



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENFERMEDAD RENAL  
CRÓNICA EN PACIENTES DE LA UMF/HOSP. NO. 21  
CD. CAMARGO CHIH.**

**T E S I S**

Para obtener el grado de:

**ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR.**

PRESENTA

**Dr. Fernando López Gomez**

ASESOR

**Dra. Nidia Guadalupe Chávez Ochoa**

ASESOR METODOLÓGICO:

**Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos**

ASESOR ADJUNTO

**Dra. Nayeli Limon García**



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

Chihuahua, Chihuahua

Abril 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS**



**Dictamen de Aprobado**

**Comité Local de Investigación en Salud 805.**  
**U MED FAMILIAR NUM 33**

**Registro COFEPRIS 17 CI 08 019 026**  
**Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 08 CEI 003 2018072**

**FECHA Jueves, 17 de diciembre de 2020**

Dr. Fernando López Gómez

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN PACIENTES DE LA UMF/HOSP No. 21 CD. CAMARGO CHIH.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

**R-2020-805-036**

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

**ATENTAMENTE**

**Dr. Jorge Alberto Granados Chávez**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 805

Factores de riesgo asociados a enfermedad renal crónica en pacientes de la UMF/Hosp. No. 21 Cd. Camargo  
Chih.

**Dr. Javier Santacruz Varela**

Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar

División de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.



---

**Vo.Bo.**

**Dr. Geovani López Ortíz**

Coordinador de Investigación de la Subdivisión de Medicina Familiar

División de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.



---

**Vo.Bo.**

**Dr. Isaías Hernández Torres**

Coordinador de Docencia de la Subdivisión de Medicina Familiar

División de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.



---

**Vo.Bo.**



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

Factores de riesgo asociados a enfermedad renal crónica en pacientes de la UMF/Hosp No. 21 Cd. Camargo  
Chih.

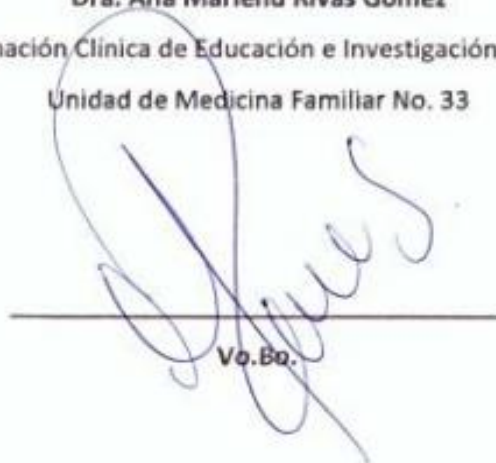
**Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos**  
Encargada Coordinación de Planeación y Enlace Institucional  
Delegación Chihuahua



---

**Vo.Bo.**

**Dra. Ana Marlene Rivas Gómez**  
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud  
Unidad de Medicina Familiar No. 33



---

**Vo.Bo.**

**Dr. Marcelo Correa Ponce**  
Profesor titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS  
Unidad de Medicina Familiar No. 33



---

**Vo.Bo.**



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

**ASESORES**

**Dra. Nidia Guadalupe Chávez Ochoa**  
Directora UMF No. 21 Delicias, Chihuahua



---

Vo.Bo.

**Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos**  
Encargada Coordinación de Planeación y Enlace Institucional  
Delegación Chihuahua



---

Vo.Bo.

**Dra. Nayeli Uimón García**  
Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud UMF No. 44



---

Vo.Bo.



**INDICE****PAGINAS**

I.	RESUMEN	8
II.	MARCO TEORICO	9
III.	JUSTIFICACION	34
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	35
V.	OBJETIVO	36
VI.	HIPOTESIS	36
VII.	MATERIAL Y METODOS	37
VIII.	CRITERIOS DE SELECCION	37
IX.	OPERACIONALIZACION Y VARIABLES	38
X.	TAMAÑO DE LA MUESTRA	42
XI.	ANALISIS ESTADISTICO	43
XII.	CONSIDERACIONES ETICAS	44
XIII.	METODOLOGIA OPERACIONAL	46
XIV.	RESULTADOS	47
XV.	DISCUSION	49
XVI.	CONCLUSIONES	51
XVII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	52
XVIII.	TABLAS GRAFICAS Y ANEXOS	54



## I. RESUMEN

### FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN PACIENTES DE LA UMF/HOSP No. 21 CD. CAMARGO CHIH.

Dr. Fernando López Gomez, Dra. Nidia Guadalupe Chávez Ochoa, Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos, Dra. Nayeli Limón García.

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública que se encuentra en aumento a nivel global, asociándola con factores predisponentes a la misma, mismos factores siendo en su mayoría patologías crónicas como lo es diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, obesidad, dislipidemias, Infección de vías urinarias crónicas. **Objetivo:** Determinar los Factores de Riesgo Asociados a Enfermedad Renal Crónica en Pacientes de la UMF/HOSP No. 21 Cd. Camargo Chih. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio transversal, observacional, prospectivo analítico, donde se incluyeron pacientes  $\geq 18$  años cumplidos al día del estudio que cuenten con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica, con factores de riesgo asociados como hipertensión, diabéticos, dislipidemias, obesidad, infección de vías urinarias crónica de la consulta externa de la UMF 21, a los cuales se revisaron su expediente clínico para obtener las variables, analizando a pacientes que cuenten con tasa de filtrado glomerular menor a 60 mL/min en 1.73m<sup>2</sup>. **Resultados.** Se estudiaron 301 pacientes, 76(25.2%) tenían de 60 a 69 años, 167 (55.5%) eran mujeres, 228 (75.7%) tenían enfermedad renal, 3 (1%) falla renal, 15 (5%) tenían obesidad 3. Encontramos que los pacientes con HAS tienen 6.64 veces riesgo de tener enfermedad renal. Los pacientes con comorbilidades tienen 6.44 veces riesgo de tener enfermedad renal con intervalos que van hasta 18.40 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa. **Conclusiones.** Es importante aumentar las medidas asociadas a prevención, aparte de detección temprana, haciendo énfasis en la prevención.

**Palabras clave:** Enfermedad Renal Crónica, factores de riesgo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, Obesidad, Dislipidemias, infección de vías urinarias crónicas.

## II. MARCO TEORICO

### **Enfermedad Renal Crónica.**

Se define como una disminución de la función renal demostrada por la tasa de filtrado glomerular (GFR) de menos de 60 mL/min en 1.73m<sup>2</sup>, o por marcadores de daño renal, o ambas, de al menos 3 meses de duración, sin tomar en cuenta la causa subyacente. La Diabetes y la Hipertensión son las principales causas de la Enfermedad Renal Crónica en todos los países de altos y medianos ingresos, y también en muchos de los países de bajos ingresos. La incidencia, la prevalencia y la progresión de la Enfermedad Renal Crónica varía entre países de acuerdo al origen étnico y a los determinantes sociales de la salud, posiblemente por una influencia epigenética. (Webster A, 2017). Es un problema de salud pública poco diagnosticada en estadios iniciales.

Los factores de riesgo para el desarrollo y progresión de la Enfermedad Renal Crónica incluyen: un bajo número de nefronas al nacer, pérdida de nefronas debido al incremento en la edad, y daño renal agudo o crónico causado por exposiciones tóxicas o enfermedades (por ejemplo, obesidad y Diabetes Mellitus tipo 2) (Romagnani P, 2017) Existe además una fuerte evidencia de asociación de diversos factores tanto para el inicio como para la progresión de la ERC. Se pueden dividir en: Factores de susceptibilidad (incrementan posibilidad de daño renal), factores iniciadores (inician directamente el daño renal), factores de progresión (empeoran el daño renal y aceleran el deterioro funcional) y factores de estadio final (incrementan la morbimortalidad en situación de daño renal). (Levey AS, 2009).

La Enfermedad Renal Crónica puede presentar alguno de los siguientes marcadores de daño renal: albuminuria definida como albúmina en orina > 30 mg/24 hr, anormalidades en el sedimento urinario, trastornos hidroelectrolíticos secundarios a un trastorno tubular, anormalidades detectadas en histología, anormalidades

estructurales detectadas por imagen o historial de trasplante renal. (Levey AS, 2009)  
Se clasifica de acuerdo a su etiología, el filtrado glomerular y las concentraciones de albúmina urinaria.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana para la Salud (OPS) y al reporte anual del sistema de datos renales de Estados Unidos (USRDS) 2014, se estima que el 10% de la población mundial cursa con ERC (Luyckx V, 2017). Alrededor del mundo, 415 millones de adultos tienen Diabetes, 1.4 billones de adultos tienen Hipertensión, y 2.1 billones de niños y adultos presentan sobrepeso u obesidad. La prevalencia de enfermedad renal crónica en adultos con Diabetes tipo 2 es de aproximadamente 25 a 40% dependiendo de factores poblacionales. En los Estados Unidos, la prevalencia de ERC es de aproximadamente 30% entre adultos con Hipertensión y de 17% en adultos con obesidad.

## **EPIDEMIOLOGIA**

En tanto México (Cortés-Sanabria L, 2017) registra una incidencia de 467 casos de ERC por cada 1,000,000 de habitantes, siendo la mayor reportada de los 48 países participantes, dentro de los que se encuentran Estados Unidos, Japón, Chile y Brasil. Al realizar un análisis comparativo, en seis años se incrementó la incidencia en un 38%; en el 59% de los casos, la Diabetes Mellitus fue la principal causa de ERC. La prevalencia de ERC en México (de acuerdo con información del estado de Jalisco del 2012) es de 1,409 pacientes por cada 1,000,000 de habitantes (14%). Del 2006 al 2012 la prevalencia reportada aumento un 45.7%, de los cuales el 88.3% requirió de diálisis. Por lo que en México la ERC es una de las principales causas de hospitalización y atención de urgencias; el 80% de los pacientes son atendidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

La enfermedad renal Crónica en México representa una carga importantísima para el sistema de salud. Esto se debe fundamentalmente a la muerte prematura generada

por la propia enfermedad y en menor proporción al incremento de los años vividos asociados a discapacidad (AVD). Este aspecto es aún más relevante si analizamos la mortalidad prematura en las mujeres en edad fértil. La segunda causa de pérdidas en salud en mujeres jóvenes es la enfermedad renal crónica. Lo grave del problema trasciende las fronteras, pues desafortunadamente México se ubica dentro de los tres países con mayores pérdidas de salud por este padecimiento. Los expertos señalan que se trata de una enfermedad asociada a una detección tardía y a un manejo inadecuado de la diabetes (glomérulo esclerosis diabética) y de la hipertensión arterial (nefroesclerosis hipertensiva). (Lozano R, 2013) De acuerdo al Reporte de Salud Mundial de la OMS y al Proyecto de Carga Global de la Enfermedad (Global Burden of Disease Study 2015), la ERC en México en el 2013 fue la tercera causa de mortalidad ajustada por edad y sexo con el 9% de todas las muertes reportadas, además de contribuir al 8.1% de los años perdidos de vida por muerte prematura (APMP) y el 5.7% de los años de vida saludables perdidos por discapacidad (AVISA).

El Instituto Mexicano del Seguro Social, atiende aproximadamente al 73% de la población mexicana que requiere diálisis o trasplante. En el año 2014, el tratamiento de la insuficiencia renal crónica terminal, representó para el Instituto, el 15% del gasto total anual de su mayor programa (Seguro de Enfermedades y Maternidad), aproximadamente \$13,250 millones de pesos; este gasto se invirtió en tan sólo el 0.8% de los derechohabientes (población con IRCT). Se estima además que si en nuestro país, el acceso a diálisis fuese universal, se requeriría una inversión de más de 33,000 millones de pesos anuales, lo que representaría cerca del 40% del presupuesto nacional destinado a salud. (Cortés Sanabria L, 2017). (1)

En 2013 la OMS reconoció de modo explícito el verdadero problema de salud pública que representa la enfermedad renal crónica –sin detallar las cifras referentes a la morbilidad y la mortalidad asociadas con esta enfermedad–, caracterizando la gravedad del problema con una referencia parcial (no mundial) a las comunidades agrícolas de Centroamérica, después de que las autoridades sanitarias de El Salvador informaran que, en este país, la enfermedad renal crónica era la primera causa de

muerte hospitalaria entre los hombres y la quinta entre las mujeres. Es todavía más reciente (2015) el reconocimiento de la OMS –en conjunto con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología (SLN) – en el sentido de que la enfermedad renal crónica muestra una prevalencia mundial cruda de 10%, en calidad de “epidemia silenciosa” porque suele pasar inadvertida para la población general, los médicos y las instituciones de salud; de este último año data también el llamado (tardío) de dichas instituciones para prevenir la enfermedad renal y mejorar el acceso al tratamiento.(3)

A nivel mundial, el número de pacientes con ERC ha visto un alza exponencial. Esto se explica por el envejecimiento de la población en general y por la epidemia global de Diabetes Mellitus tipo 2 (mundialmente 154 millones). Este incremento de pacientes con Diabetes Mellitus es más notable en países en vías de desarrollo, en donde hay una predicción de crecimiento de 99 millones a 286 millones en 2025, crecimiento en paralelo con el desarrollo de la nefropatía diabética. Este crecimiento se observa en mayor medida en países en vías de desarrollo, sin poder dar cobertura necesaria para terapias de reemplazo renal, aumentando así la mortalidad en la población. (El Nahas, 2005) De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), en el 2016, la ERC causó 13,132 defunciones, colocándola en la décima causa de muertes totales, y avanzando al noveno lugar en la mortalidad en mujeres, lo cual indica un aumento de casos en comparación a 2014 y 2015. La carga de la enfermedad impactada en Años de Vida Saludables Perdidos secundarios a esta patología señala la necesidad de realizar acciones preventivas desde el primer nivel de atención, en aras de disminuir el crecimiento exponencial que se ha presentado en los últimos años. Hasta el momento, no se ha podido homologar el proceso de atención de la Enfermedad Renal Crónica en todos los sistemas de salud del país, debido a las dificultades que esto representa. En las diferentes instituciones de salud y en el sector privado se atiende a los pacientes con ERC en etapa terminal hasta el momento en que se presentan a recibir atención, lo cual, por lo general, se da en etapas muy avanzadas de la enfermedad. Se ha intentado previamente actuar de manera anticipada y enfocarse en la atención de los pacientes

con factores de riesgo o en los que se encuentran en etapas menos avanzadas. Esto nos lleva a analizar que se deben llevar a cabo intervenciones preventivas que eviten la aparición y progresión del trastorno y trabajar en otras estrategias que preparen física y psicológicamente a los pacientes para iniciar en condiciones óptimas la terapia de reemplazo de la función renal, que incluye diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante renal, en las mejores condiciones posibles para obtener mejores resultados y contribuir de manera eficaz en la mejoría de las condiciones de salud de los pacientes afectados por esta grave enfermedad.(1)

### **Estudios de mortalidad por enfermedad renal crónica en México y en el mundo.**

Hasta la fecha, ha sido difícil la investigación de la prevalencia-incidencia de enfermedad renal crónica y de la morbilidad-mortalidad por esta causa en México y en otras regiones del mundo, en vista de la escasa información existente y de las limitaciones de los reportes previos, que se resumen a continuación.

Falta de definición o definición insuficiente de la enfermedad renal crónica como entidad nosológica diferenciada. En el reporte global de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2005, se informó que, del total de muertes ocurridas en ese año por diversas enfermedades (58 millones), ~ 60% (35 millones) debía atribuirse a enfermedades crónicas, principalmente enfermedad cardiovascular y cáncer, sin siquiera mencionar a la enfermedad renal crónica, pese a que es ésta una enfermedad intrínsecamente crónica y común en pacientes con enfermedad cardiovascular (ECV) o riesgo cardiovascular, tanto si se considera a la enfermedad renal crónica factor de riesgo importante de ECV como si se reconoce que una alta proporción de los pacientes con ECV padece enfermedad renal crónica en el transcurso de su enfermedad cardiovascular.<sup>3,8</sup> Es decir, la falta de reconocimiento de la enfermedad renal crónica como entidad nosológica diferenciada impidió en este caso la percepción objetiva de la mortalidad atribuible específicamente a la enfermedad renal crónica al subsumirla en otra causa específica de muerte: la enfermedad cardiovascular.

Tres años antes (2002), la propia OMS había reconocido que las enfermedades renales y de las vías urinarias contribuían en el mundo con 850,000 decesos al año; sin embargo, estas causas de mortalidad se hallaban clasificadas por la OMS bajo el rubro general de enfermedades del sistema genitourinario con únicamente dos subclasificaciones posibles (nefrosis y nefritis e hipertrofia prostática benigna). A todas luces, este sistema de clasificación impide, de nuevo, un análisis significativo de la contribución real de las enfermedades renales (incluida la enfermedad renal crónica) a la carga global de enfermedades.

En 2013 la OMS reconoció de modo explícito el verdadero problema de salud pública que representa la enfermedad renal crónica –sin detallar las cifras referentes a la morbilidad y la mortalidad asociadas con esta enfermedad–, caracterizando la gravedad del problema con una referencia parcial (no mundial) a las comunidades agrícolas de Centroamérica, después de que las autoridades sanitarias de El Salvador informaran que, en este país, la enfermedad renal crónica era la primera causa de muerte hospitalaria entre los hombres y la quinta entre las mujeres.<sup>9</sup> Es todavía más reciente (2015) el reconocimiento de la OMS –en conjunto con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología (SLN)– en el sentido de que la enfermedad renal crónica muestra una prevalencia mundial cruda de ~ 10%, en calidad de “epidemia silenciosa” porque suele pasar inadvertida para la población general, los médicos y las instituciones de salud; de este último año data también el llamado (tardío) de dichas instituciones para prevenir la enfermedad renal y mejorar el acceso al tratamiento.

Diferencias socioeconómicas y socioculturales entre las poblaciones estudiadas. En algunos reportes se sostiene que la prevalencia de enfermedad renal crónica en los países occidentales (en general) varía entre 5 y 10% de la población adulta; no obstante, se ha sostenido la validez de estas estimaciones tomando como base los resultados de estudios epidemiológicos efectuados (en particular) en el Reino Unido de la Gran Bretaña (RUGB) y Estados Unidos.<sup>5</sup> Estos índices estadísticos deberían apreciarse con prudencia, en la medida en que el acceso a servicios de salud de

calidad, acompañados por diagnósticos y tratamientos oportunos y adecuados, puede ser más fácil en los países con ingresos altos, mientras que en los países con ingresos medios o bajos los recursos pueden ser más limitados y los fármacos y tratamientos podrían estar subutilizándose.<sup>11</sup> También habría que considerar las diferencias regionales al interior de un país en particular; por ejemplo, en la República Mexicana se consideraba en 2005 que, en entidades como Chiapas, Guerrero y Oaxaca, el índice de marginación sanitaria era alto (76.1% de la población total no contaba en ese año con seguridad social formal), y que ese índice era bajo en entidades como Baja California, Coahuila, la ahora Ciudad de México y Nuevo León (en las que 47.2% de la población carecía de seguridad social formal).

Mientras que el análisis de los datos de las diferentes versiones de la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) reportó una prevalencia global en Estados Unidos de enfermedad renal crónica de 11% entre 1988 y 1994 y de 12% entre 1999 y 2000,<sup>13</sup> también en Estados Unidos los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) publicaron en 2017 que 15% de los adultos estadounidenses padece algún grado de enfermedad renal crónica.

Estos datos, correspondientes a la enfermedad renal crónica ya establecida entre la población estadounidense, contrastan con los relativos a poblaciones mexicanas en riesgo alto de padecer enfermedad renal crónica en vista de la existencia de factores de riesgo de la enfermedad, tal y como se reporta en un estudio de 2010 publicado por Ortega y su grupo de trabajo. En este estudio, se utilizó entre 2008 y 2009 el modelo de la National Kidney Foundation (NKF) denominado Kidney Early Evaluation Program (KEEP) para identificar a los participantes en riesgo alto de enfermedad renal crónica (1519 de la Ciudad de México y 2020 de Jalisco) que tenían antecedente de diabetes mellitus, hipertensión arterial o ambas de manera concomitante o antecedente familiar de diabetes mellitus, hipertensión arterial o enfermedad renal crónica y el riesgo incrementado de la enfermedad se identificó en 22 y 33% de los participantes mexicanos evaluados mediante el KEEP en, respectivamente, la Ciudad de México y Jalisco.<sup>(4)</sup>



## **Etiología y fisiopatología:**

Los riñones realizan varias funciones en el organismo: 1) filtran la sangre y eliminan productos de desecho del metabolismo, así como sustancias endógenas y exógenas, 2) mantienen el balance hidroelectrolítico, 3) regulan el equilibrio ácido – base, 4) secretan hormonas como la eritropoyetina y la renina y 5) modifican sustancias como la vitamina D, para la regulación del fósforo y el calcio. Los riñones están constituidos por unidades funcionales llamadas nefronas las cuales están formadas por un glomérulo y un túbulo. El glomérulo es un conjunto de vasos sanguíneos a través del cual se filtran más de 150 litros de sangre al día. Este ultrafiltrado del plasma que contiene moléculas pequeñas como urea, creatinina, glucosa y iones pasa al espacio capsular y posteriormente a los túbulos. En los túbulos se reabsorbe agua y sustancias químicas útiles como aminoácidos y iones, concentrándose las sustancias de desecho y el exceso de agua que terminan excretándose en 1 o 2 litros de orina al día. La eritropoyetina es el principal estímulo en la producción de glóbulos rojos y se secreta cuando existen niveles bajos de oxígeno en sangre. La renina es una enzima secretada por las células yuxtaglomerulares como respuesta a la hiperkaliemia y la disminución de la tasa de filtración glomerular, regulando la presión arterial sistémica al fragmentar el angiotensinógeno en angiotensina I, la cual a su vez por acción de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) se convierte en angiotensina II. La angiotensina II tiene una fuerte acción vasoconstrictora y estimula la secreción de aldosterona que induce la reabsorción renal de sodio y la excreción de potasio.

Debido a la gran variedad de funciones que realiza el riñón, su falla ocasiona alteraciones en la función de todos los sistemas del organismo (Skorecki K, 2001).

**Definición** En el año 2002 la National Kidney Foundation de Estados Unidos en las guías K/DOQI definió a la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) como la presencia de daño renal con una duración igual o mayor a tres meses, caracterizado por anomalías estructurales o funcionales con o sin descenso de la tasa de filtración glomerular (TFG) a menos de 60ml/min/1.73m<sup>2</sup> (K/DOQI, 2002). La IRC es un proceso fisiopatológico multifactorial de carácter progresivo e irreversible que frecuentemente

lleva a un estado terminal, en el que el paciente requiere terapia de reemplazo renal (TRR), es decir diálisis o trasplante para poder vivir. La TFG es el mejor método para calcular la función renal. Esta consiste en medir la depuración renal de una sustancia, es decir el volumen de plasma del que puede ser eliminada una sustancia completamente por unidad de tiempo (Ajay K. Israni, 2007). Las guías (Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) , 2005) recomiendan la estimación de la TFG mediante la fórmula de MDRD (Modified Diet in Renal Disease) o la de Cockcroft-Gault.

Cockcroft-Gault =  $((140 - \text{edad}) \times \text{peso}) / 72 \times \text{Cr sérica} \times 0.85$  si es mujer

MDRD =  $(186 \times \text{Cr sérica}^{-1.154} \times \text{edad}^{-0.203}) \times 0.742$  si es mujer  $\times 1.212$  si es de raza negra

Las causas de IRC se pueden agrupar en enfermedades vasculares, enfermedades glomerulares, túbulos intersticiales y uropatías obstructivas. Actualmente en nuestro país la etiología más frecuente es la diabetes mellitus, siendo responsable del 50% de los casos de enfermedad renal (USRDS), seguida por la hipertensión arterial y las glomerulonefritis. La enfermedad renal poliquística es la principal enfermedad congénita que causa IRC. 4 la TFG puede disminuir por tres causas principales: pérdida del número de nefronas por daño al tejido renal, disminución de la TFG de cada nefrona, sin descenso del número total y un proceso combinado de pérdida del número y disminución de la función. La pérdida estructural y funcional del tejido renal tiene como consecuencia una hipertrofia compensatoria de las nefronas sobrevivientes que intentan mantener la TFG. La pérdida estructural y funcional del tejido renal son lo que intentan mantener la TFG. Este proceso de hiperfiltración adaptativa es mediado por moléculas vasoactivas, proinflamatorias y factores de crecimiento que a largo plazo inducen deterioro renal progresivo. En las etapas iniciales de la IRC esta compensación mantiene una TFG aumentada permitiendo una adecuada depuración de sustancias; no es hasta que hay una pérdida de al menos 50% de la función renal que se ven incrementos de urea y creatinina en plasma. Cuando la función renal se encuentra con una TFG menor del 5 a 10% el paciente no

puede subsistir sin TRR. Este proceso de hiperfiltración adaptativa es mediado por moléculas vasoactivas, proinflamatorias y factores de crecimiento que a largo plazo inducen deterioro renal progresivo. En las etapas iniciales de la IRC esta compensación mantiene una TFG aumentada; no es hasta que hay una pérdida de al menos 50% de la función renal que se ven incrementos de urea y creatinina en plasma. Cuando la función renal se encuentra con una TFG menor del 5 a 10% el paciente no puede subsistir sin TRR. El síndrome urémico es la manifestación del deterioro funcional de múltiples sistemas orgánicos secundario a la disfunción renal. Su fisiopatología se debe a la acumulación de productos del metabolismo de proteínas y alteraciones que se presentan por la pérdida de la función renal. Se han identificado sustancias tóxicas como la homocisteína, las guanidinas y la  $\beta_2$  microglobulina, además de una serie de alteraciones metabólicas y endocrinas. El paciente con IRC también tiene un riesgo elevado de presentar desnutrición calórico-proteica, ya sea inducida por la enfermedad subyacente o por el tratamiento de diálisis. Las enfermedades cardiovasculares son la causa principal de morbimortalidad en los pacientes con IRC, ocasionando 30 veces más riesgo de morir que el de la población general. Este riesgo puede ser atribuible a una correlación entre la uremia y la aterosclerosis acelerada. En pacientes 5 con IRC es frecuente encontrar factores de riesgo cardiovasculares tradicionales, como la hipertensión arterial, dislipidemias, edad avanzada, DM y tabaquismo; así como manifestaciones asociadas a la uremia como homocisteinemia, anemia, hipervolemia, inflamación, hipercoagulabilidad y estrés oxidativo, que por sí mismas aumentan el riesgo cardiovascular.

### **Manifestaciones Clínicas:**

Un riñón con una TFG normal filtra una gran cantidad de sodio, el cual es reabsorbido en su mayoría, excretándose en orina menos del 1% de la fracción filtrada. Conforme disminuye la función renal, se presentan alteraciones del balance hidroelectrolítico que se traducen en retención de sal, disminución de la capacidad de concentrar la orina y posteriormente se ve afectada la capacidad de excretar agua en orina, disminuyendo el volumen urinario diario y reteniéndose agua, lo que lleva a edema manifestado por

aumento de peso e incluso insuficiencia cardiaca y edema pulmonar. La hipertensión arterial es la complicación más común de la IRC en presencia de uremia, siendo el aumento del volumen corporal su causa principal. Por sí misma, la hipertensión causa más daño renal, cayendo en un círculo vicioso que perpetúa el deterioro de la función renal. Un alto porcentaje de pacientes con IRC desarrollan hipertrofia del ventrículo izquierdo y cardiomiopatía dilatada.

La disminución en la síntesis de eritropoyetina ocasiona anemia, que por lo general se observa cuando la TFG disminuye a menos de 30ml/min/1.73m<sup>2</sup>. La anemia ocasiona un aumento del gasto cardiaco, hipertrofia y dilatación de las cavidades cardiacas, angina, insuficiencia cardiaca, disminución de la concentración y agilidad mental, alteración del ciclo menstrual y del estado inmunológico. La uremia produce disfunción plaquetaria manifestada como diátesis hemorrágica. Los pacientes de ERC también presentan acidosis, hiperglucemia, malnutrición y aumento de la osmolaridad sérica. Otra de las complicaciones de la uremia es una leve intolerancia a carbohidratos. En las mujeres con IRC es común la amenorrea y la incapacidad de llevar un embarazo a término. Una vez que la TFG disminuye a menos de 20 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, se presentan síntomas como anorexia, hipo, náusea, vómito y pérdida de peso que son los síntomas más tempranos de la uremia. Los pacientes presentan aliento urémico debido al desdoblamiento del amonio en la saliva, que se asocia a sabor metálico. Los pacientes con IRC cursan con síntomas tempranos de disfunción del sistema nervioso central causados por la uremia como dificultad para concentrarse, somnolencia e insomnio. Posteriormente se presentan cambios de comportamiento, pérdida de la memoria y errores de juicio, que pueden asociarse con irritabilidad neuromuscular como hipo, calambres y fasciculaciones. En el estado urémico terminal es común observar asterixis, clonus y corea, así como estupor, convulsiones y finalmente coma.

La neuropatía periférica ocurre con frecuencia afectando más los nervios sensitivos de las extremidades inferiores en las porciones distales. Su presencia es una indicación firme de iniciar TRR. Una de las manifestaciones más comunes es el síndrome de piernas inquietas. Si la diálisis no se instituye en cuanto aparecen las

alteraciones sensitivas, progresa a anomalías motoras con pérdida de los reflejos osteomusculares, debilidad, parálisis del nervio peroneo, que se aprecia como pie caído y finalmente cuadriplejia flácida. Algunas etiologías de la IRC, en particular la nefropatía diabética, alteran severamente los mecanismos de secreción de potasio en la nefrona, permitiendo el desarrollo de hiperkalemia. Se debe mantener un balance adecuado de potasio ya que su efecto en la función cardiaca puede ocasionar arritmias y resultar en un paro cardiaco. Por lo general no se observa hiperkalemia clínicamente significativa hasta que la TFG cae por debajo de 10 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> o el paciente recibe una carga adicional de potasio. Los riñones juegan un papel fundamental en la regulación del equilibrio ácido base en el organismo. En las etapas avanzadas de la enfermedad renal es común la acidosis debido a que disminuye la capacidad de excretar hidrogeniones en forma de amonio, causando un balance positivo de ácido en el organismo. En un inicio los pacientes presentan acidosis de brecha aniónica normal, sin embargo, conforme progresa la enfermedad renal aumenta la brecha aniónica con una disminución recíproca del bicarbonato en sangre. En la mayoría de los pacientes se observa una acidosis leve, por lo general con pH superior a 7.3, sin embargo, pueden presentarse manifestaciones severas de un desequilibrio ácido base cuando el paciente se expone a un exceso de ácido o pérdidas alcalinas, como ocurre en la diarrea. Los riñones y el hueso son importantes reguladores del metabolismo del calcio y del fósforo. Al deteriorarse la función renal, disminuye la síntesis de vitamina D, baja el nivel de calcio y aumenta el de fosfato.

La hiperfosfatemia se presenta en estadios avanzados de la insuficiencia renal, en pacientes con TFG menor a 20 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, siendo esta una de las principales causas de hiperparatiroidismo en los pacientes con IRC. El exceso de fosfato disminuye la síntesis de vitamina D activa y esto a su vez resulta en una caída del nivel sérico de calcio, que es el estímulo principal para la secreción de parathormona (PTH). En aproximadamente 35% y 90% de los pacientes con IRCT existe evidencia de alteraciones óseas a nivel radiológico e histológico, respectivamente, a pesar de que menos del 10% presentan síntomas clínicos de enfermedad ósea antes de requerir diálisis. En los pacientes con enfermedad renal crónica se observan

principalmente dos tipos de trastornos óseos, que se reflejan como fragilidad ósea: la osteítis fibrosa quística y la osteomalacia que progresa a enfermedad ósea adinámica.

Las manifestaciones dermatológicas de la uremia incluyen palidez, equimosis y hematomas, mucosas deshidratadas, prurito y excoriaciones. Comúnmente se observa una coloración amarillenta resultado de la anemia y la retención de pigmentos metabólicos. Algunos pacientes presentan una coloración grisácea a broncea debido a la acumulación de hierro secundaria a repetidas transfusiones, aunque se ve menos con la administración de eritropoyetina. En estados avanzados, la cantidad de urea presente en el sudor es tan alta que se precipita en forma de un fino polvo blanquecino conocido como escarcha urémica. En la IRC hay una pérdida gradual de la función renal de modo que en las etapas tempranas con frecuencia los pacientes están asintomáticos y puede no detectarse la enfermedad hasta que el daño renal es muy severo. El daño renal puede diagnosticarse directamente al observar alteraciones histológicas en la biopsia renal, o bien indirectamente por albuminuria o proteinuria, alteraciones del sedimento urinario o alteraciones en las pruebas de imagen. Debido a que la TFG disminuye con la edad, la prevalencia de la enfermedad renal crónica aumenta con la ella y se estima que aproximadamente el 17% de las personas mayores de 60 años tienen una TFG menor a  $60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ . Evaluación de la Insuficiencia Renal Crónica La proteinuria es un marcador de la progresión de la enfermedad renal. Un individuo sano normalmente excreta una cantidad de proteínas mínima en orina  $< 150\text{ mg}$  al día. La pérdida de proteínas en orina es detectable mediante las tiras reactivas cuando es mayor o igual a  $300\text{mg}/\text{L}$  o  $300\text{ mg}$  de albúmina/g creatinina, lo que se conoce como microalbuminuria, la cual ya no es detectable en tiras reactivas. Tanto la micro como macro albuminuria son marcadores de riesgo de progresión de la enfermedad renal, especialmente en diabéticos, e indican un mayor riesgo de muerte cardiovascular. La IRC se divide en cinco estadios según la TFG y la evidencia de daño renal. El estadio 1 se caracteriza por la presencia de daño renal con TFG normal o aumentada, es decir mayor o igual a  $90\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ . Por lo general la enfermedad es asintomática. Las guías de la National Kidney Foundation clasifican a los pacientes que tienen diabetes y 9

microalbuminuria con una TFG normal en el estadio 1. El estadio 2 se establece por la presencia de daño renal asociada con una ligera disminución de la TFG entre 89 y 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. Usualmente el paciente no presenta síntomas y el diagnóstico se realiza de manera incidental. El estadio 3 es una disminución moderada de la TFG entre 30 y 59 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. Se ha dividido el estadio 3 en dos etapas. La etapa temprana 3a, pacientes con TFG entre 59 y 45 ml/min/1.73m<sup>2</sup> y la etapa tardía 3b con TFG entre 44 y 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. Al disminuir la función renal, se acumulan sustancias tóxicas en el torrente sanguíneo que ocasionan uremia. Los pacientes comúnmente presentan síntomas y complicaciones típicas de la como hipertensión, anemia y alteraciones del metabolismo óseo. Algunos de los síntomas incluyen fatiga relacionada con la anemia, edema por retención de agua corporal, dificultad para conciliar el sueño debido a prurito y calambres musculares, cambios en la frecuencia urinaria, espuma cuando hay proteinuria y coloración oscura que refleja hematuria. Se aumentan los riesgos de enfermedad cardiovascular. El estadio 4 se refiere a daño renal avanzado con una disminución grave de la TFG entre 15 y 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. Los pacientes tienen un alto riesgo de progresión al estadio 5 y de complicaciones cardiovasculares. A los síntomas iniciales del estadio anterior se agregan náusea, sabor metálico, aliento urémico, anorexia, dificultad para concentrarse y alteraciones nerviosas como entumecimiento u hormigueo de las extremidades. El estadio 5 o insuficiencia renal crónica terminal, la TFG cae por debajo de 15 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. En este estadio el tratamiento sustitutivo es requerido.

### **Insuficiencia Renal Crónica y Riesgo de Mortalidad.**

Los pacientes con insuficiencia renal crónica tienen un mayor riesgo de morir y padecer enfermedades cardiovasculares que la población general. En el año 2006, se publicó un metanálisis que mostró un aumento del riesgo relativo de mortalidad cardiovascular a IRC, que fue mayor en cohortes con pacientes más jóvenes. Calcularon que, en pacientes con un promedio de 50 años de edad, el riesgo relativo es de 3.4 (IC 95% 2.1-5.5); mientras que en pacientes con una media de 70 años en riesgo relativo es de 1.5 (IC 95% 0.96-2.3). En conclusión, hay evidencia de que la

insuficiencia renal crónica incrementa el riesgo de muerte por cualquier causa y específicamente por eventos cardiovasculares de manera significativa.

Así mismo, el riesgo de hospitalización por cualquier causa y padecer eventos cardiovasculares se incrementa progresivamente conforme se agrava el deterioro de la función renal. Un estudio publicado en 2004 mostró que a partir del estadio 2, conforme disminuye la TFG de 60ml/min/1.73m<sup>2</sup> el riesgo de muerte se incrementa progresivamente. En pacientes en estadio 3 con TFG de 45 a 59 ml/min/1.73m<sup>2</sup>, el riesgo de muerte es 1.2 veces mayor, sin embargo, aun en esta etapa, cuando la TFG es 30 a 44 ml/min/1.73m<sup>2</sup> el riesgo de muerte es 1.8 veces mayor. En el estadio 4, los pacientes con una TFG estimada de 15 a 29 ml/min/1.73m<sup>2</sup> tienen un riesgo 3.2 veces mayor y 5.9 veces mayor con una TFG estimada menor a 15 ml/min/1.73m<sup>2</sup> en el estadio 5 (Go AS, 2004). Es notorio el incremento exponencial en la mortalidad conforme disminuye la función renal. Dentro de la evolución de la IRC, en el estadio 3 se reconoce un componente temprano (3a) con TFG de 59 a 45 ml/min/1.73m<sup>2</sup> y un componente tardío (3b) con TFG de 30 a 44 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (K/DOQI, 2002). La importancia de esta división radica en que los problemas son distintos en estas dos etapas y por lo tanto las prioridades cambian. El riesgo de padecer eventos cardiovasculares también aumenta conforme disminuye la TFG estimada. El riesgo de muerte asociado con IRC es mayor en poblaciones de bajo riesgo, como personas jóvenes o con una menor prevalencia de enfermedad cardiovascular. El riesgo relativo de mortalidad cardiovascular en pacientes en diálisis comparados con la población general es mayor en pacientes más jóvenes. Por lo tanto, las estrategias preventivas y de diagnóstico temprano debe dirigirse a las poblaciones más jóvenes y saludables. La IRC con frecuencia coexiste con otros factores de riesgo cardiovascular, como dislipidemia, hipertensión, tabaquismo, diabetes, que se sabe aumentan el riesgo de mortalidad en la población general.

El daño renal puede ser un marcador de severidad de enfermedad vascular, incluyendo aterosclerosis que no es clínicamente evidente. La disfunción renal se asocia con marcadores de inflamación y otros factores de riesgo para enfermedad



cardiovascular. Las estrategias terapéuticas que han sido útiles en prevenir eventos cardiovasculares en pacientes con IRC incluyen un control riguroso de la presión arterial, estatinas, IECAs y antagonistas de los receptores de angiotensina.

Importancia del momento de referencia de los pacientes Un gran número de pacientes con IRC son referidos tardíamente al nefrólogo, lo cual se asocia con un incremento de la mortalidad y morbilidad. Un análisis retrospectivo evidenció la relación entre el momento de referencia al servicio de nefrología y la mortalidad a dos años (Lhotta K, 2003). Considerando como referencia tardía aquellos casos en que el paciente tenía una TFG menor a 20 ml/min/1.73m<sup>2</sup> en su primera visita al nefrólogo, más de la mitad de los pacientes con IRCT fueron referidos tardíamente. La mortalidad a dos años fue significativamente mayor en el grupo de pacientes referidos tardíamente, y se asoció a mayor edad y comorbilidad adquirida durante el curso de la enfermedad renal crónica.

El grupo de estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD Study Group, 1995) examinó de manera prospectiva la tasa de deterioro de la función renal. Observaron que los pacientes con una TFG inicial entre 25 y 55 ml/min/1.73m<sup>2</sup> tienen una disminución promedio de la TFG entre 3 y 13 ml/min por año. Otro estudio identificó el nivel de proteinuria y hemoglobina, al momento de referencia, así como la presencia de diabetes mellitus como los factores determinantes más importantes en los desenlaces adversos de los pacientes. Es evidente la importancia de identificar específicamente a los pacientes con un mayor riesgo de progresión de la enfermedad para desarrollar estrategias de referencia a los servicios de nefrología. Pacientes atendidos por un nefrólogo antes de iniciar diálisis tienen una reducción significativa en el deterioro de la concentración sérica de creatinina. En pacientes diabéticos ha sido estudiado el impacto de la atención médica en el resultado clínico una vez comenzada la TRR. La sobrevivencia en este grupo de pacientes es crítica comparada con la de los pacientes no diabéticos. Es sabido que los pacientes que son referidos al nefrólogo de manera temprana en el curso de la enfermedad tienen un mejor resultado después de la TRR que aquellos que son referidos justo antes de iniciar la TRR. Por lo general, la historia natural de la IRC en pacientes con diabetes tipo 2 dura

más de 10 años, lo cual permite realizar intervenciones médicas apropiadas según la evolución de la enfermedad. Se ha demostrado que la presencia o ausencia de atención por el médico familiar o el nefrólogo se asocia significativamente con el riesgo de muerte durante los primeros 3 meses de iniciar la TRR. La supervivencia a 3 meses de los pacientes que contaron con atención nefrológica regular fue 9.1% y 16.4% mayor que la de aquellos con nula e irregular atención, respectivamente. Se observó que los pacientes que requerían diálisis de urgencia habían tenido menos control nefrológico regular y tenían una estancia hospitalaria más prolongada. Tenían una función renal residual menor, un nivel de albúmina sérica, hematocrito y calcio sérico menor; un fósforo sérico mayor y síntomas gastrointestinales.

Terapia de Reemplazo Renal 14 Las opciones de TRR para los pacientes en IRCT son el trasplante renal, la hemodiálisis y la diálisis peritoneal con sus diferentes modalidades. El objetivo de la terapia dialítica es la extracción de moléculas de bajo y alto peso molecular y exceso de líquido de la sangre que normalmente se eliminarían por vía renal y la regulación del medio intra y extracelular. (4)

### **Clasificación de la enfermedad renal crónica**

La clasificación de la ERC se basa en el grado de disminución de la función renal valorada por la TFG. Esta última constituye el mejor método para medir la función renal en personas sanas y enfermas. La TFG varía de acuerdo con la edad, sexo y tamaño corporal. El valor normal en adultos jóvenes es de 120-130 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> SC, el cual disminuye con la edad. Por otro lado, una TFG menor de 60 mL/min/1.73m<sup>2</sup> SC representa la pérdida de más del 50% de la función renal normal en adultos, y por debajo de este nivel la prevalencia de las complicaciones propias de la ERC aumenta. La determinación de creatinina sérica no debe ser utilizada como único parámetro para evaluar la función renal. La estimación de la TFG mediante ecuaciones matemáticas basadas en la cifra de creatinina sérica, constituye el mejor método disponible en la práctica clínica para evaluar la función renal. En este sentido, la ecuación de la MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) es la recomendada por

la KDIGO para estimar la TFG (TFGe). La depuración de creatinina mediante orina de 24 h, no mejora, salvo en determinadas situaciones, la estimación de la TFG obtenida a partir de ecuaciones. En base a la TFGe la ERC se clasifica en 5 estadios. Un aspecto importante de esta clasificación basada en la severidad de la enfermedad es la aplicación de un plan de acción en cada una de las diferentes categorías, con la intención de prevenir o retrasar la pérdida de la función renal y el desarrollo de complicaciones cardiovasculares en estos pacientes. Los pacientes sometidos a trasplante renal son clasificados de la siguiente manera: todos los pacientes con trasplante renal se consideran portadores de ERC, independientemente del nivel de TFG o de la presencia o ausencia de marcadores de daño renal. La justificación para esta clasificación es dada por el daño que presentan los riñones nativos, el daño que sufre invariablemente el riñón trasplantado, porque la mayoría de estos pacientes tienen ya complicaciones de la ERC previa al trasplante renal y finalmente por cuestiones administrativas.

Otra modificación realizada por la KDIGO a la clasificación de la ERC está en relación a la modalidad terapéutica. En este sentido, se deberá agregar el sufijo «T» (trasplante renal) a todo aquel paciente trasplantado renal, independientemente de la TFGe (ERC 1-5). Por otro lado, se debe agregar una «D» (diálisis) en aquellos pacientes con ERC en estadio 5 tratados con alguna modalidad dialítica (diálisis peritoneal o hemodiálisis). Independiente de la TFGe a la cual se inicie el tratamiento dialítico, todos los pacientes tratados con alguna modalidad dialítica son clasificados como ERC estadio 5D (Cuadro III). 7,8 falla renal se define como una TFG  $< 15 \text{ mL/ min/1.73 m}^2 \text{ SC}$ , lo cual se acompaña en la mayoría de los casos de síntomas y signos de uremia o por la necesidad de iniciar terapia sustitutiva (diálisis o trasplante renal) para el tratamiento de complicaciones relacionadas con la disminución de la TFG que podrían de alguna forma aumentar el riesgo de morbilidad y mortalidad en estos pacientes.

El término de insuficiencia renal crónica terminal constituye un término administrativo utilizado en los Estados Unidos de América para el pago de gastos médicos por parte

de compañías aseguradoras en estos pacientes, refiriéndose específicamente al nivel de TFG y la presencia de signos y síntomas de falla renal que requieren de tratamiento sustitutivo. La IRCT incluye a aquellos pacientes en diálisis o trasplantados renales, independientemente de la TFG. El concepto de IRCT difiere de la definición de falla renal en dos sentidos: primero, no todos los pacientes con una TFG < 15 mL/min/1.73m<sup>2</sup> SC o con signos y síntomas de falla renal son tratados con diálisis o trasplante renal; en estos casos, el diagnóstico es falla renal. Segundo, los pacientes trasplantados renales no deberán ser incluidos en la definición de falla renal, al menos que presenten una TFG < 15 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> SC o hayan reiniciado tratamiento dialítico.

### Clasificación de ERC (KDIGO).

Estadio	Descripción	TFGe (mL/min/1.73m <sup>2</sup> )	Tratamiento
1	Daño renal con TFGe normal o elevada	≥ 90	T
2	Daño renal con disminución leve de la TFGe	60-89	T
3	Disminución moderada de la TFGe	30-59	T
4	Disminución grave de la TFGe	15-29	T
5	Falla renal	< 15 (o diálisis)	D

TFGe = Tasa de filtración glomerular estimada mediante la fórmula de MDRD; T = Trasplante renal; D = Tratamiento dialítico; KDIGO = Kidney Disease: Improving Global Outcome

### Factores de Riesgo.

**Diabetes mellitus (DM).** Es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa en sangre. Los factores de riesgo (FR) más importantes son el sobrepeso y obesidad, que se asocian con inactividad física y alimentación inadecuada (Hu FB et al, 2001) Su evolución es silenciosa, progresiva e irreversible que requiere de un manejo con perspectiva dinámica, estructurada, integral, del equipo multidisciplinario, enfocado en el paciente; para su prevención, control, limitación del daño y rehabilitación (Renders C et al, 2001) Se considera un problema de salud pública a nivel mundial, el aumento de las personas afectadas por diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se debe a varios factores:

- El crecimiento de la población.

- El envejecimiento de la población, la diabetes es más común en personas mayores; sin embargo, debido a diferencias demográficas, en países ricos la diabetes predomina arriba de los 60 años y en los países en vías de desarrollo la edad está entre los 40 y 60 años.
- La urbanización, asociada a cambios alimentarios y de un estilo de vida más sedentario.
- La epidemia de obesidad, derivada de mayor prosperidad y reducción de la actividad física.

Se estima que existen, en el mundo, 170 millones de personas afectadas por diabetes mellitus el cual se duplicaría para el año 2030. (Wild S, 2004) América Latina no es la excepción, estimándose que de 13,3 millones de pacientes con diabetes en el año 2000 esta cifra aumentara a unos 33 millones para el año 2030 lo que representa un incremento de 148%. En el caso de México, se estima que de 6,8 millones de afectados aumentará a 11,9 millones con un incremento del 175%.(OPS;2007) El número de casos nuevos de diabetes en niños y adolescentes mexicanos entre 1990 y 2007 se triplico, particularmente entre los mayores de 25 años; el grupo más afectado fue el de 15 a 19 años a partir del año 2000 y el número de casos en 2007 se multiplico casi por cinco ya que pasó de 411 a 1770 casos.(Perdigón V, 2009).

La Organización Mundial de la Salud reporta en enero del 2011 que:

- Más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios.
- Casi la mitad de esas muertes corresponden a personas de menos de 70 años, y un 55% a mujeres.
- La OMS prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos entre 2005 y 2030.
- La alimentación saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y evitar el consumo de tabaco pueden prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición. (OMSS, 2011).

La diabetes mellitus es la primera causa de muerte a nivel nacional y se estima que la tasa de mortalidad crece 3% cada año (Gutiérrez T et al, 2006), En el IMSS durante

el período 2004-2009 la DM ha sido la primera causa de muerte con 21,096 defunciones en el año 2011 (Sistema Institucional de Mortalidad SISMOR) 2004-2011. La DM consume entre 4.7% y 6.5% del presupuesto para la atención de la salud (Arredondo A et al, 2004). El IMSS estimó el gasto médico por componente de atención médica en el año 2009 el cual corresponde a los 3 primeros lugares a la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la insuficiencia renal, en un porcentaje de 40, 36 y 13 respectivamente. (Informe. Riesgos del IMS, 2009-2010).

**Hipertensión Arterial.** Es más frecuente conforme avanza la edad, ya que con el envejecimiento existe mayor acúmulo de lípidos en las fibras de elastina de las arterias, lo que facilita el incremento de depósitos de calcio en estas; además se incrementa el grosor de la capa media arterial y existe hipertrofia e hiperplasia de las células musculares lisas, lo que genera un aumento en la síntesis de colágeno y de la actividad de las elastasas, ocurriendo como consecuencia la destrucción de la elastina e incrementando el índice colágeno/elastina aumentando la rigidez de las arterias. Al perderse la elasticidad se transmite el volumen cardiaco directamente a la periferia aumentando la presión sistólica y provocando una brusca caída de la presión diastólica (Meeks WM, 2002). Estas alteraciones vasculares son las responsables de la destrucción focal de nefronas evolucionando a nefroangioesclerosis. En los sujetos mayores de 80 años puede afectarse hasta el 40% de los glomérulos. Con el tiempo también se pierde efectividad en el funcionamiento tubular con afectación de la capacidad de reabsorción tubular de glucosa y fosfato, así como dificultad en el asa de Henle para retener el sodio y el potasio (Macías-Nuñez, 1978). También en el adulto mayor se observa disminución de la actividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona, los bajos niveles de renina provocan inadecuada respuesta a los diuréticos, así como a los cambios de posición (Ayus JC, 2010). Asimismo, la noradrenalina plasmática aumenta con la edad disminuyendo la sensibilidad del vaso sanguíneo por pérdida de los receptores adrenérgicos; estos cambios son responsables de los cambios bruscos- de tensión arterial con los cambios posturales, la pérdida de pequeños volúmenes plasmáticos y efectos inesperados con el empleo de los fármacos antihipertensivos.

Hipertensión arterial se establece con valores de tensión arterial sistólica igual o mayor de 140 mm Hg y tensión arterial diastólica mayor o igual de 90 mm Hg, al menos en tres ocasiones en diferentes días (Schoenenberger AW, 2014). Estos criterios son utilizados para el diagnóstico inicial en población joven, de mediana edad y en adultos mayores (Mancia G, 2013). La etiología de la hipertensión arterial es desconocida, sin embargo, se considera el resultado de numerosos factores genéticos y ambientales que se combinan para provocar efectos en el sistema cardiovascular y en la estructura renal (Ramsay SE, 2015).

**Obesidad.** La causa de la obesidad es multifactorial; es resultado del desequilibrio energético (un incremento en la ingesta de energía y una disminución en el gasto de la misma); a nivel mundial ha ocurrido lo siguiente: -un aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa y -un descenso en la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, los nuevos modos de transporte y la creciente urbanización. Influyen además factores genéticos y epigenéticos, y factores ambientales y sociales, que incluyen el estrés crónico. Todo esto provoca un estado de inflamación crónica donde hay hiperplasia e hipertrofia de los adipocitos, con una acumulación excesiva de lípidos en el tejido adiposo, dando como resultado una secreción anómala de adipocinas. (Moseti D, 2016) La obesidad es la puerta de entrada a diversas enfermedades, y se ha convertido en una de las causas principales de incapacidad y muerte, afectando no solamente adultos sino también niños y adolescentes a nivel mundial. Se proyecta que el 60% de la población mundial (3.3 billones de personas), podrían tener sobrepeso (2.2 billones) u obesidad (1.1 billones) para el 2030 si las tendencias recientes continúan. En la actualidad, se ha declarado a la obesidad como un problema de salud global y crónico en la población adulta, que se ha incrementado en los últimos tiempos y se encuentra asociado a una inadecuada nutrición, con diversos factores que la ocasionan. La población vulnerable no es solo la población adulta sino también los adolescentes y los niños. En el año 2014 se reportó la cifra de 1.9 millones de adultos de 18 años o mayores que se encuentran con sobrepeso u obesidad. (Frühbeck G, 2013) Datos de la OMS señalan que, desde 1975, la obesidad casi se

ha triplicado en todo el mundo. En 2016, casi 1900 millones de adultos tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos. Además, el 39% de las personas adultas de 18 años o más tenían sobrepeso, y el 13% de éstas eran obesas. En cuanto a los niños, 41 millones de menores de 5 años tenían sobrepeso o eran obesos. Para el 2016, había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad.

De acuerdo con el Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2016, cerca del 58 % de los habitantes de la región vive con sobrepeso (360 millones de personas). (OPS, 2017) Datos de la Organización Panamericana de la Salud, muestran que, en las Américas, el sobrepeso afecta a más de la mitad de la población de todos los países de la región, siendo Chile (63%), México (64%) y Bahamas (69%) los que presentan las tasas más elevadas. (OPS, 2017) El aumento de la obesidad ha impactado de manera desproporcionada a las mujeres: en más de 20 países de América Latina y el Caribe, la tasa de obesidad femenina es 10 puntos porcentuales mayor que la de los hombres. (OPS, 2017).

De acuerdo con la OMS se clasifica de la siguiente manera:

- IMC < 18.5=Bajo peso.
- IMC 18.5 – 24.9=peso normal.
- IMC 25.0 a 29.9=sobrepeso.
- IMC > 30=obesidad.
- IMC >30 – 34.9=Obesidad grado 1.
- IMC >35 – 39.9=Obesidad grado 2.
- IMC > 40=Obesidad grado 3.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Altura (m)}^2}$$

(GPC)



**Dislipidemias.** Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades resultantes de concentraciones anormales de colesterol, triglicéridos, C-HDL y C-LDL en sangre, que participan como factores de riesgo en la enfermedad cardiovascular. Se clasifican en primarias y secundarias, el primer grupo lo constituyen trastornos caracterizados por defectos en las enzimas, receptores o metabolitos que participan en la síntesis y eliminación de las lipoproteínas, la más frecuente es el hipercolesterolemia familiar, seguida por hiperlipidemia familiar combinada, disbetalipoproteinemia e hipertrigliceridemia familiar. El segundo grupo incluye alteraciones en los lípidos como consecuencia de otras enfermedades: diabetes mellitus, hipotiroidismo, síndrome nefrótico, uso de algunos fármacos. (Arellano O, 2011). Para el diagnóstico de dislipidemia es necesario medir los lípidos en sangre, los niveles de normalidad para colesterol total son menor de 200 mg/dl, triglicéridos menores de 150 mg/dl y C-HDL mayor de 40 mg/dl. (NCEP, 2001). El C-LDL ha reemplazado al colesterol total, como medición primaria para evaluar el riesgo por lipoproteínas aterogénica y permanece como la medición más usada como objetivo de tratamiento (Anderson TJ, 2015; Wadhera RK, 2016). El C-LDL, se calcula por la fórmula de Friedewald (siempre que los niveles de triglicéridos se encuentren menores de 400 mg/dl): “C- LDL = Colesterol total – [C-HDL + (triglicéridos /5)]”. El objetivo de C-LDL en pacientes con muy alto riesgo cardiovascular es ser menor de 70 mg/dl; en alto riesgo cardiovascular menor de 100 mg/dl y en moderado o bajo riesgo cardiovascular un C-LDL menor a 115 mg/dl. (Piepoli MF, 2016). No solo los niveles elevados de C-LDL incrementan el riesgo cardiovascular, también las lipoproteínas ricas en triglicéridos y remanentes de lipoproteínas son aterogénicas; por lo que se sugiere utilizar como alternativa a la medición del C-LDL, la medición de colesterol No-HDL (C-No HDL) como objetivo terapéutico, este parámetro valora la cantidad total de colesterol no transportado en las HDL (Bays HE, 2016; Gómez-Pérez FJ, 2010). El C-No HDL, se obtiene con la siguiente formula: C-No HDL = Colesterol total – C-HDL.

**La infección del tracto urinario (ITU).** Es una de las causas más frecuentes de consulta en atención primaria. Afecta al 50% de las mujeres al menos una vez en su vida, siendo rara en los hombres de 20 a 50 años. Tanto en hombres como en mujeres, su incidencia aumenta con la edad, la comorbilidad y la institucionalización.

En cuanto a su etiología, más del 95% son monomicrobianas, siendo *Escherichia coli* el microorganismo implicado con mayor frecuencia (70-80% de los casos). Menos frecuentemente pueden aparecer *Enterococcus fecalis*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus saprophyticus* (casi exclusivo de mujer premenopáusica), *Streptococcus agalactiae*, *Klebsiella pneumoniae* y otros bacilos Gram negativos.

La probabilidad de tener una ITU se incrementa significativamente con los siguientes signos y síntomas: disuria, polaquiuria, hematuria, dolor lumbar y ausencia de secreción vaginal. Los síntomas aislados de ITU no son suficientes para su diagnóstico, mientras que la combinación de signos y síntomas puede elevar la probabilidad de diagnóstico certero a más del 90%. (11)

Las complicaciones pueden incluir:

- Infección de la sangre potencialmente mortal (sepsis): el riesgo es mayor para los jóvenes, los adultos de edad muy avanzada y personas cuyos cuerpos no pueden combatir las infecciones (por ejemplo, debido a VIH o quimioterapia para el cáncer).
- Cicatrización o daño renal.
- Infección renal. (12)

### III. JUSTIFICACION

En México la principal causa de enfermedad renal crónica es la diabetes mellitus tipo 2, que afecta a 6.4 millones de adultos mexicanos, seguida de hipertensión arterial, que afecta a 22.4 millones según la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT 2022).

Hoy en día, la disminución en la mortalidad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial ha permitido la evolución de diferentes complicaciones, como la ERC. México tiene una de las prevalencias más elevadas de DM2 a nivel mundial. Dado que en México no se tiene un registro nacional de enfermos renales, se desconoce la prevalencia de pacientes en terapia de reemplazo renal; sin embargo, algunas estadísticas de la población derechohabiente del IMSS indican una prevalencia de ERCT en adultos superior a 1,000 por millón de derechohabientes. Por otro lado, con base en datos provenientes de distintas fuentes, se estimó que en México 129 mil pacientes presentaban ERC terminal y que sólo alrededor de 60 mil recibían algún tipo de tratamiento.

Porque se tiene que implementar la detección oportuna de los factores de riesgo o predisponentes a la aparición de enfermedad renal crónica. (2)

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Un diagnóstico precoz de los factores de riesgo que predisponen a una enfermedad renal crónica mejora el pronóstico y disminuyen la mortalidad, para lo que existen herramientas para su identificación temprana que incluyen criterios clínicos y de laboratorio.

Por lo que se tiene que identificar los factores de riesgo que nos predisponen a la aparición de la enfermedad renal crónica, mismos que nos puede ayudar en el ámbito preventivo, diagnóstico y pronóstico mediante un plan terapéutico. Ya que en la unidad de medicina familiar No 21 está en aumento cada año el número de pacientes con el diagnóstico enfermedad renal crónica y mediante la detección de factores predisponentes pueden ser de gran valor predictivo.

Por todo lo anterior nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los Factores de Riesgo Asociados a Enfermedad Renal Crónica en Pacientes de la UMF/HOSP No. 21 Cd. Camargo Chih.?

## **V. OBJETIVO**

Determinar los Factores de Riesgo Asociados a Enfermedad Renal Crónica en Pacientes de la UMF/HOSP No. 21 Cd. Camargo Chih.

### **Objetivo específico.**

1. Determinar la edad más prevalente en enfermedad renal crónica.
2. Determinar el género de pacientes que presentan enfermedad renal crónica.
3. Determinar la asociación entre factores de riesgo y enfermedad renal crónica.
4. Determinar la asociación entre diabetes mellitus y enfermedad renal crónica.
5. Determinar la asociación entre hipertensión arterial y enfermedad renal crónica.
6. Determinar la asociación entre la obesidad y enfermedad renal crónica.
7. Determinar la asociación entre las dislipidemias y enfermedad renal crónica.
8. Determinar asociación de infección de vías urinarias crónicas y enfermedad renal crónica.

## **VI. HIPÓTESIS**

Los Factores de riesgo: Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Obesidad, Dislipidemias e Infección del Tracto urinario, están Asociados a la aparición de Enfermedad Renal Crónica en Pacientes de la UMF/HOSP No. 21 Cd. Camargo Chih.

### **Hipótesis Nula.**

Los factores de riesgo: Diabetes Mellitus, hipertensión Arterial, Obesidad, Dislipidemias e Infección del Tracto urinario, no están asociados a la aparición de Enfermedad Renal Crónica en Pacientes de la UMF/HOSP No. 21 Cd Camargo Chih.

## **VII. METODOLOGÍA.**

### **1. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO.**

Estudio observacional, transversal; prospectivo, analítico.

### **2. LUGAR.**

Unidad de Medicina Familiar con Hospital No. 21 Cd. Camargo Chihuahua.

### **3. PERSONA.**

Todos los pacientes de 18 años en adelante, independiente a sexo, que cuenten con el diagnóstico de enfermedad renal crónica.

### **4. PERIODO.**

Marzo 2021 junio 2021

## **VIII. CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

### **Criterios de Inclusión.**

- 1.- Derechohabientes IMSS.
- 2.- Derechohabientes que acudan a la consulta externa de medicina familiar de la UMF 21 de ambos sexos.
- 3.- Todos los pacientes  $\geq$  18 años cumplidos al día del estudio con diagnóstico de enfermedad renal crónica.

### **Criterio de Exclusión:**

- 1.- Pacientes que no sean derechohabientes del IMSS.
- 2.- Pacientes que cuenten con algún diagnóstico psiquiátrico.
- 3.- Pacientes menores de 18 años.

### **Criterios de Eliminación**

- 1.- Pacientes que no acepten participar.
- 2.- Pacientes con estudios incompletos de laboratorio.
- 3.- Pacientes que se ausenten en la valoración en el periodo de tiempo del estudio.

## IX. OPERACIONALIZACIÓN VARIABLES.

### VARIABLE DEPENDIENTE

#### Enfermedad Renal Crónica

**Definición conceptual:** Se define como una disminución de la función renal demostrada por la tasa de filtrado glomerular (GFR) de menos de 60 mL/min en 1.73m<sup>2</sup>, o por marcadores de daño renal, o ambas, de al menos 3 meses de duración.

**Definición operacional:** será definido con la función renal demostrada mediante la valoración de pruebas de tamizaje encontradas en el expediente clínico para valorar la tasa de filtrado glomerular (GFR). Se debe estimar la tasa de filtrado glomerular en pacientes adultos con factores de riesgo utilizando ecuaciones. Se puede utilizar la fórmula de Cockcroft-Gault predice mejor la mortalidad.

**Tipo de variable:** cualitativa, numérica.

**Indicador: 1= Si Tiene.**

**2= No Tiene.**

### VARIABLE INDEPENDIENTE

#### Diabetes Mellitus.

**Definición conceptual:** Trastorno que se caracteriza por concentraciones elevadas de glucosa en sangre, debido a la deficiencia parcial en la producción o acción de la insulina.

**Definición operacional:** Par fines de mi estudio la definiremos con la cifra de glucosa en ayuno  $\geq 126$  mg/dl.

**Tipo de variable:** cualitativa, numérica.

**Indicador: 1= Si Tiene.**

**2= No Tiene.**

## **Hipertensión Arterial.**

**Definición conceptual:** La hipertensión arterial sistémica es un síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras de presión arterial a cifras  $\geq 140/90$  ml/Hg.

**Definición operacional:** Para fines de este estudio se utilizará la clasificación de hipertensión arterial de la OMS Y la sociedad internacional de hipertensión (SIH).

**Hipertensión ligera** o de grado I comprende niveles de 140-159 / 90-99 mmHg.

**Hipertensión moderada** o de grado II se sitúa entre 160-179 / 100-109 mmHg.

**Hipertensión severa** o de grado III comprende niveles superiores a 180-110 mmHg.

**Tipo de variable:** cualitativa ordinal

**Indicador:** 1= Si Tiene.

2= No Tiene.

## **Obesidad.**

**Definición conceptual:** La obesidad se define como una enfermedad crónica, multifactorial y neuroconductual, en donde un incremento en la grasa corporal provoca la disfunción del tejido adiposo y una alteración en las fuerzas físicas de la grasa corporal que da como resultado alteraciones metabólicas, biomecánicas y psicosociales adversas para la salud. (Bays HE, 2016-2017)

**Definición operacional:** Para fines de este estudio se utilizará el cálculo del Índice de Masa corporal como una estimación práctica para clasificar a los adultos con sobrepeso y algún tipo de obesidad según su grado.

**Tipo de variable:** cualitativa, numérica.

**Indicador:** Sobrepeso, Obesidad, Obesidad grado 1, Obesidad grado 2, Obesidad grado 3.



## **Dislipidemias.**

**Definición conceptual:** Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades resultantes de concentraciones anormales de colesterol, triglicéridos, C-HDL y C-LDL en sangre.

**Definición operacional:** Para fines de este estudio se considera como los niveles de normalidad:

- Colesterol total menor de 200 mg/dl.
- Triglicéridos menores de 150 mg/dl.
- C-HDL de 40 a 60 mg/dl.
- C-LDL <190 mg/dl dependiendo el riesgo cardiovascular. (gpc)

**Tipo de variable:** cuantitativa, numérica.

**Indicador:** Cifras elevadas tomando en cuenta los niveles normales.

## **Infección de vías urinarias crónica**

**Definición conceptual:** Es la presencia de microorganismos patógenos en el aparato urinario, que genera una respuesta inflamatoria en las vías urinarias manifestada por disuria, y/o polaquiuria dolor en hipogastrio o lumbar con o sin fiebre; que se acompaña de bacteriuria.

**Definición operacional:** Para fines de este estudio se considerará bacteriuria significativa un reporte 10<sup>5</sup> colonias por mililitro y piuria, OMS 2002, grabe, 2010.

**Tipo de variable:** cuantitativa, numérica.

**Indicador: 1= Si Tiene.**

**2= No Tiene.**

## ***TERCERAS VARIABLES:***

### **Sexo**

#### **Definición conceptual**

El sexo es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.

#### **Definición operacional:**

Lo referido en la nota del médico.

#### **Tipo de variable**

Cualitativa. Dicotómica.

#### **Indicador:**

- 1. Masculino**
- 2. Femenino**

### **Edad**

**Definición conceptual:** Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.

**Definición operacional:** Para fines de este estudio se considerada edad  $\geq 18$  años.

#### **Tipo de variable**

Cuantitativa, numérica.

#### **Indicador:**

Años de vida.

## X. TAMAÑO MÍNIMO DE LA MUESTRA.

La prevalencia de ERC en México es de 1,409 pacientes por cada 1,000,000 de habitantes (14%).

Total, de Pacientes con Diagnostico de Enfermedad Renal Crónica en la UMF/HOSP No. 21:

579 pacientes con ERC.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

**N**= Tamaño de muestra que se requiere  
**p**= Proporción de sujetos portadores del fenómeno en estudio (0.05)  
**q**= 1-p complementario, sujetos que no tienen la variable en estudio (1- 0.5)  
**δ**= Precisión o magnitud del error que estamos dispuestos a aceptar (0.5)  
**Z<sub>α</sub>**= Distancia de la media del valor de significación propuesto (1.96)

**n**

Tamaño de Muestra Total:

<b>301</b>
------------

**Tipo de muestreo:** Probabilístico, aleatorio simple.

## **XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se obtendrán frecuencias y proporciones. Se realizarán pruebas de normalidad, la descripción de las características clínicas de los pacientes en el estudio por medio de medidas de tendencia central y dispersión; para las variables cuantitativas continuas, que cumplieron el supuesto de normal con media y desviación estándar y para aquellas que no cumplieron este supuesto se empleó la mediana y rango intercuartil. En el caso de las variables nominales se realizará por medio de proporciones.

Se calcularán proporciones simples y relativas y sus intervalos de confianza al 95%. Se utilizará la XMH para la determinación de asociación estadísticamente significativa entre variables. Se calculará el valor de  $p$  para probar la significancia estadística de las variables a una  $\alpha = 0.05$ . Se calcularán los factores de riesgo mediante Razón de Momios de Prevalencia (RMP) y sus intervalos de confianza al 95%.

## **XII. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Los procedimientos a realizar están de acuerdo con las normas éticas y reglamentos institucionales, con el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en seres humanos y con la declaración de Helsinki de 1975 y enmiendas posteriores.

De acuerdo con el artículo quinto de la Ley General de Salud en su última reforma del 02 de abril del 2014, esta investigación contribuye al conocimiento de los procesos biológicos y tecnológicos en los seres humanos, al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; a la prevención y control de problemas de salud que se consideran prioritarios para la población. Será sometido a una comisión de ética, ya que, aunque no se interviene directamente en seres humanos, se interviene aspectos de su atención médica. Esta investigación se desarrollará conforme a las siguientes bases:

- I. Se adapta a los principios básicos de la investigación y la ética que justifica la investigación médica con una posible contribución a la solución del problema a investigar.
- II. Es el método más idóneo para la investigación en este tema.
- III. Existe la seguridad de que no se expondrá a riesgos ni daños a los pacientes de la institución en la cual se llevará a cabo este protocolo.
- IV. Se contará con la aprobación del comité de ética local antes de interferir en el entorno hospitalario.
- V. Contará con el consentimiento informado del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal, en caso de incapacidad legal de aquél, en términos de lo dispuesto por este Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.
- VI. La investigación será realizada por profesionales de la salud en una institución médica que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.

- VII. Contará con el dictamen favorable de los Comités de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad, en los casos que corresponda a cada uno de ellos, de conformidad con lo dispuesto en el presente Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.
- VIII. Deberá ser suspendida la investigación de inmediato por el investigador principal, en el caso de sobrevenir el riesgo de lesiones graves, discapacidad o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, así como cuando éste lo solicite.
- IX. Será responsabilidad de la institución de atención a la salud en la que se realice la investigación proporcionar atención médica al sujeto de investigación que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda.

Se protegerá la información obtenida, utilizando para la identificación de los sujetos únicamente las iniciales de su nombre y apellidos; todos los resultados serán utilizados cuando se requieran y cuando sea autorizado. Esta investigación se clasifica como **Riesgo mínimo**, ya que se llevará a cabo con datos sensibles de los pacientes con enfermedad renal crónica. El estudio se apega a lo indicado en la Declaración de Helsinki y enmiendas posteriores de la AMM principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, de la 64a Asamblea Fortaleza, Brasil, octubre 2013; este estudio no requiere carta de consentimiento informado, debido a que se revisara el expediente de los casos que acudan a la UMF 21.

Debido a la naturaleza de este estudio, no existen riesgos, ni beneficios económicos o de tratamiento para su participación, antes o después del estudio. Los resultados de este estudio ayudarán a obtener información para determinar los factores de riesgo de los pacientes con enfermedad renal crónica hospitalizados en la UMF / HOSP No. 21 Camargo Chihuahua, por lo que ofrecerá el conocimiento y dará el enfoque para realizar intervenciones que permitan idear estrategias para prevenir esos factores asociados en los pacientes con enfermedad renal crónica hospitalizados.

### **XIII. METODOLOGÍA OPERACIONAL.**

En el presente trabajo, se realizó un estudio observacional, transversal; prospectivo, analítico. Donde se incluyeron pacientes que contaran con diagnóstico de enfermedad renal crónica mayores de 18 años, midiendo la tasa de filtrado glomerular, con factores de riesgo que predisponen a la presentación de la enfermedad renal crónica, en pacientes afiliados a la consulta externa de la UMF con Hospitalización No 21 IMSS, en Cd. Camargo, Chihuahua, perteneciente a Zona Delicias, se aplicaron estudios de tamizaje como lo son exámenes generales de orina, para detectar proteinuria o albuminuria, una creatinina plasmática para estimar la función renal. Se valoro la glucosa plasmática, así como colesterol, triglicéridos en sangre, se valoraron las presiones arteriales de los pacientes que contaron con los criterios necesarios para incluirlos en el estudio. Posteriormente a la toma de información, se realizó una base de datos, para llevar a cabo el análisis estadístico, se observaron las frecuencias, los valores buscados, donde se obtuvieron los factores de riesgo asociados con enfermedad renal crónica, en la población que se estudió, mediante factores de riesgo Razón de Momios de Prevalencia (RMP) e intervalos de confianza al 95%.

#### **XIV. RESULTADOS**

Se estudiaron un total de 301 pacientes (Ver Tabla 1), de los cuales 76 (25.2%) tenían de 60 a 69 años (Ver Gráfica 1), 167 (55.5%) eran mujeres (Ver Gráfica 2), 228 (75.7%) tenían enfermedad renal (Ver Gráfica 3), 3 (1%) falla renal (Ver Gráfica 4), 137 (45.5%) tenían DM (Ver Gráfica 5), 191 (63.5%) HAS (Ver Gráfica 6), 15 (5%) tenían obesidad 3 (Ver Gráfica 7), 69 (22.9%) tenían dislipidemia (Ver Gráfica 8), 65 (21.6%) tenían colesterol alterado (Ver Gráfica 9), 85 (28.2%) TGL alterados (Ver Gráfica 10), 68 (22.6%) HDL alterado (Ver Gráfica 11), 67 (22.3%) LDL alterado (Ver Gráfica 12), 39 (13%) tenían IVU (Ver Gráfica 13), teniendo comorbilidades 66 (21.9%) (Ver Gráfica 14).

Se realizaron pruebas de normalidad para los resultados cuantitativos (Ver Tabla 2); se encontró que la mediana de edad fue de 62 años con Rangos Intercuartilares (RIC) de 27 años (Ver Gráfica 15), la mediana de TFG fue de 44.58 con RIC de 49 (Ver Gráfica 16), la mediana de IMC de 28.5 con RIC de 6.9 (Ver Gráfica 17), la mediana de colesterol de 178 con RIC de 47, de TGL de 142 con RIC de 35, de colesterol HDL de 54 con RIC de 15 y para colesterol LDL de 168 con RIC de 45.

En el análisis bivariado (Ver Tabla 3), encontramos que los pacientes mayores de 79 años tienen 64% de exceso de riesgo de tener enfermedad renal con intervalos que van hasta 2.37 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa. Las mujeres tienen un 58% de exceso de riesgo de tener enfermedad renal con intervalos que van hasta 2.61 veces riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con DM tienen 0.88 veces riesgo de tener enfermedad renal con intervalos hasta 1.49 veces riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con HAS tienen 6.64 veces riesgo de tener enfermedad renal con intervalos que van hasta 11.87 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con sobrepeso tienen 0.93



Veces de riesgo de tener enfermedad renal crónica con intervalos que van hasta 1.09 no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con Dislipidemia tienen un 25% de exceso de riesgo de tener enfermedad renal con intervalos que van hasta 2.30 veces riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con colesterol alterado tienen un 14% de exceso de riesgo de tener enfermedad renal con intervalos que van hasta 2.14 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con TGL anormales tienen un 4% de exceso de riesgo de tener enfermedad renal con intervalos que van hasta 1.85 de exceso de riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con HDL anormal tienen un 29% de exceso de riesgo de tener enfermedad renal con intervalos que van hasta 2.37 veces riesgo. Los pacientes con LDL alterado tienen un 3% de exceso de riesgo de tener Enfermedad renal con intervalos que van hasta 1.94 de exceso de riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con IVU tienen un 8% de exceso de riesgo de tener enfermedad renal con intervalos que van hasta 2.39 veces riesgo no siendo esta asociación estadísticamente significativa. Los pacientes con comorbilidades tienen 6.44 veces riesgo de tener enfermedad renal con intervalos que van hasta 18.40 veces riesgo siendo esta asociación estadísticamente significativa.

## **XV. DISCUSIÓN**

Analizando los diferentes factores de riesgo asociados a predisposición de enfermedad renal crónica, en la Unidad de medicina familiar con hospitalización en ciudad Camargo chihuahua, tenemos que uno de los más importantes encontrados hasta el momento son las patologías que se asocian más a enfermedad renal crónica en la literatura encontraríamos a los pacientes con diabetes mellitus, en la población analizada , no se encontró esta asociación, posiblemente por que se encuentran bien controlados y la patología de enfermedad crónica no ha evolucionado en estos pacientes, con diferencia a la hipertensión arterial sistémica en la que si se encontró una asociación significativa, en donde podremos relacionar malos controles de presión arterial sistémica, favoreciendo los daños vasculares a nivel renal, permitiendo la presentación de enfermedad renal crónica.

Con lo que respecta al grupo de edad, la asociación se encontró significativa en el grupo de edad a partir de los 60 años, siendo más notorio en el grupo de edad mayor a 79 años, pudiendo favorecer los cambios degenerativos presentes en este grupo de edad más patologías asociadas la presentación de la enfermedad renal crónica. Asociación de sexo, encontramos que en la población que más se está presentando la presentación de la enfermedad renal crónica es en el grupo femenino, siendo significativa, pudiéndose tratar de enfermedades hereditarias, autoinmunes asociadas más al grupo femenino citando un ejemplo como el lupus eritematoso sistémico. La obesidad en esta población analizada no se encontró asociada significativamente con la aparición de enfermedad renal crónica.

Con respecto a la dislipidemia si se encontró una asociación significativa con la aparición de la enfermedad renal crónica siendo principalmente por el daño cardiovascular que esta puede presentar en los pacientes con afectaciones de primera instancia como el síndrome nefrótico. No se encontró asociación significativa en pacientes con patología asociada a infección por vías urinarias. En donde si se encontró asociación significativa de padecer enfermedad renal crónica en pacientes,

que presentan otras comorbilidades como pudieran ser enfermedades autoinmunes como el lupus eritematoso sistémica, así como presentar hipertiroidismo, o patologías en la que el paciente se encuentra inmunocomprometido.

## **XVI. CONCLUSIONES.**

En la actualidad la enfermedad renal crónica, está sumando importancia en las instituciones de salud, ya que se encuentra cada vez más en aumento, siendo ya un problema de salud pública a nivel global, en el presente estudio se concluyó que existe más probabilidad de presentar o padecer enfermedad renal crónica, en los pacientes analizados de la unidad de medicina familiar # 21 con Hospitalización en Cd. Camargo Chihuahua, si se pertenece al sexo femenino, como en pacientes con el grupo de edad mayor de 79 años y en pacientes que tengan el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, destacando que no se encontró relación significativa en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, pese a que la literatura es la patología más relacionada con este padecimiento, en la población estudiada, no se encontró la correlación esperada.

Por lo que se deduce, que es muy importante aumentar las medidas asociadas a prevención, aparte de detección temprana, actualmente ya existen planes estratégicos de detección de patologías crónico degenerativas, pero por los resultados obtenidos en el presente estudio, se concluye que se tiene que enfatizar más en la prevención, siendo una medida sumamente necesaria para poder evitar el desarrollo o la presentación de los factores de riesgos relacionados a la presentación de la enfermedad renal crónica en la comunidad a la que pertenece la población estudiada.

## XVII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cantoral Farfán E., Rojas Palacios G., León Allende M., Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica; Cenetec GPC-IMSS-335-19, 2019.  
Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-335-19/ER.pdf?fbclid=IwAR2JJZLww8JEh9wKZ1WANf2owDyom0ViU0EB6hEnpd08QtIHhPttzdRAIN0>(consultado: agosto 09, 2020).
2. Espinosa-Cuevas M. D.A., Enfermedad Renal, Gaceta Medica de México. Permanyer; 2016; 152 suppl 1:90-6. Disponible en: [www.anmm.org.mx](http://www.anmm.org.mx); (consultado: agosto 10, 2020).
3. Oliel S., Baldwin A., Linn L., la OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento, Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS), Sociedad Latinoamericana de Nefrología (SLN)(2015). Disponible: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&itemid=1926&lang=fr](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&itemid=1926&lang=fr) ; (consultado: agosto 19, 2020.).
4. Aldrete-Velasco J.A., Chiquete E., Rodríguez-García J.A., Rincón-Pedrero R., Correa-Rotter R., García-Peña R., et al. Chronic Kidney Disease Mortality and its Relation to Diabetes in México. med int méx. 2018 julio-agosto;34(4):536-550. Disponible: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0186-48662018000400004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0186-48662018000400004) (consultado agosto 22, 2020.)
5. Gómez Méndez L.C., Calderón Castellanos R.C, Márquez Gómez L.A., Vázquez Parrodi M., Diagnóstico y Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención, GPC- IMSS-718-18 2018, disponible: [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx) (consultado agosto 19, 2020).
6. Martínez Beltrán J.A., Rodríguez Zavala G., Duran de la Fuente I.E., Fuentes Alexandro S.A., garzón López V., Medina Chávez J.H., Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Arterial en el Adulto Mayor., GPC IMSS-238-09, 2017. Disponible [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx) (consultado agosto 19, 2020).
7. De Santillana Hernández S.P., Medrano Ortiz de Zarate M.E., Torres Arreola L.D.P., Diagnóstico y Tratamiento de Dislipidemias, GPC IMSS-233-09, 2016. Disponible: [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx) (consultado agosto 19, 2020).
8. Lleverino Torres A., Bermúdez Zapata a., Gutiérrez Gutiérrez A. Molina Ayala a. Diagnóstico y Tratamiento del Sobrepeso y Obesidad Exógena, GPC-IMSS-046-18, 2018. Disponible [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx) (consultado agosto 19, 2020).
9. Aguirrezabala J.R., Aizpurúa I., Albizuri M., Alfonso I., Armendáriz M., Barrondo S., Fernández J., Et Al , Infección Urinaria en el Adulto: Actualización., volumen 19 , n° 9, 2011. Disponible: [https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime\\_infac\\_2011/es\\_def/adjuntos/infac\\_v19\\_n9.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime_infac_2011/es_def/adjuntos/infac_v19_n9.pdf) (consultado agosto 20, 2020).
10. Edgar Dehesa López., Enfermedad Renal Crónica; Definición y Clasificación., Medigraphic., vol. 3 número 3. septiembre-diciembre 2008 pp 73-78.

11. Mercado Martínez F.J., Madrigal Vargas M., Sánchez Pimenta C.E., Participación Social y Salud: Una Experiencia Colaborativa Sobre la Enfermedad Renal Crónica., Mercado-Martínez F.J. y col., Salud Pública de México / vol. 60, no. 5, septiembre-octubre de 2018.
12. Tamayo J.A., Lastiri Quirós H.S., La Enfermedad Renal Crónica en México hacia una Política Nacional para enfrentarla., Intersistemas S.A. de C.V., Conacyt, Academia Nacional de Medicina de México (ANMM), 2016.
13. Flores J.C., Chronic Kidney Disease: Epidemiology and Risk Factors, [rev. med. clin. condes - 2010; 21(4) 502-507].
14. Espinosa Cuevas M. D. L. A., Enfermedad Renal, Gaceta Medica de México, Permayer, Contents Available at Pubmed, GAC Med Mex. 2016;152 suppl 1:90-6.
15. Lastre Dieguez Y., Galiano Guerra G., Sánchez Naranjo H.M., Mariño Serrano R. Y, Prevalence of the hidden Renal Disease in Elder People with Diabetes Mellitus type 2, Rev. Med. Electron. vol 41, 4 julio-agosto 2019, issn:1684-1824.
16. Galiano Guerra G., Lastre Dieguez Y., Hernández Álvarez R. García Brings L.R., Prevalence of Occult Kidney Disease in Hypertensive Older Adults in Primary Health Care, Revista Finlay [Revista en internet]. 2019, issn 2221-2434.
17. Arturo Rico- Landazábal, Delia Perea, Olger Garizabalo, Mauricio Sanabria, Jasmin Vesga, Izcay Ronderos, Fabian Muñoz, Stefano Laganis y Patricia López. Rico Landazábal A., Perea D., Garizbalo O., Sanabria M., Vesga J., Ronderos I., Muñoz F., et al, Program for the Prevention of Chronic Kidney Disease Based on Integrated Service Networks in Colombia., Rev. Salud Pública. 19 (2): 171-176, 2017.
18. Rodríguez Constantin A., Rodríguez Beyris R.P., Chronic Renal Failure in Patients with type 2 Diabetes Mellitus in a Health Area., Medisan 2009;13(6). Disponible: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13\\_6\\_09/san08609.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_6_09/san08609.htm)
19. Mercado Martínez F.J., Madrigal Vargas P., Sánchez Pimenta C.E., Social Participation and Health: a collaborative experience on chronic kidney disease, Salud Pública Méx vol.60 no.5 Cuernavaca sep./oct. 2018 epub 31-mayo-2019.
20. Serna Soto J.L., Ortega Mendoza R.A. D. J., Rivera Ramírez O.A., Pérez Peláez G.C., Prevalencia de Enfermedad Renal Crónica en Pacientes con Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial en el Hospital Escandón, Salud Pública Méx vol.58 no.3 Cuernavaca may./jun. 2016. Disponible: <https://doi.org/10.21149/spm.v58i3.7918>

## XVIII. TABLAS, GRÁFICAS Y ANEXOS

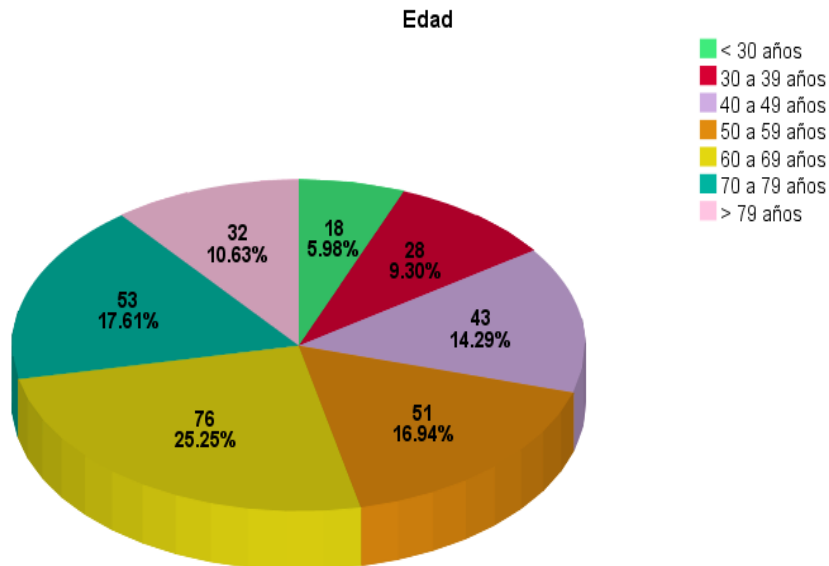
**Tabla 1.** Características de pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.

<b>Característica</b>	<b>Frecuencia n, (%)</b>
<b>Edad</b>	
< 30 años	18, (6)
30 a 39 años	28, (9.3)
40 a 49 años	43, (14.3)
50 a 59 años	51, (16.9)
60 a 69 años	76, (25.2)
70 a 79 años	53, (17.6)
> 79 años	32, (10.6)
<b>Sexo</b>	
Masculino	134, (44.5)
Femenino	167, (55.5)
<b>Enfermedad Renal</b>	
Si	228, (75.7)
No	73, (24.3)
<b>Estadio</b>	
Normal	74, (24.6)
Daño Renal con disminución leve	25, (8.3)
Disminución Moderada T.F.G.	153, (50.8)
Disminución Grave T.F.G.	46, (15.3)
Falla Renal	3, (1.0)
<b>DM</b>	
Si	137, (45.5)
No	167, (54.5)
<b>HAS</b>	
Si	191, (63.5)
No	110, (36.5)
<b>Obesidad</b>	
No tiene sobrepeso	66, (21.9)
Sobrepeso	119, (39.5)
Obesidad	1, (0.3)
Obesidad 1	71, (23.6)
Obesidad 2	29, (9.6)
Obesidad 3	15, (5.0)
<b>Dislipidemia</b>	
Si	69, (22.9)
No	232, (77.1)
<b>Colesterol</b>	
Normal	236, (78.4)

Alterado	65, (21.6)
<b>TGL</b>	
Normal	216, (71.8)
Alterado	85, (28.2)
<b>HDL</b>	
Normal	233, (77.4)
Alterado	68, (22.6)
<b>LDL</b>	
Normal	234, (77.7)
Alterado	67, (22.3)
<b>IVU</b>	
Si	39, (13.0)
No	262, (87.0)
<b>Comorbilidades</b>	
Si	66, (21.9)
No	235, (78.1)

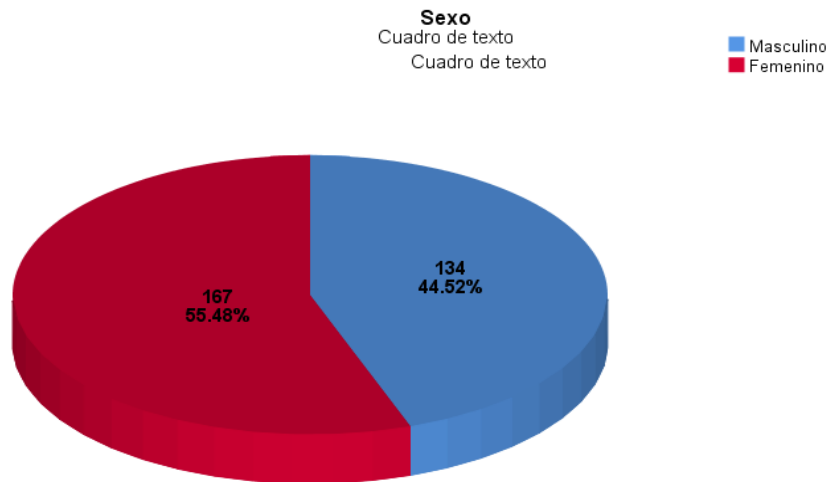
---

**Gráfica 1.** Edad de pacientes de UMF/Hosp. No. 21 Camargo, Chihuahua.

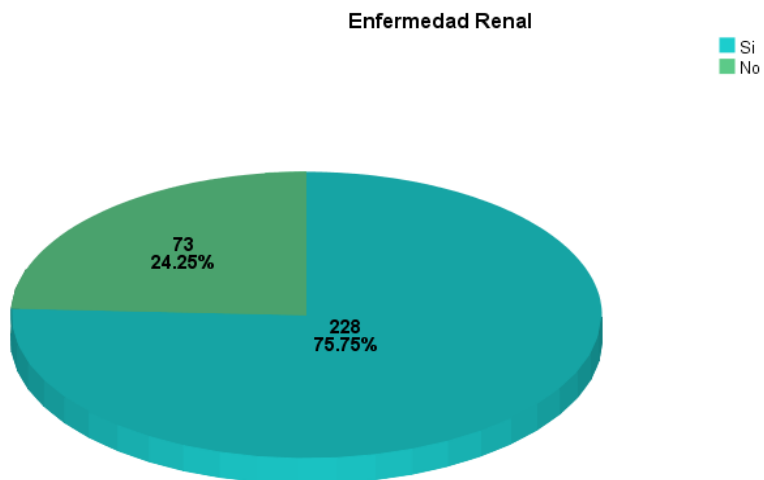




**Gráfica 2.** Sexo de pacientes de UMF/Hosp. No. 21 Camargo, Chihuahua.

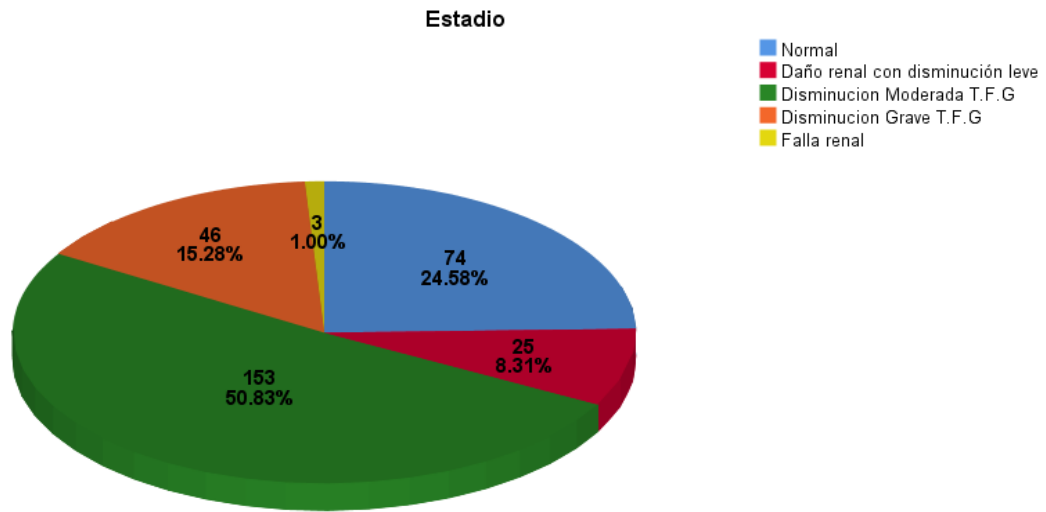


**Gráfica 3.** Enfermedad Renal, pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.

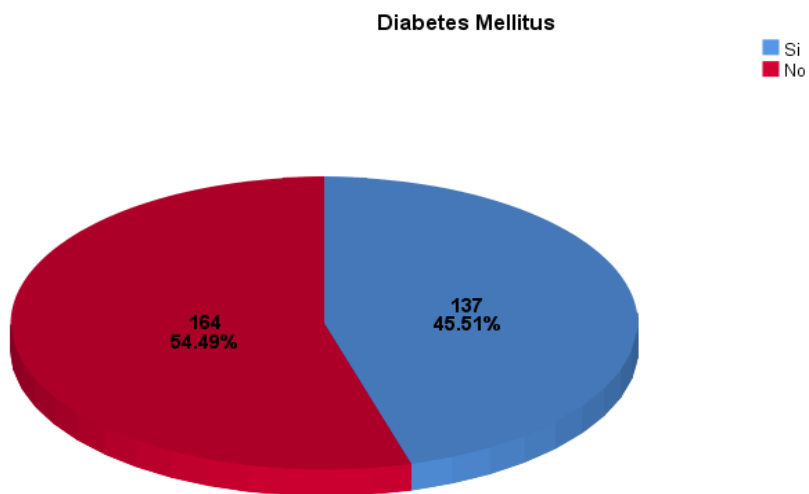


a.

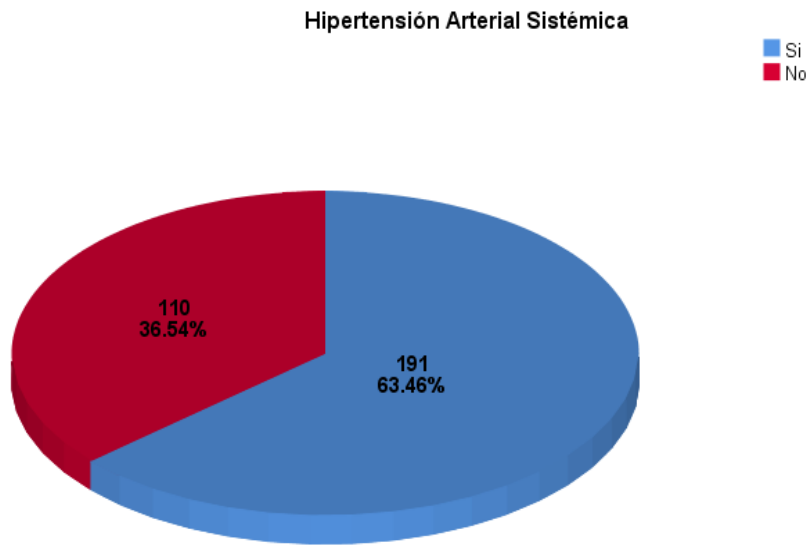
**Gráfica 4.** Estadio de pacientes con Enfermedad Renal de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.



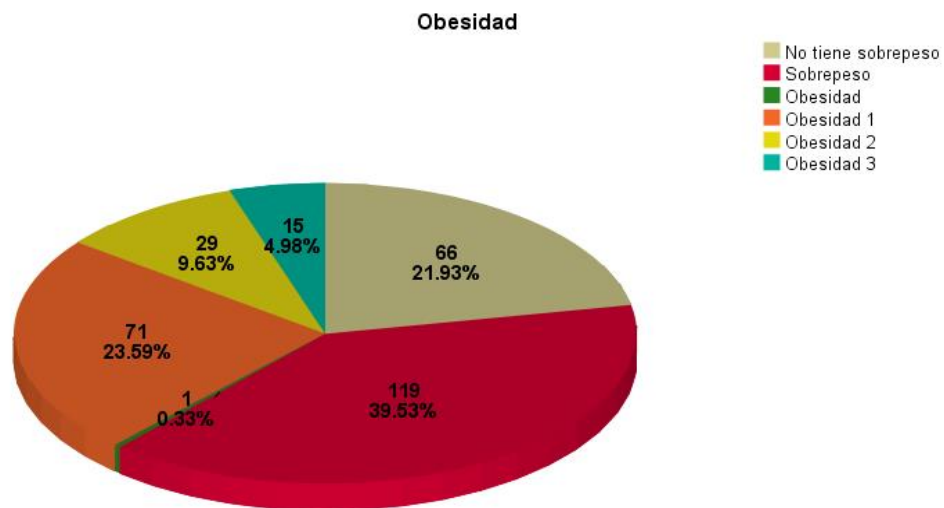
**Gráfica 5.** Diabetes Mellitus, pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.



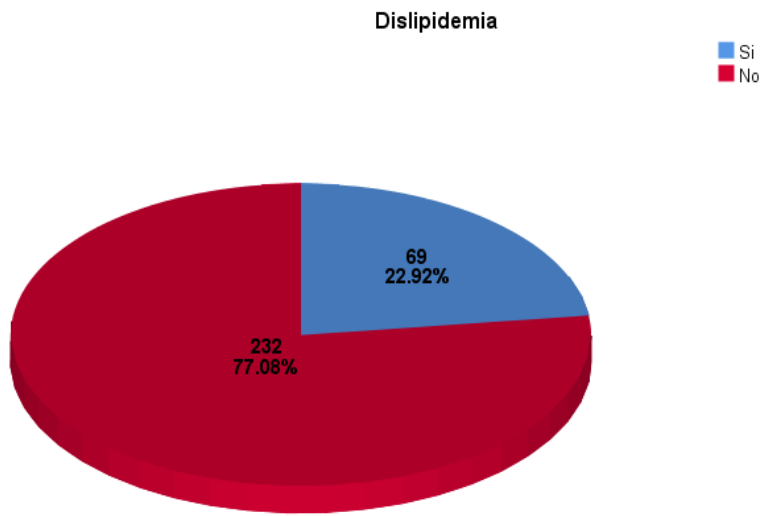
**Gráfica 6.** Hipertensión, paciente de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.



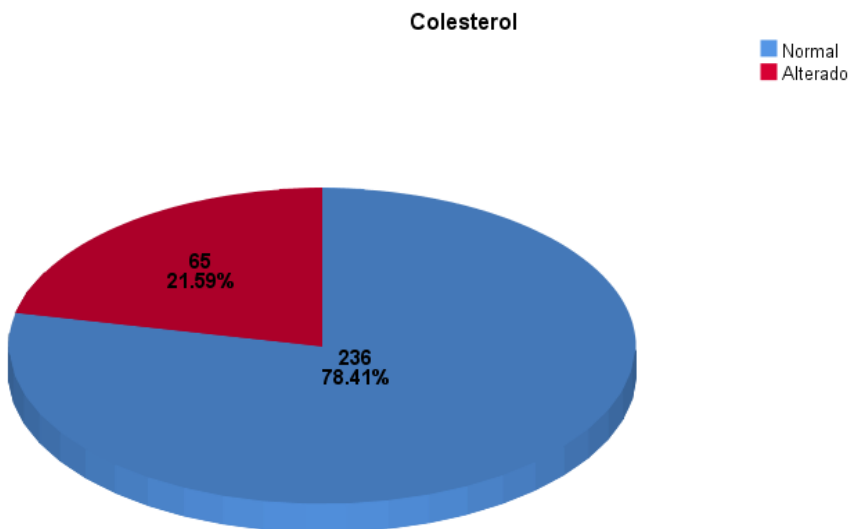
**Gráfica 7.** Obesidad, pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.



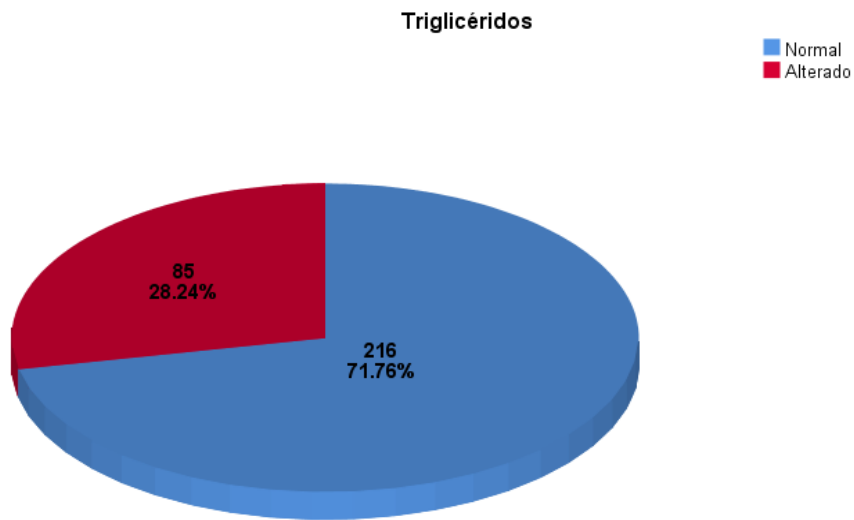
**Gráfica 8.** Dislipidemias, pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.



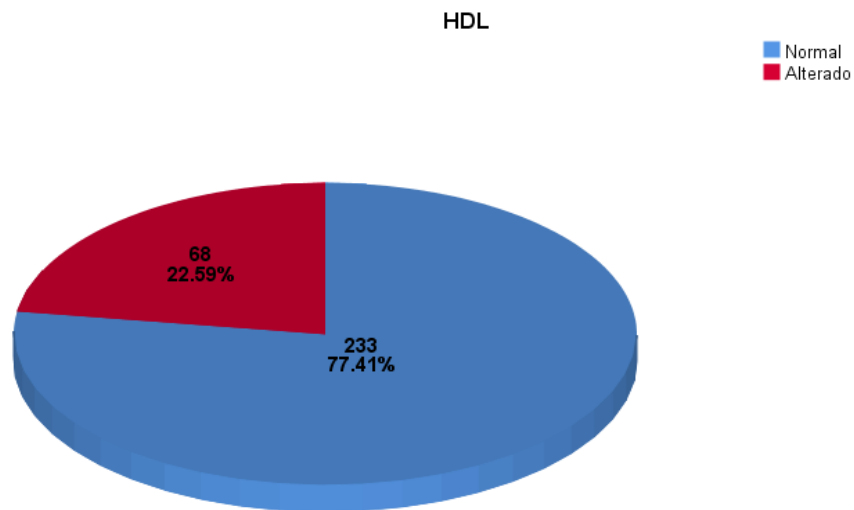
**Gráfica 9.** Colesteroles pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.



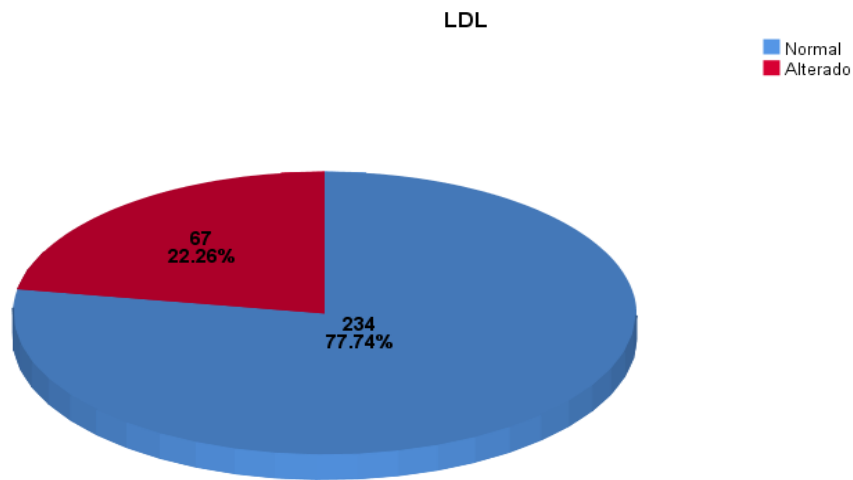
**Gráfica 10.** Triglicéridos pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.



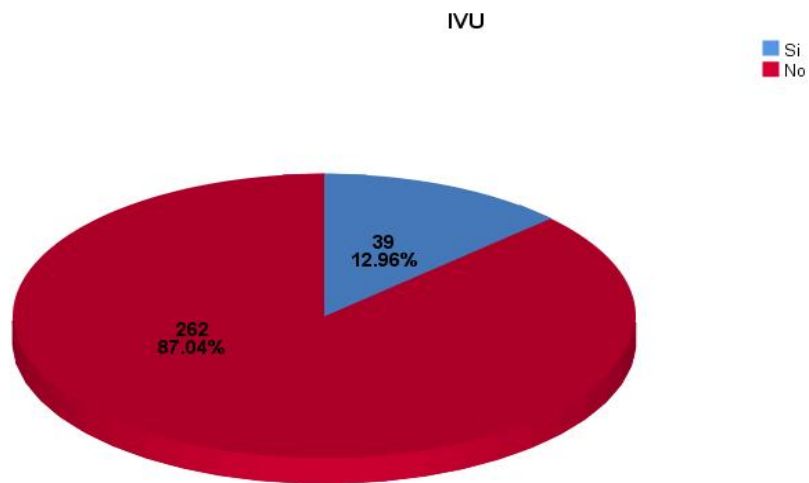
**Gráfica 11.** HDL pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.



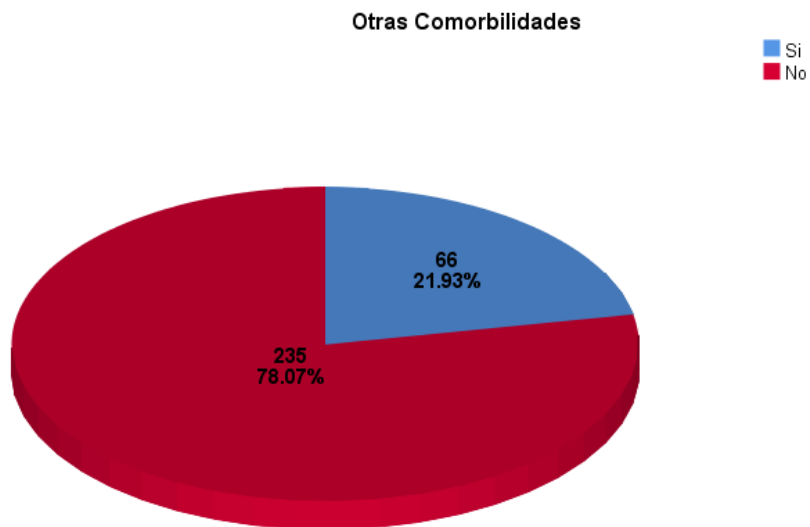
**Gráfica 12.** LDL pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.



**Gráfica 13.** Pacientes estudiados con IVU de UMF/Hosp. No. 21 Camargo, Chihuahua.



**Gráfica 14.** Pacientes estudiados con otras comorbilidades de UMF/Hosp. No. 21 Camargo, Chihuahua.

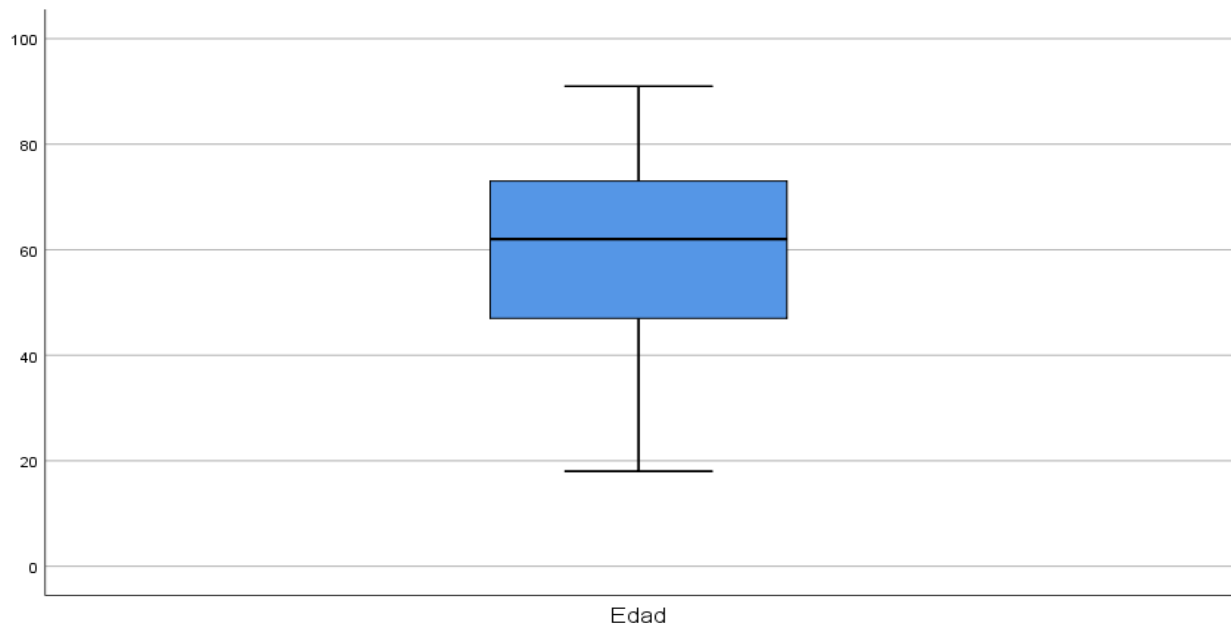


**Tabla 2.** Características de pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.

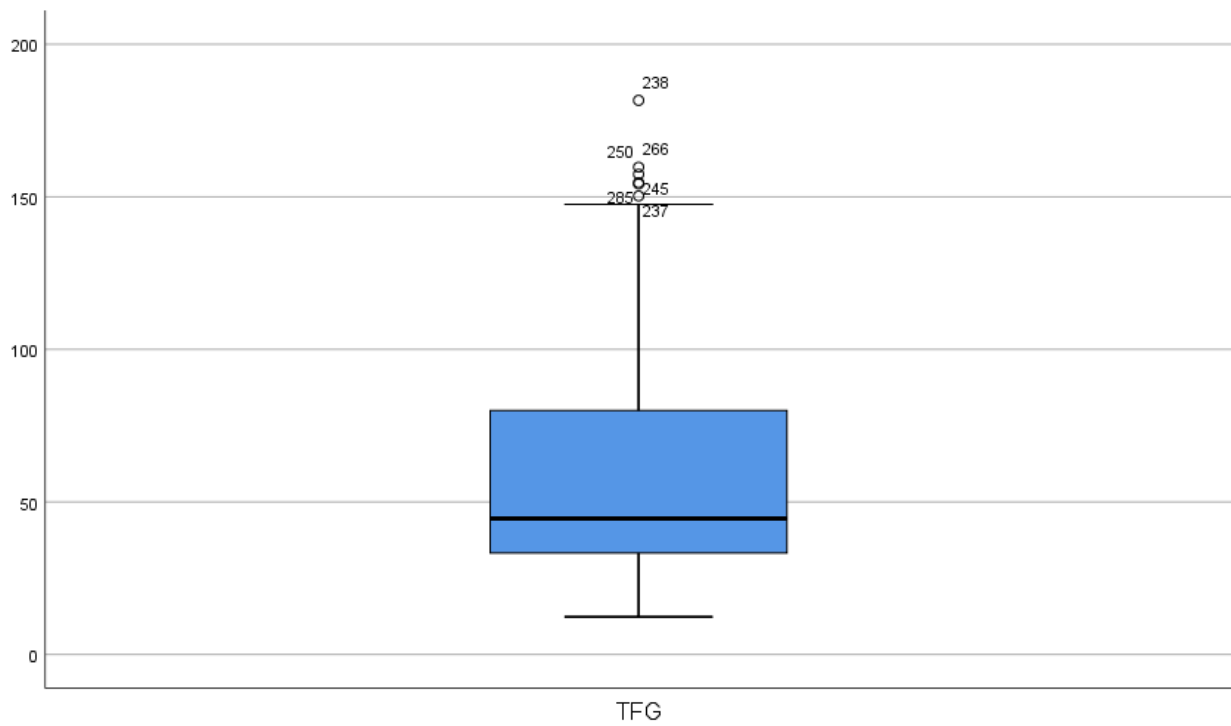
<b>Variable</b>	<b>Mediana</b>	<b>RIC</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b><i>p</i></b>
Edad	62	27	18	91	< 0.001
TFG	44.58	49	12	182	< 0.001
IMC	28.5	6.9	15.2	63.3	< 0.001
Col	178	47	100	315	< 0.001
TGL	142	35	85	698	< 0.001
HDL	54	15	38	135	< 0.001
LDL	168	45	78	284	< 0.001

\* Kolmogorov-Smirnov

**Gráfica 15.** Edad de pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.



**Gráfica 16.** TFG de pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.





**Tabla 3.** Análisis factores de riesgo asociados a Enfermedad Renal pacientes de la UMF/H No. 21 Camargo, Chihuahua.

Característica	Enfermedad Renal		RP	IC 95%	p
	Si n, (%)	No n, (%)			
<b>Edad</b>					
< 30 años	11, (4.8)	7, (9.6)	1		
30 a 39 años	16, (7)	12, (16.4)	0.94	0.57-1.52	< 0.001
40 a 49 años	25, (11)	18, (24.7)	0.95	0.61 - 1.49	
50 a 59 años	37, (16.2)	14, (19.2)	1.19	0.79 - 1.78	
60 a 69 años	59, (25.9)	17, (23.3)	1.27	0.86 – 1.87	
70 a 79 años	48, (21.1)	5, (6.8)	1.48	1.01 – 2.16	
> 79 años	32, (14)	0, (0)	1.64	1.13 – 2.37	
<b>Sexo</b>					
Masculino	91, (39.9)	43, (58.9)	1		
Femenino	137, (60.1)	41, (73)	1.58	0.95 – 2.61	0.074
<b>DM</b>					
Si	102, (44.7)	35, (47.9)	0.88	0.52-1.49	0.632
No	126, (55.3)	38, (52.1)	1		
<b>HAS</b>					
Si	169, (74.1)	22, (30.1)	6.64	3.71 – 11.87	< 0.001
No	59, (25.9)	51, (69.9)	1		
<b>Obesidad</b>					
No tiene sobrepeso	54, (23.7)	12, (16.4)	1		
Sobrepeso	91, (39.9)	28, (38.4)	0.93	0.80 -1.09	0.315
Obesidad	0, (0)	1, (1.4)	-		
Obesidad 1	53, (23.2)	18, (24.7)	0.91	0.76 – 1.09	
Obesidad 2	20, (8.8)	9, (12.3)	0.84	0.64 – 1.10	
Obesidad 3	10, (4.4)	5, (6.8)	0.81	0.56 – 1.19	
<b>Dislipidemia</b>					
Si	50, (21.9)	19, (26.0)	1		0.469
No	178, (78.1)	54, (74.0)	1.25	0.68 – 2.30	
<b>Colesterol</b>					
Normal	180, (78.9)	56, (76.7)	1		0.686
Alterado	48, (21.1)	17, (23.3)	1.14	0.61 – 2.14	
<b>TGL</b>					
Normal	164, (71.9)	52, (71.2)	1		0.908
Alterado	64, (28.1)	21, (28.8)	1.04	0.58 – 1.85	
<b>HDL</b>					
Normal	179, (78.5)	54, (74.0)	1		0.420
Alterado	49, (21.5)	19, (26.0)	1.29	0.70 - 2.37	
<b>LDL</b>					

Normal	177, (77.6)	57, (78.1)	1		
Alterado	51, (22.4)	16, (21.9)	1.03	0.54 – 1.94	0.936
<b>IVU</b>					
Si	30, (13.2)	9, (12.3)	1.08	0.49 -2.39	0.854
No	198, (86.8)	64, (87.7)	1		
<b>Comorbilidades</b>					
Si	62, (27.2)	4, (5.5)	6.44	2.26 – 18.40	< 0.001
No	166, (72.8)	69, (94.5)	1		

---

Chi cuadrada.

---

## Hoja de recolección de datos.

DATOS GENERALES DEL PACIENTE			
Nombre del Paciente:			
Cedula:			
Edad:		Peso:	
Sexo:		Talla:	
Enfermedad Principal:			
Otras Patologías:			
Factores de Riesgo:			
Diabetes Mellitus		SI	NO
Hipertensión Arterial Sistémica.		SI	NO
Dislipidemia		SI	NO
Obesidad		SI	NO
Infección Vías Urinarias Crónicas		SI	NO



ESTUDIOS DE LABORATORIO	
GLUCOSA	
COLESTEROL	
TRIGLICERIDOS	
HDL	
LDL	
CREATININA	
Tasa de Filtrado Glomerular:	

SIGNOS VITALES	
T/A	
FC	
FR	
T	



**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:	<b>FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN PACIENTES DE LA UMF/HOSP NO. 21 CD. CAMARGO CHIH.</b>	
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica	
Lugar y fecha:	UMF/HOSP NO. 21 CD CAMARGO CHIH.	
Número de registro:		
Justificación y objetivo del estudio:	En México la principal causa de enfermedad renal crónica es la diabetes mellitus tipo 2, que afecta a 6.4 millones de adultos mexicanos, seguida de hipertensión arterial, que afecta a 22.4 millones según la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT 20122). Determinar los Factores de Riesgo Asociados a Enfermedad Renal Crónica en Pacientes de la UMF/HOSP No. 21 Cd. Camargo Chih.	
Procedimientos:	Se revisarán y se extraerán datos de expedientes clínicos de pacientes $\geq$ 18 años cumplidos al día del estudio con diagnóstico de enfermedad renal crónica	
Posibles riesgos y molestias:	No aplica	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica	
Participación o retiro:	En el momento que el paciente lo requiere sin afectación de su atención medica	
Privacidad y confidencialidad:	Absoluta. Se manejará sus datos personales de manera confidencial solo para fines estadísticos	
En caso de colección de material biológico (si aplica): no aplica		
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica	
Beneficios al término del estudio:	Los resultado obtenidos en este estudio podran dar informacion estadistica de los factores de riesgos asociados a enfermedad renal cronica .	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:		
Investigador Responsable:	Dr. Fernando López Gómez, Av. 8ª PTE #904, Cd Delicias Chihuahua, Tel: 6391298606, e-mail: flfopgom@hotmail.com. Dra. Nidia Guadalupe Chavez Ochoa, Calle Lerdo de Tejada centro s/n, Cd Camargo Chih. Tel: 6481072403, e-mail: nidia.chavezoc@imss.gob.mx, Dra. Martha Alejandra Maldonado Burgos, Av. Universidad No. 115, Col. San Felipe Viejo. C.P. 31203, Tel. (614) 4133156, e-mail: martha.maldonadob@imss.gob.mx .Dra. Nayeli Limón García, Médico Familiar, Profesora Titular Curso Especialización Medicina Familiar UMF33, Av. Ocampo y Arroyo De Los Perros S/N. Col. Palomar, Celular 6141885147, e-mail: nayeli.limon@imss.gob.mx	
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:	Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comiteeticainv.imss@gmail.com">comiteeticainv.imss@gmail.com</a>	

Nombre y firma del paciente	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____	_____
Nombre del testigo, dirección, relación y firma	Nombre del testigo, dirección, relación y firma
_____	_____

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

**Clave: 2810-009-013**