

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO Y DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO EN LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN ADULTOS DE 25 A 55 AÑOS

IDENTIFICATION OF RISK FACTORS AND LABORATORY DIAGNOSIS IN CHRONIC KIDNEY DISEASE IN ADULTS 25 TO 55 YEARS OF AGE

Roberto Raul Piguave Cacao¹
Jandry Josue Pisco La Rochelle²
Jazmin Elena Castro Jalca³

Resumen

La enfermedad renal es una afección frecuente entre los adultos con consecuencias importantes para la salud si no se diagnostica y trata de forma temprana, los factores de riesgo contribuyen al desarrollo y progresión de la enfermedad, el diagnóstico de laboratorio desempeña un papel fundamental para determinar el estadio de esta patología. El objetivo fue identificar factores de riesgo y diagnóstico de laboratorio de la enfermedad renal crónica en adultos de 25 a 55 años. La metodología aplicada fue de revisión narrativa, documental y de tipo descriptiva, mediante la búsqueda de información en bases de datos como NCBI, Pubmed, Google académico. Los resultados mostraron que los principales factores de riesgo fueron la diabetes, la hipertensión, el sobrepeso y obesidad; las pruebas más comunes para evaluar la función renal son la Creatinina sérica y Tasa de Filtración Glomerular (TFG): la prevalencia reportada varía ampliamente entre los estudios, en pacientes cuyas edades oscilan de entre 26 a 40 años, llega a ser de hasta el 80%. Se concluye manifestando que es importante evaluar los factores de riesgo relacionados con la enfermedad renal crónica (ERC), así como también mantener una evaluación y monitoreo constante mediante los múltiples marcadores de diagnóstico clínico que permitan confirmar dicha patología.

Palabras claves: Riñones, Diagnóstico, Prevalencia, Riesgos.

Abstract

Kidney disease is a common condition among adults with important health consequences if not diagnosed and treated early, risk factors contribute to the development and progression of the disease, laboratory diagnosis plays a critical role in determining the stage of this pathology. The objective was to identify risk factors and laboratory diagnosis of chronic kidney disease in adults aged 25 to 55 years. The methodology applied was narrative, documentary and descriptive review, through the search for information in databases such as NCBI, PUBMED, Google Scholar. The results showed that the main risk factors were diabetes, hypertension, overweight and obesity; the most common tests to evaluate renal function are serum creatinine and glomerular filtration rate (GFR): the reported prevalence varies widely between studies, in patients whose ages range from 26

¹ Estudiante de Laboratorio Clínico. Institución o filial: Universidad Estatal del sur de Manabí. Email: piguave-roberto5299@unesum.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1435-469X>

² Estudiante de Laboratorio Clínico. Institución o filial: Universidad Estatal del sur de Manabí. Email: pisco-jandry9857@unesum.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3331-0967>

³ Doctora en Ciencias de la Salud. Magister en Epidemiología. Licenciada en Laboratorio Clínico. Institución o filial: Universidad Estatal del Sur de Manabí. Email: jazmin.castro@unesum.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7593-8552>

to 40 years, it reaches up to 80%. It concludes by stating that it is important to evaluate the risk factors related to chronic kidney disease (CKD), as well as to maintain constant evaluation and monitoring through the multiple clinical diagnostic markers that allow confirming this pathology.

Keywords: Kidneys, Diagnosis, Prevalence, Risks.

Introducción

La enfermedad renal se ha convertido en una de las causas más destacadas de muerte y sufrimiento en el siglo XXI, debido en parte al aumento de los factores de riesgo, como la obesidad y la diabetes mellitus, el número de pacientes afectados por la Enfermedad Renal Crónica (ERC) también ha ido en aumento, afectando aproximadamente a 843,6 millones de personas en todo el mundo en 2017 (Vestergaard et al., 2021).

La prevalencia de la ERC se ha informado en un número cada vez mayor de estudios en todo el mundo (cuya discusión individual está más allá del alcance de esta revisión), lo que ha hecho posible agregar sus hallazgos y obtener información sobre la prevalencia global de la ERC en general, así como en varios subgrupos de pacientes y regiones geográficas, la prevalencia y la carga de la ERC en 2010 combinó los resultados de 33 estudios representativos basados en la población de todo el mundo e informó una prevalencia global estandarizada por edad de las etapas 1 a 5 de la ERC en personas de 20 años o más del 10,4 % entre los hombres y 11,8% entre las mujeres (Kovesdy, 2022). En Ecuador según datos del plan de salud renal, la tasa de prevalencia de enfermedad renal crónica en estadios avanzados es de 215,7 por millón de habitantes y dentro del territorio ecuatoriano existen aproximadamente 17.500 pacientes con ERCA en tratamiento de reemplazo renal (Salud, 2020).

Farouk, A y col. (Farouk et al., 2022), realizaron un estudio en Qatar, el cual estuvo titulado “Factores de riesgo asociados a la progresión de la enfermedad renal crónica: análisis retrospectivo a largo plazo de Qatar” la metodología aplicada fue retrospectiva y se incluyeron a 1020 pacientes, los resultados mostraron que entre los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad renal crónica en estos pacientes, se encontraban la Diabetes Mellitus 41,5% (n=423), hipertensión 18,8% (n=192), glomerulonefritis 9,25% (n=94) y enfermedad autoinmune 2,2% (n=22) y concluyeron que la edad avanzada, la etnia árabe, el hábito de fumar, la diabetes mellitus y la hipertensión (presumiblemente como enfermedades renales originales) se encuentran entre los factores de riesgo significativos.

Chen, T y col. (Chen et al., 2020), durante el 2019, en Estados Unidos, realizaron, un estudio al que denominaron “Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management” la metodología aplicada fue descriptiva, e incluyeron a 56 pacientes de entre 20 y 50 años. Los resultados revelaron que entre el 3% (n=2) y el 11% (n=6) de los pacientes con ERC presentan anomalías electrolíticas y añaden que el cribado puede ser importante para la detección temprana de la enfermedad, la National Kidney Foundation ha desarrollado una prueba de perfil renal que incluye la medición de la creatinina sérica para estimar la TFG y el ACR en orina.

Eguiguren, L y col. (Eguiguren-Jiménez et al., 2022) en el 2022, realizaron un estudio en Quito, Ecuador, sobre “Factores de riesgo y prevalencia de la enfermedad renal en Quito, Ecuador” la metodología empleada fue estudio de caso transversal retrospectivo, donde se incluyeron a 800 participantes, los resultados revelaron que los factores de riesgo que se asociaron fueron la presión arterial sistólica elevada y el sexo. Concluyeron que se encontraron asociaciones entre los principales factores de riesgo y la

TFGe, pero se necesitan más investigaciones para explorar la ERC en Ecuador y sus principales ciudades.

Torres, I y col.(Torres et al., 2022), en un estudio realizado en Ecuador durante el 2022, titulado “Enfermedad renal crónica en Ecuador: un análisis epidemiológico” cuya metodología fue descriptivo, transversal y se incluyeron 567 pacientes. Los resultados demostraron que entre los métodos diagnósticos de mayor uso y credibilidad se encontraban la cuantificación de Tasa de filtración glomerular y cistatina C y concluyeron que la ERC es una problemática de salud pública procedente que ha aumentado drásticamente en la última década en Ecuador y se espera que continúe, lo que hace imposible la cobertura para todos los pacientes y la estructura actual, insostenible.

Garcet, C y col.(Garcet et al., 2020), en el año 2020, realizaron un estudio en Jipijapa, Manabí, cuyo tema fue “perfil renal como ayuda al diagnóstico en habitantes de Jipijapa” cuya metodología fue un diseño descriptivo, de tipo trasversal y prospectivo, que incluyó a 250 personas de 30 a 51 años. Los resultados revelaron que el factor de riesgo más prevalente es la tensión arterial elevada con un valor porcentual de 39.2% (n=98), un 22% (n=55) indica que la diabetes es el segundo factor de riesgo asociado a enfermedades renales, un 20.4% (n=51) indica sobre las infecciones en las vías urinarias, mostrando que estos factores cuentan como predisponentes para ERC, mientras que un 8.4% (n=21) indica sobrepeso u obesidad, y un porcentaje bajo de 6.4 (n=16) % en anemia. Se concluyó que la enfermedad renal cuenta con casos positivos de ER de acuerdo a sus valores elevados en ácido úrico, creatinina y urea, los cuales se les brindaron un tratamiento específico y seguimiento de dicha enfermedad.

La enfermedad renal plantea un problema de salud importante entre los adultos de 25 a 55 años. El propósito del presente estudio fue identificar factores de riesgo y diagnóstico de laboratorio en la disfunción renal de adultos de 25 a 55 años. El estudio fue factible, ya que se contó con los recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos, existió disponibilidad de investigadores para realizar el proceso de búsqueda y elaboración del artículo y finalmente la publicación del artículo.

Materiales y métodos

Diseño y tipo de estudio

Revisión narrativa, documental y de tipo descriptiva.

Criterios de elegibilidad

Dentro de los **criterios de inclusión** se plantearon los siguientes:

- Artículos completos.
- Artículos indexados en bases de datos científicas
- Artículos que refieran las variables de estudio.
- Artículos publicados entre enero 2017 a abril 2024
- Artículos en idioma inglés o español

Con respecto a los **criterios de exclusión** se tomaron en cuenta los siguientes:

- Artículos incompletos, duplicados y repetidos.
- Información publicada en páginas web no confiables, cartas al editor, opiniones, blogs, documentos presentados en congresos, repositorios, monografías.
- Artículos publicados en fecha fuera del rango establecido.

Estrategias de búsqueda

Se realizó una búsqueda detallada en archivos científicos en inglés y español, incluidas revistas indexadas como Google Scholar, PubMed, Dialnet, Scielo, NCBI,

ScienceDirect y Springer, así como sitios web académicos, libros y otras fuentes relevantes. Esta búsqueda se realizó para recolectar los datos necesarios para la construcción teórica de los hallazgos y discusión del trabajo de investigación. Para optimizar la precisión de los resultados obtenidos se utilizaron términos MeSH como "función renal", "diagnóstico", "factor de riesgo", "enfermedad renal crónica" y "prevalencia", así como los operadores booleanos AND y OR.

Manejo de la información

Los investigadores realizaron búsquedas independientes en los títulos y resúmenes de los estudios relevantes. Cada investigador evaluó individualmente si cada estudio cumplía con los criterios de inclusión para la lectura de texto completo. Luego se realizó una revisión por pares para determinar la inclusión final de cada estudio.

Una vez seleccionados los estudios relevantes, se crea una base de datos en Microsoft Excel 2020 que contiene información como título del estudio, año de publicación, tipo de estudio, autores, región y país de origen, características de la población del estudio (incluyendo edad y género), características. enfermedades estudiadas, prevalencia de hallazgos, pruebas diagnósticas utilizadas y otras variables relevantes.

Se seleccionaron artículos relacionados con las variables identificadas en el título y objetivo del estudio. Durante la búsqueda bibliométrica se encontraron 96 artículos publicados en los últimos 8 años, de los cuales se seleccionaron un total de 50 artículos que contenían la información necesaria relacionada con el tema específico listado en la búsqueda bibliométrica luego de una adecuada revisión y análisis. Prisma matricial Como se muestra en la Figura 1.

Consideraciones éticas

La investigación ha sido realizada con un compromiso ético hacia la protección de la propiedad intelectual de los diversos autores consultados. Se han seguido estrictamente las normativas para citar adecuadamente y precisar cada una de las fuentes bibliográficas donde se encuentra publicada la información original. Esto asegura el reconocimiento apropiado del conocimiento científico universal presente en la literatura revisada, respetando los derechos de autor y garantizando la transparencia en el uso de las fuentes consultadas.

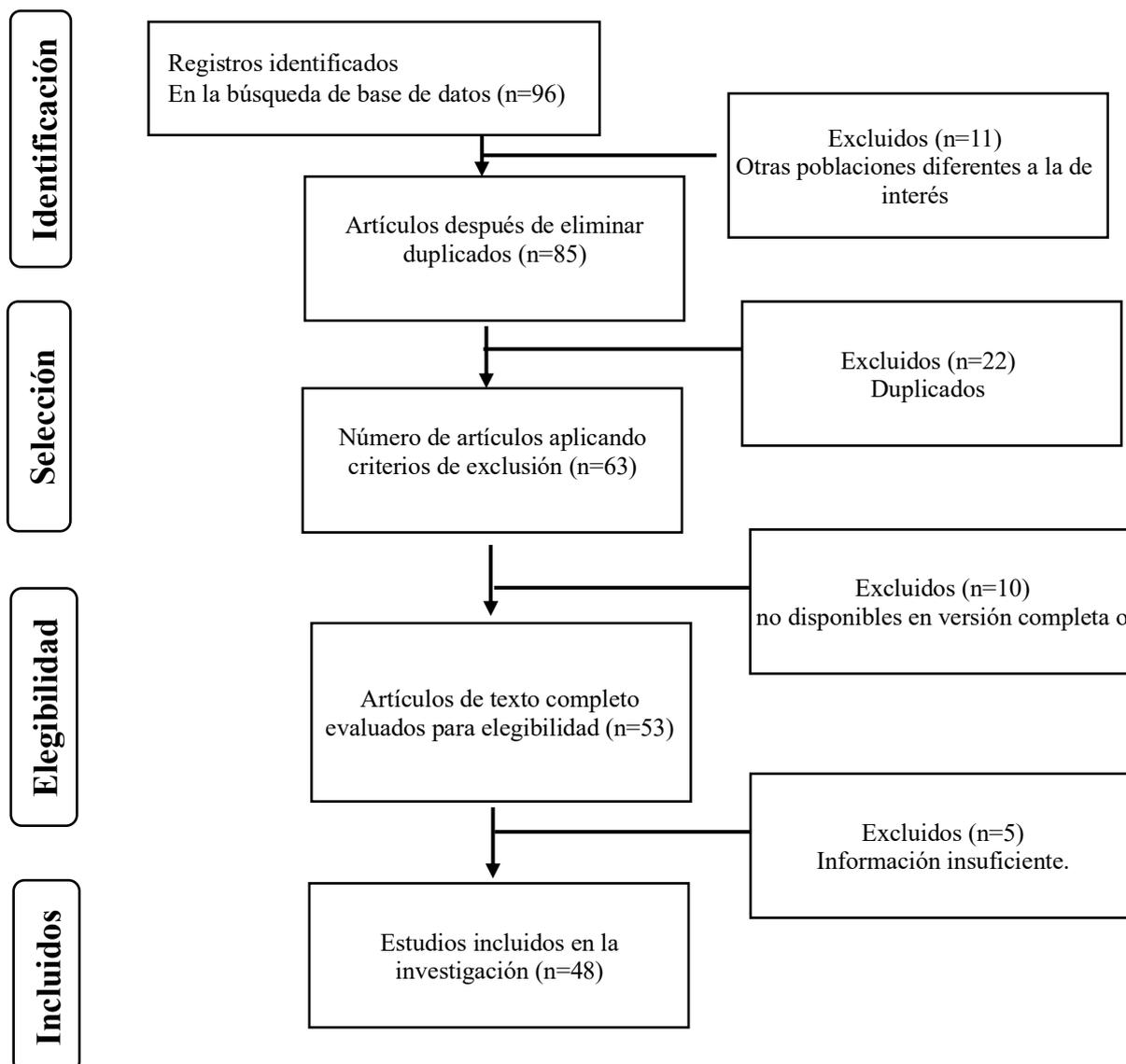


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA utilizado para la selección de artículos. Estrategia de búsqueda y selección del material científico para el desarrollo de la revisión.

Resultados

La enfermedad renal representa un problema creciente de salud, donde los factores de riesgo y las herramientas diagnósticas juegan un papel fundamental, esta revisión recopiló y analizó otras investigaciones sobre los factores de riesgo, métodos diagnósticos y prevalencia, se seleccionaron 33 artículos para abordar los resultados, descritos a continuación.

Tabla 1. Factores de riesgo de la enfermedad renal crónica en adultos.

Autor/ Referencia	Año	País	Tipo de estudio	Edad	Total de pacientes	Factores de riesgo
Maggi y Plaza. (Maggi & Plaza, 2022)	2022	Ecuador	Estudio descriptivo	45-50	100	Obesidad 21,13% N=21 Diabetes mellitus 79,87% N=79
Cárdenas y col. (Cárdenas et al., 2022)	2022	Ecuador	Estudio transversal	35-49	208	Diabetes mellitus 33,7% N=70
Al-Oraibi y col. (Al-Oraibi et al., 2022)	2022	Siria	Estudio transversal	30-55	723	Diabetes T2 12% N=87 Hipertensión 24% N=174 Enfermedad cardiovascular 5% N=37
Biswas y col. (Biswas et al., 2022)	2022	Australia	diseño observacional, retrospectivo y correlacional	25-27	487	Hipertensión 11% N= 54 Inactividad física 22% N= 108 Obesidad 25% N= 122
Sorio, R. (Sorrio, 2021)	2021	Latinoamérica y el Caribe	Estudio sistemático	30-50	-----	HTA, DM, sobrepeso y la obesidad
Bista, B y col. (Bista et al., 2021a)	2021	Nepal	Análisis bibliográfico	25-49	6475	Obesidad y sobrepeso 24,3% N=1573 Fumadores 17% N=1101 Hipertensión 5,8% N=376
Del Castillo-Fernández y col. (Del Castillo-	2020	Peru	Estudio, sistemático	30-45	-----	presión arterial alta, aumento de los niveles de glucosa en sangre,

Fernández et al., 2020)					obesidad/sobrepeso
			Estudio descriptivo	25-44	la hipertensión arterial (21,21%) N= 14
Guerra, Y y col. (Guerra et al., 2019)	2019	Cuba			obesidad (43,93%) N=29 el tabaquismo (33,33%). N=22
			Estudio transversal	34-45	Diabetes 40% N=662
Uphoff y col. (Uphoff et al., s. f.)	2019	Bangladesh			Hipertensión 38% N=629 Quimioterapias 37% N=612
			Estudio de cohorte	30-49	Diabetes mellitus 23% N= 65
Syed, M y col. (Syed et al., 2019)	2019	Qatar			Hipertensión 18% N=51

Análisis e interpretación

Factores de riesgo de la enfermedad renal crónica en adultos de 25 a 55 años, según estudios indican que entre los pacientes cuya edad fue de entre 30 y 49 años la diabetes, la hipertensión, el sobrepeso y obesidad son los factores más predisponentes de mayor frecuencia en la población de estudio, estos hallazgos son diversos en cada región geográfica.

Tabla 2. Diagnóstico de laboratorio aplicado para la enfermedad renal crónica de adultos de 25 a 55 años.

Autor/ Referencia	Año	País	Tipo de estudio	Edad	Total de pacientes	Diagnóstico de laboratorio.
Lopez y col (Lopez-Jaramillo et al., 2022).	2022	Colombia	Estudio comparativo	31-40	591	Creatinina serica Tasa de filtración glomerular (TFG)
Kim (Kim, 2021).	2021	Corea	Revisión bibliográfica	29-44	—	Nitrógeno Ureico en sangre (BUN)
Correa (Correa, 2021).	2021	Ecuador	investigación transversal	28-33	50	Cistatina C Creatinina serica Microalbuminuria
Dai y Col (Dai et al., 2021)	2021	Canadá	Revisión bibliográfica	25-39	518	Electrolitos Cistatina C Parathormona
Abdalla y col (Abdalla et al., 2020).	2020	Estados Unidos	Estudio cuantitativo	25-29	5.700	EMO BUN Albuminuria
OECD (OECD & Bank, 2020).	2020	Estados Unidos	retrospectivo y transversal.	20	10960	Creatinina Cistatina C TFG Microalbuminuria
McGurnaghan y col (McGurnaghan et al., 2019).	2019	Reino Unido	de descriptivo, retrospectivo	50-55	593	Cistatina C TFG
Maharani y col (Mahoney et al., 2021).	2019	Reino Unido	Estudio ecológico	27-30	250	TFG Creatinina Electrolitos Cistatina C
Hinton y col (Hinton et al., 2018).	2018	Reino Unido	estudio prospectivo observacional	25-39	300	TFG Cistatina C Creatinina
Al Rawahi y col (Al Rawahi et al., 2017).	2017	Australia	Observacional de tipo descriptivo de corte transversal	28-34	1200	Nitrógeno Ureico en sangre (BUN)

Nitrógeno Ureico en sangre (BUN), Tasa de filtración glomerular (TFG), Examen microscopico de orina (EMO).

Análisis e interpretación

El diagnóstico de laboratorio aplicado para la enfermedad renal crónica de adultos de 25 a 55 años, de acuerdo a los hallazgos descrito la creatinina sérica y Tasa de Filtración Glomerular (TFG), son las pruebas más comúnmente mencionadas para evaluar la función renal. Así como también la Citatina C también es una determinación útil para determinar el estadio del daño renal, junto con nitrógeno ureico en sangre.

Tabla 3. Prevalencia de la enfermedad renal crónica en adultos de 25 a 55 años.

Autor/ Referencia	Año	País	Tipo de estudio	Edad	Total de pacientes	Frecuencia/ Prevalencia
Botha y Vermund, (Botha & Vermund, 2022)	2022.	Sudafrica	Estudio descriptivo	28-36	3 824	n= 3059/ 80%
Ramamoorthy y Col (Ramamoorthy et al., 2022)	, 2022	India	Estudio transversal	30-50	10 659	n= 3795 / 35,6 %
Legesse y Col, (Legesse et al., 2022)	2022.	Etiopia	Estudio transversal	33-40	846	n= 192 / 22,7%
Sagua, (Sagua Duran, 2022)	2022.	Perú	diseño observacional, retrospectivo y correlacional	48-52	569	n= 60/ 10,5%
Faruque y Col, (Faruque et al., 2021)	2021.	Bangladesh	Estudio transversal	42-50	1942	n= 249/ 12,8%
Bista y Col, (Bista et al., 2021b)	2021.	Nepal	Análisis bibliográfico	30-55	6475	n= 1243/ 19,2%
Dahal y col, (Dahal et al., 2021)	2021.	Nepal	Estudio, transversal	48-50	245	n= 25/ 10,2%.
Valdes,(Valdes, 2020)	2020.	Cuba	Análisis bibliográfico	40-50	436	n= 77/ 17,7%
Palomino, (Palomino & Palomino, 2020)	2020.	Colombia	Estudio descriptivo, transversal, correlacional	29-46	412	n= 267/ 64.8 %
Dienheim y Col (Dienheim- Barriguete et al., 2020)	, 2020.	México	Análisis bibliográfico	30-35	200	n=36 / 17,9 %
Russell y col (Russell et al., 2019)	, 2019.	Estados Unidos	Estudio descriptivo, transversal	27-29	2450	n= 919/ 37,5 %
Domínguez y Col, (Domínguez Granda et al., 2019)	2019	Perú	Estudio descriptivo de corte transversal, no experimental.	26-34	6000	n= 1842/ 30,7%
Gemio y Rivera, (Gemio Limachi & Rivera Bedoya, 2018)	2018.	Bolivia	descriptivo transversal	28-35	305	n= 34/ 11%

Análisis e interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos la prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes cuyas edades oscilan de entre 26 a 40 años, llega a ser de hasta el 80%, el grupo de edad de 40 a 50 presento una tasa más baja de hasta el 10,2% a diferencia del grupo anterior.

Discusión

Los hallazgos obtenidos de este estudio, basado en 33 artículos que abordaron los resultados y trataron las variables de factores de riesgo, diagnóstico y prevalencia, confirman la relevancia de la investigación y de las condiciones involucradas en el progreso de esta enfermedad, adicionalmente 15 fueron utilizados para abordar la fundamentación teórica, dando un total de 48 documentos usados a lo largo de la revisión sistemática.

Según resultados obtenidos demuestran que los factores de riesgos de la enfermedad renal crónica son la obesidad, hipertensión, diabetes y sobrepeso. Esto concuerda con lo reportado Poudyal, A y col.(Poudyal et al., 2022), quienes identificaron a factores de diabetes e hipertensión como los principales contribuyentes al desarrollo de ERC a nivel global. Sin embargo, es importante notar que algunos estudios, como el de Levin, A y col.(Levin et al., 2023) en Nepal, también resaltan la importancia de otros factores como el perfil lipídico alto y los niveles elevados de glicemia, esto sugiere que, si bien existen factores de riesgo comunes, pueden existir variaciones regionales que deben ser consideradas en las estrategias de prevención.

De acuerdo a los resultados de la investigación las pruebas diagnósticas de laboratorio empleadas para la detección de la enfermedad renal crónica destacan la creatinina sérica y la tasa de filtración glomerular (TFG) emergen como las pruebas más comúnmente utilizadas. Esto está en línea con la investigación de por Stevens, P y col.(Stevens et al., 2024). Quienes recomiendan hacer el uso de la tasa de filtración glomerular cuantificada con Cistatina C y medición de microalbuminuria y cálculo de índice albumina creatinina. No obstante, Algunos investigadores como Tangri, N y col.(Tangri et al., 2023) argumentan que la cistatina C podría ser un marcador más preciso de la función renal en comparación con la creatinina, especialmente en ciertos subgrupos de pacientes. Sin embargo, su uso generalizado aún está limitado por factores como el costo y la disponibilidad.

Los resultados obtenidos demuestran que la prevalencia es variable según estudios, superando cifras de hasta 80% en regiones como Sudáfrica. Esta variabilidad podría explicarse por diferencias en las poblaciones estudiadas. Esto es similar a lo mencionado por Forni, L y col.(Forni et al., 2017) quienes realizaron un estudio longitudinal en varios países africanos y reportaron prevalencias extremadamente altas (>80%). A diferencia de estos hallazgos, el estudio de Ramamoorthy y col.(Ramamurthy et al., 2022) en India reportó una prevalencia del 35,6%, mientras que Ordunez y Hoy.(Ordunez & Hoy, 2018) en Bolivia encontraron una prevalencia del 11%.

De acuerdo con los resultados y análisis del estudio se sugiere implementar estudios longitudinales que permitan un seguimiento más detallado y prolongado de los pacientes afectados, esto permitirá ser la progresión de la enfermedad renal y la interacción dinámica entre los factores de riesgo, diagnóstico y prevalencia.

Conclusiones

Los factores de riesgo para la enfermedad renal crónica (ERC) muestran una notable consistencia a través de diferentes estudios, la presencia consistente de estos factores de riesgo en diferentes poblaciones subraya la importancia de implementar programas de salud pública dirigidos a la prevención y control de estas condiciones para reducir la incidencia de ERC.

La creatinina sérica y la tasa de filtración glomerular (TFG) se establecen como las pruebas de laboratorio más utilizadas y confiables para el diagnóstico de ERC en adultos

de 25 a 55 años, la inclusión de múltiples marcadores en algunos estudios sugiere una tendencia hacia un diagnóstico más preciso y una evaluación más completa de la función renal, se observó una evolución en los métodos diagnósticos, con la incorporación de nuevos biomarcadores, lo que podría llevar a una detección más temprana y precisa de la ERC en el futuro.

La prevalencia de enfermedad renal muestra una variabilidad considerable entre diferentes estudios y regiones geográficas, la variabilidad en la prevalencia subraya la necesidad de estandarizar los métodos de diagnóstico y reporte de enfermedad renal a nivel global para permitir comparaciones más precisas entre diferentes poblaciones.

Este estudio se encuentra articulado con el proyecto de vinculación titulado: **“Influencia del laboratorio clínico en la prevención y diagnóstico de la enfermedad renal en pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial del sur de Manabí. Fase I”** ya que es de vital importancia debido a la alta prevalencia de estas condiciones crónicas en la región, además que la diabetes y la hipertensión son factores de riesgo que predisponen a la población para desarrollar a corto o largo plazo la enfermedad renal crónica.

Referencias bibliográficas

- Abdalla, S. M., Yu, S., & Galea, S. (2020). Trends in Cardiovascular Disease Prevalence by Income Level in the United States. *JAMA Network Open*, 3(9), e2018150. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.18150>
- Al Rawahi, A. H., Lee, P., Al Anqoudi, Z. A. M., Al Busaidi, A., Al Rabaani, M., Al Mahrouqi, F., & Al Busaidi, A. M. (2017). Cardiovascular Disease Incidence and Risk Factor Patterns among Omanis with Type 2 Diabetes: A Retrospective Cohort Study. *Oman Medical Journal*, 32(2), 106-114. <https://doi.org/10.5001/omj.2017.20>
- Al-Oraibi, A., Hassan, O., Chattopadhyay, K., & Nellums, L. B. (2022). The prevalence of non-communicable diseases among Syrian refugees in Syria's neighbouring host countries: A systematic review and meta-analysis. *Public Health*, 205, 139-149. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2022.01.034>
- Bista, B., Dhimal, M., Bhattarai, S., Neupane, T., Xu, Y. Y., Pandey, A. R., Townsend, N., Gyanwali, P., & Jha, A. K. (2021a). Prevalence of non-communicable diseases risk factors and their determinants: Results from STEPS survey 2019, Nepal. *PLOS ONE*, 16(7), e0253605. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253605>
- Bista, B., Dhimal, M., Bhattarai, S., Neupane, T., Xu, Y. Y., Pandey, A. R., Townsend, N., Gyanwali, P., & Jha, A. K. (2021b). Prevalence of non-communicable diseases risk factors and their determinants: Results from STEPS survey 2019, Nepal. *PLoS ONE*, 16(7), e0253605. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253605>
- Biswas, T., Townsend, N., Huda, M. M., Maravilla, J., Begum, T., Pervin, S., Ghosh, A., Mahumud, R. A., Islam, S., Anwar, N., Rifhat, R., Munir, K., Gupta, R. D., Renzaho, A. M. N., Khusun, H., Wiradnyani, L. A. A., Radel, T., Baxter, J., Rawal, L. B., ... Mamun, A. (2022). Prevalence of multiple non-communicable diseases risk factors among adolescents in 140 countries: A population-based study. *eClinicalMedicine*, 52. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101591>
- Botha, C. R., & Vermund, S. H. (2022). Estimating non-communicable disease treatment costs using probability-based cost estimation. *Global Health Action*, 15(1), 2008627. <https://doi.org/10.1080/16549716.2021.2008627>
- Cárdenas, L., Cabezas, M. del C., Muñoz, A., Proaño, J. L., Miño, C., & Aguirre, N. (2022). Prevalence and risk factors of depression, anxiety, and stress in an

- Ecuadorian outpatient population with type II diabetes mellitus: A cross-sectional study (STROBE). *Medicine*, *101*(39), e30697. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000030697>
- Chen, Z.-M., Fu, J.-F., Shu, Q., Chen, Y.-H., Hua, C.-Z., Li, F.-B., Lin, R., Tang, L.-F., Wang, T.-L., Wang, W., Wang, Y.-S., Xu, W.-Z., Yang, Z.-H., Ye, S., Yuan, T.-M., Zhang, C.-M., & Zhang, Y.-Y. (2020). Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World Journal of Pediatrics*, *16*(3), 240-246. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00345-5>
- Correa, M. E. C. (2021). Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en el personal del Hospital General Isidro Ayora Loja. *Metro Ciencia*, *29*((suppl 2)), Article (suppl 2). <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/supple2/2021/68-69>
- Dahal, S., Sah, R. B., Niraula, S. R., Karkee, R., & Chakravartty, A. (2021). Prevalence and determinants of non-communicable disease risk factors among adult population of Kathmandu. *PloS One*, *16*(9), e0257037. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257037>
- Dai, H., Tang, B., Younis, A., Kong, J. D., Zhong, W., & Bragazzi, N. L. (2021). Regional and socioeconomic disparities in cardiovascular disease in Canada during 2005–2016: Evidence from repeated nationwide cross-sectional surveys. *BMJ Global Health*, *6*(11), e006809. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006809>
- Del Castillo-Fernández, D., Brañez-Condorena, A., Villacorta-Landeo, P., Saavedra-García, L., Bernabé-Ortiz, A., Miranda, J., Del Castillo-Fernández, D., Brañez-Condorena, A., Villacorta-Landeo, P., Saavedra-García, L., Bernabé-Ortiz, A., & Miranda, J. (2020). Avances en la investigación de enfermedades crónicas no transmisibles en el Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, *81*(4), 444-452. <https://doi.org/10.15381/anales.v81i4.18798>
- Dienheim-Barriguete, P. J. D., Dienheim, R. S. D., & Dienheim, I. S. S. D. (2020). Evolución de las enfermedades no transmisibles en el mundo. *Milenaria, Ciencia y arte*, *15*, Article 15.
- Domínguez Granda, J. B., Azañedo Vilchez, D., Bazalar-Palacios, J., & Rodríguez Núñez, Y. (2019). ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES EN LA CIUDAD DE CHIMBOTE: PREVALENCIA Y FACTORES BIO-SOCIODEMOGRÁFICOS. En *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/11343>
- Eguiguren-Jiménez, L., Miles, J., Ocampo, J., & Andrade, J. M. (2022). Prevalence and associated risk factors of chronic kidney disease: A case study within SIME clinics in Quito, Ecuador 2019–2021. *Frontiers in Medicine*, *9*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2022.908551>
- Farouk, A., Fawzy, A., Abuhelaiqa, E., Asim, M., Nuaman, A., Ashur, A., Fituri, O., Alkadi, M., & Al-Malki, H. (2022). Risk factors associated with chronic kidney disease progression: Long-term retrospective analysis from Qatar. *Qatar Medical Journal*, *2022*(4), 57. <https://doi.org/10.5339/qmj.2022.57>
- Faruque, M., Barua, L., Banik, P. C., Sultana, S., Biswas, A., Alim, A., Gupta, P. K. S., & Ali, L. (2021). Prevalence of non-communicable disease risk factors among nurses and para-health professionals working at primary healthcare level of Bangladesh: A cross-sectional study. *BMJ Open*, *11*(3), e043298. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043298>

- Forni, L. G., Darmon, M., Ostermann, M., Oudemans-van Straaten, H. M., Pettilä, V., Prowle, J. R., Schetz, M., & Joannidis, M. (2017). Renal recovery after acute kidney injury. *Intensive Care Medicine*, 43(6), 855-866. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-4809-x>
- Garcet, C., Batista, Y., Jiménez, C., & Rodríguez, R. (2020). PERFIL RENAL COMO AYUDA AL DIAGNÓSTICO EN HABITANTES DE LA PARROQUIA LA AMÉRICA DEL CANTÓN JIPIJAPA: PERFIL RENAL COMO AYUDA AL DIAGNÓSTICO. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(3), Article 3. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v5.n5.2021.206>
- Gemio Limachi, E. A., & Rivera Bedoya, M. E. (2018). *Prevalencia de las Enfermedades No Transmisibles desde la perspectiva intercultural en la población urbana de Coroico* Gestión 2016 [Thesis]. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/21129>
- Guerra, Y. H., Alonso, J. Á. G., Silva, I. M., Hernández, C. M. M., Reinante, J. V., & Gómez, A. R. (2019). Presencia de factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles en población supuestamente sana en Cienfuegos. *Revista Finlay*, 9(2), Article 2.
- Hinton, W., McGovern, A., Coyle, R., Han, T. S., Sharma, P., Correa, A., Ferreira, F., & de Lusignan, S. (2018). Incidence and prevalence of cardiovascular disease in English primary care: A cross-sectional and follow-up study of the Royal College of General Practitioners (RCGP) Research and Surveillance Centre (RSC). *BMJ Open*, 8(8), e020282. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020282>
- Kim, H. C. (2021). Epidemiology of cardiovascular disease and its risk factors in Korea. *Global Health & Medicine*, 3(3), 134-141. <https://doi.org/10.35772/ghm.2021.01008>
- Kovesdy, C. P. (2022). Epidemiology of chronic kidney disease: An update 2022. *Kidney International Supplements*, 12(1), 7-11. <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2021.11.003>
- Legesse, E., Nigussie, T., Girma, D., Geleta, L. A., Dejene, H., Deriba, B. S., Geleta, T. A., Sahlu, D., Tesema, M., Tilahun, A., Awol, M., Teshome, F., Midaksa, G., & Bati, F. (2022). Level of Adequate Knowledge of Non-communicable Diseases and Associated Factors Among Adult Residents of North Shewa Zone, Oromia Region, Ethiopia: A Mixed-Method Approach. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.892108>
- Levin, A., Okpechi, I. G., Caskey, F. J., Yang, C.-W., Tonelli, M., & Jha, V. (2023). Perspectives on early detection of chronic kidney disease: The facts, the questions, and a proposed framework for 2023 and beyond. *Kidney International*, 103(6), 1004-1008. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.03.009>
- Lopez-Jaramillo, P., Joseph, P., Lopez-Lopez, J. P., Lanas, F., Avezum, A., Diaz, R., Camacho, P. A., Seron, P., Oliveira, G., Orlandini, A., Rangarajan, S., Islam, S., & Yusuf, S. (2022). Risk factors, cardiovascular disease, and mortality in South America: A PURE substudy. *European Heart Journal*, 43(30), 2841-2851. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac113>
- Maggi, W., & Plaza, E. S. L. (2022). Prevalencia de enfermedades crónicas en adultos mayores atendidos en el área de consulta externa del Hospital IESS Milagro. *FACSALUD-UNEMI*, 6(11), Article 11. <https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol6iss11.2022pp125-134p>
- Mahoney, M. C., Rivard, C., Hammad, H. T., Blanco, C., Sargent, J., Kimmel, H. L., Wang, B., Halenar, M. J., Kang, J. C., Borek, N., Cummings, K. M., Lauten, K., Goniewicz, M. L., Hatsukami, D., Sharma, E., Taylor, K., & Hyland, A. (2021). Cardiovascular Risk Factor and Disease Measures from the Population Assessment

- of Tobacco and Health (PATH) Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), 7692. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147692>
- McGurnaghan, S., Blackburn, L. A. K., Mocevic, E., Haagen Panton, U., McCrimmon, R. J., Sattar, N., Wild, S., & Colhoun, H. M. (2019). Cardiovascular disease prevalence and risk factor prevalence in Type 2 diabetes: A contemporary analysis. *Diabetic Medicine*, 36(6), 718-725. <https://doi.org/10.1111/dme.13825>
- OECD, & Bank, T. W. (2020). *Mortality from cardiovascular diseases*. OECD. <https://doi.org/10.1787/27d8ee81-en>
- Ordunez, P., & Hoy, W. E. (2018). Case definitions and approaches for surveillance of chronic kidney disease in agricultural communities in Central America: Policy implications. *Kidney International*, 93(2), 284-287. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2017.10.029>
- Palomino, E. E. B., & Palomino, E. E. B. (2020). Prevalencia de factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles en Perú. *Revista Cuidarte*, 11(2). <https://doi.org/10.15649/cuidarte.1066>
- Poudyal, A., Karki, K. B., Shrestha, N., Aryal, K. K., Mahato, N. K., Bista, B., Ghimire, L., KC, D., Gyanwali, P., Jha, A. K., Garcia-Larsen, V., Kuch, U., Groneberg, D. A., Sharma, S. K., & Dhimal, M. (2022). Prevalence and risk factors associated with chronic kidney disease in Nepal: Evidence from a nationally representative population-based cross-sectional study. *BMJ Open*, 12(3), e057509. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-057509>
- Ramamoorthy, T., Leburu, S., Kulothungan, V., & Mathur, P. (2022). Regional estimates of noncommunicable diseases associated risk factors among adults in India: Results from National Noncommunicable Disease Monitoring Survey. *BMC Public Health*, 22(1), 1069. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13466-5>
- Ramamurthy, P., R, R., Kulkarni, A., Prabhu, D., Kumar, A., Ravindra, R., & Ramamurthy, P. (2022). Study of Disease Severity and Outcomes in COVID-19 Patients With Chronic Kidney Disease at a Tertiary Care Hospital in South India. *Cureus*, 14(1), e21413. <https://doi.org/10.7759/cureus.21413>
- Russell, S., Sturua, L., Li, C., Morgan, J., Topuridze, M., Blanton, C., Hagan, L., & Salyer, S. J. (2019). The burden of non-communicable diseases and their related risk factors in the country of Georgia, 2015. *BMC Public Health*, 19(Suppl 3), 479. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6785-2>
- Sagua Duran, W. E. (2022). Prevalencia de trastornos lipídicos y glucémicos como factores de riesgo en enfermedades no transmisibles en pacientes del establecimiento José Antonio Encinas de la ciudad de Puno—2019. *Universidad Nacional del Altiplano*. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/17854>
- Salud, A. M. de. (2020). Recomendaciones para el manejo de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica o Insuficiencia Renal Aguda durante la epidemia de coronavirus (COVID-19). *Revista de Nefrología, Diálisis y Trasplante*, 40(1), Article 1.
- Sorio, R. (2021, noviembre 29). Más allá de la COVID-19: Lo que está matando en América Latina puede sorprenderte. *Gente Saludable*. <https://blogs.iadb.org/salud/es/enfermedades-no-transmisibles/>
- Stevens, P. E., Ahmed, S. B., Carrero, J. J., Foster, B., Francis, A., Hall, R. K., Herrington, W. G., Hill, G., Inker, L. A., Kazancioğlu, R., Lamb, E., Lin, P., Madero, M., McIntyre, N., Morrow, K., Roberts, G., Sabanayagam, D., Schaeffner, E., Shlipak, M., ... Levin, A. (2024). KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*, 105(4), S117-S314. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018>

- Syed, M. A., Alnuaimi, A. S., Zainel, A. J., & A/Qotba, H. A. (2019). Prevalence of non-communicable diseases by age, gender and nationality in publicly funded primary care settings in Qatar. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*, 2(1). <https://doi.org/10.1136/bmjnp-2018-000014>
- Tangri, N., Peach, E. J., Franzén, S., Barone, S., & Kushner, P. R. (2023). Patient Management and Clinical Outcomes Associated with a Recorded Diagnosis of Stage 3 Chronic Kidney Disease: The REVEAL-CKD Study. *Advances in Therapy*, 40(6), 2869-2885. <https://doi.org/10.1007/s12325-023-02482-5>
- Torres, I., Sippy, R., Bardosh, K. L., Bhargava, R., Lotto-Batista, M., Bideaux, A. E., Garcia-Trabanino, R., Goldsmith, A., Narsipur, S. S., & Stewart-Ibarra, A. M. (2022). Chronic kidney disease in Ecuador: An epidemiological and health system analysis of an emerging public health crisis. *PLoS ONE*, 17(3), e0265395. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265395>
- Uphoff, E. P., Newbould, L., Walker, I., Ashraf, N., Chaturvedi, S., Kandasamy, A., Mazumdar, P., Meader, N., Naheed, A., Rana, R., Wright, J., Wright, J. M., Siddiqi, N., & Churchill, R. (s. f.). A systematic review and meta-analysis of the prevalence of common mental disorders in people with non-communicable diseases in Bangladesh, India, and Pakistan. *Journal of Global Health*, 9(2), 020417. <https://doi.org/10.7189/jogh.09.020417>
- Valdes, M. Á. S. (2020). Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. *Revista de Enfermedades no Transmisibles Finlay*, 10(2), 78-8.
- Vestergaard, S. V., Christiansen, C. F., Thomsen, R. W., Birn, H., & Heide-Jørgensen, U. (2021). Identification of Patients with CKD in Medical Databases: A Comparison of Different Algorithms. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 16(4), 543-551. <https://doi.org/10.2215/CJN.15691020>