortalidad por enfermedad renal superior al promedio nacional, cuya tendencia fue observada en el periodo 1990-2017 y los valores oscilaron entre 66.1 y 168.2 defunciones por 100 mil habitantes; si comparamos esta última tasa registrada en Veracruz, representa un valor 3 veces mayor que el reportado a nivel mundial en 2017 (58.1 defunciones por 100 mil habitantes).⁴ Las estadísticas en referencia son de especial importancia porque, según los resultados aquí presentados, se trata de las entidades federativas donde se localizan las unidades médicas de primer nivel que registraron la mayor carga de atención de consultas por ND e IR. Por lo tanto, esto implica que el IMSS, a través de los recur-

sos materiales, humanos y de infraestructura en los tres niveles de atención, y como parte del Sistema Nacional de Salud, podría coadyuvar a reducir la morbilidad y mortalidad atribuible a las enfermedades renales, dado que hasta 7 de cada 10 mexicanos que requieren terapias de reemplazo renal son atendidos en el IMSS.¹² Ello se podría llevar a cabo mediante el fortalecimiento de los servicios de salud y acciones orientadas a la identificación temprana de factores de riesgo, detección y acceso oportuno a medicamentos para evitar el avance a etapas más severas, independientemente de la etiología, o bien, mejorando el proceso de referencia-contrarreferencia a segundo y tercer nivel de atención.

Dada la naturaleza progresiva e irreversible que caracteriza a las enfermedades renales,⁷ en el Instituto se ha reconocido la necesidad de implementar oportunamente estrategias orientadas a prevenir y retrasar la progresión,¹² entre otras razones, por los altos costos que implica su atención,^{12,6} ya sea ambulatoria, de hospitalización o que requiera tratamiento farmacológico. En relación con el total de gastos médicos, la IR representa hasta el 60% del total, en comparación con la DM e HTA cuyos gastos son del 14 y 5%, respectivamente.² En este sentido, consideramos que los resultados de este estudio resaltan dos aspectos importantes. Por un lado, la necesidad de fortalecer las

acciones preventivas para retrasar oportunamente el daño renal, toda vez que el indicador de consultas por ND fue más alto cuando la ocasión de servicio fue subsecuente, lo que podría sugerir descontrol en el paciente y evolución del padecimiento, con énfasis en aquellos con DM que podrían avanzar a etapas como ND,⁶ y/o hipertensos.² Investigaciones realizadas en el IMSS han identificado que hasta 5 de cada 10 pacientes atendidos en programas de diálisis padecen DM¹⁹ y aproximadamente el 17% de los pacientes en diálisis peritoneal padecen HTA.⁸ Otro aspecto a resaltar es el siguiente, se identificó que menos del 11% de las unidades médicas de primer nivel registraron la mayor carga de consultas por afección renal (ND o IR) en 2019, cuya magnitud aumentó entre 2 y 4 veces más en comparación con las demás. Por lo que estas unidades, con una demanda atípicamente alta, podrían ser prioridad y objeto de acciones para mejorar la atención de la población derechohabiente, y así evitar el avance de la enfermedad renal a etapas como la ND e IR.

Ahora bien, un resultado que llamó la atención fue el patrón geográfico identificado en el occidente, centro, oriente y sureste del país, que implica diferencias importantes en cuanto al número de consultas otorgadas por ND e IR por cada mil derechohabientes. En este sentido, es posible que la localización de dicho patrón esté asociado a la existencia de *zonas endémicas* de enfermedad renal, donde posiblemente prevalecen factores ambientales (contaminantes en el medio ambiente, temperatura, agua contaminada, deshidratación extrema, localización geográfica)^{2,20,21} u ocupaciones de riesgo (agricultura)²² que contribuyen en el desarrollo crónico de dicho padecimiento, como se ha demostrado en Sonora.² No obstante, el estudio aquí presentado no fue tipo *causal*, por lo que lo anterior se plantea como hipótesis.

Debido a lo anterior, es factible recomendar el desarrollo de investigaciones epidemiológicas en dos sentidos. Por un lado, para evaluar estadísticamente el patrón geográfico evidenciado en este estudio, como se ha recomendado a nivel internacional respecto a aquellos países donde se han identificado *puntos calientes de ERC (CKD hotspots*, por sus siglas en inglés),²³ utilizando datos de consultas otorgadas, por ejemplo, en un periodo ≥ 5 años en el contexto nacional, con el propósito de determinar si dicho patrón es o no producto del azar. Por otra parte, es recomendable examinar cuáles son los factores causales de enfermedades renales en la PAMF que reside en el *corredor* identificado en este estudio, que atraviesa desde el occidente hasta el oriente de México (figura 3). Principalmente porque en esta zona en particular se podrían registrar casos no asociados a DM e HTA, lo cual se ha denominado en años recientes como *Enfermedad Renal Mesoamericana*,¹⁹ o de causa no conocida,¹⁰ toda vez que

los municipios donde se localizaron las unidades médicas del IMSS con la mayor carga de consultas por enfermedad renal (ND o IR) registraron una prevalencia de DM (excepto Hidalgo y Veracruz) e HTA (excepto Veracruz) menor al 17 y 16%, respectivamente.¹⁰

Las limitaciones de este estudio, por otra parte, tienen su fundamento en la falta de un registro de datos renales en México, como se ha reconocido previamente,^{12,8} por lo que se tomó la decisión de utilizar una fuente secundaria para dimensionar parte del problema que representan las enfermedades renales en el IMSS, mediante un indicador *proxy*, pero sin la posibilidad de poder explorar otros datos que pudieran ser de interés y proporcionar mayor detalle analítico, por ejemplo: sexo, edad, domicilio de los pacientes, estadio o deterioro de la enfermedad renal; lo cual, ciertamente, podría mejorar los resultados presentados. Además, los datos analizados son de tipo transversal y no longitudinal, por lo que tampoco fue posible reconocer los cambios o tendencias más recientes respecto a una parte de la problemática que aquí fue analizada, esto es, consultas otorgadas en el primer nivel de atención del IMSS.

Sin embargo, debido a que se trata de un diseño exploratorio, y no causal, podría ser actualizado a otro año o, mejor aún, a otro periodo de tiempo; al igual que ser considerado para justificar el desarrollo de investigación que evalúe estadísticamente si el patrón y *corredor* asociado a la mayor carga de atención fue o no producto del azar, o bien, identificar la prevalencia de factores causales en el medio ambiente u ocupaciones de riesgo de la población que ahí reside, y que podrían estar relacionados con la demanda atípicamente alta de ND e IR.

Conclusiones

Se identificaron las unidades médicas de primer nivel del IMSS que registraron la mayor carga de consultas por ND e IR en 2019, cuya magnitud fue mayor cuando la ocasión de servicio fue consulta subsecuente, las cuales se encuentran localizadas en el occidente, centro, oriente y sureste del país. Por consiguiente, las conclusiones radican principalmente en dos sentidos: por un lado, es posible fortalecer las unidades médicas de primer nivel respecto a la organización de los servicios de consulta externa, y por otro, mejorar la distribución eficiente de los recursos materiales, humanos y de infraestructura orientados no solo a atender las necesidades y la demanda actual de población derechohabiente, sino también potencial, como lo establece el Programa Institucional del IMSS;²⁴ en un contexto nacional donde la incidencia y mortalidad por enfermedades renales podría aumentar como consecuencia de la prevalencia de DM e HTA.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a la División de Información en Salud, a la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica y a la Coordinación de Innovación en Salud adscritas a la Dirección de Prestaciones Médicas por facilitar los datos que fueron la materia prima para elaborar este estudio epidemiológico.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

- Soto-Estrada G, Moreno-Altamirano L, Pahua Díaz D. Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad. *Rev la Fac Med*. 2016; 59(6):8-22.
- Manzanares-Rivera JL. Elementos causales en la epidemia de padecimientos renales en Sonora. *Acta Univ*. 2020;30: 1-20.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Nota Técnica: Estadística de defunciones registradas 2019. INEGI. 2019. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/mortalidad/doc/defunciones_registradas_2019_nota_tecnica.pdf
- Agudelo-Botero M, Valdez-Ortiz R, Giraldo-Rodríguez L, González-Robledo MC, Mino-León D, Rosales-Herrera MF, et al. Overview of the burden of chronic kidney disease in Mexico: Secondary data analysis based on the Global Burden of Disease Study 2017. *BMJ Open*. 2020;10(3):35285.
- Nieves-Ruiz ER, Ríos-Siordia JM, Oblea-Valdés M, García-Hernández A. Detección de pacientes susceptibles de enfermedad renal crónica por la enfermera especialista de medicina de familia en acción preventiva. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2017;25(4):265-70.
- Tamayo y Orozco JA, Lastiri-Quirós HS. La enfermedad renal crónica en México: Hacia una política nacional para enfrentarla. México, D.F. Intersistemas Editores/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); 2016.
- Baumeister E, Böger A, Krämer K, Döring A, Eheberg D, Fischer B, et al. Effect of chronic kidney disease and comorbid conditions on health care costs: A 10-year observational study in a general population. *Am J Nephrol*. 2010;31(3):222-9.
- Méndez-Durán A, Francisco-Méndez-Bueno J, Tapia-Yáñez T, Montes AM, Aguilar-Sánchez L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Dialisis y Trasplante*. 2010;31(1):7-11.
- Obrador G, Levin A. CKD Hotspots: Challenges and Areas of Opportunity. *Semin Nephrol*. 2019;39(3):308-14. DOI: 10.1016/j.semnephrol.2019.02.009
- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Presentación de resultados. Cuernavaca: INSP; 2018 p. 1-42. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
- Torres-Toledano M, Granados-García V, López-Ocañac LR. Carga de la enfermedad renal crónica en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(2):118-25.
- Cortes-Sanabria L, Álvarez-Santana G, Orozco-González N, Soto-Molina H, Martínez-Ramírez H, Cueto-Manzano M. Impacto económico de la enfermedad renal crónica: perspectiva del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(Supl 2):124-32.
- López J, Cueto A, Martínez J, De la-O D, Téllez E, Cortés L. Prevalencia de enfermedad renal crónica y factores de riesgo en el programa de atención DiabeteIMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(2):210-8.
- Hernández M, Lazcano E, Oropeza C. Epidemiología: Diseño y análisis de estudios / editores Mauricio Hernández, Eduardo Lazcano, Carlos Oropeza. Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública; 2015. p. 35-50.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. Consultas de Medicina familiar otorgadas por afecciones renales, por delegación y unidad médica, según afección o agrupación de diagnósticos seleccionados y ocasión de servicio (total nacional). México: IMSS; 2019.
- Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10). Washington D.C.: OPS; 1995. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/6282/Volume1.pdf>
- Instituto Mexicano del Seguro Social. Población adscrita a médico familiar (total nacional junio 2019). México: IMSS; 2019.
- Anselin L. The Center for Spatial Data Science. The University of Chicago [Internet]. GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analysis. Chicago, Ill: The University of Chicago. 2018. Disponible en: <https://spatial.uchicago.edu/geoda>
- Paniagua J, Galván M. Enfermedad Renal Crónica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(S2):116-7.
- Ordunez P, Nieto J, Martínez R, Soliz P, Giraldo G, Mott S, et al. Chronic kidney disease mortality trends in selected Central America countries, 1997-2013: clues to an epidemic of chronic interstitial nephritis of agricultural communities. *J Epidemiol Community Health*. 2018;72(4):280-6.
- Martín C, Ortiz A. CKD hotspots around the world: where, why and what the lessons are. A CKJ review series. *Clin Kidney J*. 2014;7(6):519.
- García-Trabanino R, Cerdas M, Madero M, Jakobsson K, Barnoya J, Crowe J, et al. Nefropatía mesoamericana: revisión breve basada en el segundo taller del Consorcio para el estudio de la Epidemia de Nefropatía en Centroamérica y México (CENCAM). *Nefrol Latinoam*. 2017;14(1):39-45.
- Obrador G, Levin A. CKD Hotspots: Challenges and Areas of Opportunity. *Semin Nephrol*. 2019;39(3):308-14.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2020-2024. IMSS, CDMX; 2020.