REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana

Factores asociados a nefropatía diabética en pacientes hospitalizados con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, 2022-2025

Tesis presentada por las Bachilleres:

Alvarez Rafaele, Estefanny Fiorella

ORCID: 0000-0002-7176-7458

Chambi Alvarez, Damaris Haydee

ORCID: 0009-0003-9010-0362

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesora:

Dra. Montesinos Valencia, Lily Eufemia

ORCID: 0000-0002-7101-4536

Arequipa - Perú

2026

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 19 de Marzo del 2026

Dictamen: 017826-C-EPMH-2026

Visto el borrador del expediente 017826, presentado por:

2019828242 - ALVAREZ RAFAELE ESTEFANNY FIORELLA
2019176252 - CHAMBI ALVAREZ DAMARIS HAYDEE

Titulado:

FACTORES ASOCIADOS A NEFROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, 2022-2025

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Titulo Profesional/Titulo de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MEDICO CIRUJANO

29307349 - FARFAN ASPILCUETA JULIO
DICTAMINADOR

30857055 - LOPEZ TICONA ALDO GERARDO
DICTAMINADOR

29627356 - DEL CARPIO MOGROVEJO MARISOL LUISA
DICTAMINADOR

FACTORES ASOCIADOS A NEFROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, 2022-2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%	8%	7%	5%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unica.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Dr. José Matías Delgado Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 1%
Excluir bibliografía	Apagado		

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Dedicatoria

A Dios, por darme la fortaleza para no rendirme en los momentos más difíciles y permitirme culminar esta etapa importante de mi vida.

A mis padres, Cirilo y Eusebia, por su amor y apoyo incondicional, por cada sacrificio que hicieron para que yo pudiera llegar hasta aquí y por acompañarme en cada paso de este camino. Este logro también les pertenece.

A quienes han estado a mi lado en cada momento, acompañándome en los días difíciles y celebrando conmigo cada logro. Su compañía es lo que más valoro.

A esa presencia silenciosa pero constante que, con solo estar, hizo todo más llevadero.

A mi amiga y compañera de tesis, Damaris, quiero agradecerle de todo corazón por haber sido una parte tan importante en este camino. No solo compartimos el desarrollo de este trabajo, sino también cada momento de esfuerzo, cansancio y la alegría de ver que, poco a poco, todo iba valiendo la pena.

Finalmente, a mí misma, por no rendirme y seguir adelante pese a las adversidades.

Estefanny Fiorella Alvarez Rafaele

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Dedicatoria

A Dios, por estar siempre presente, y por hacerme recordar que su tiempo es perfecto.

A mis padres, Adriana y Pedro, quienes siempre han sido mi guía y mi motivación para seguir adelante en cada día. Con sus muestras de apoyo y sus sacrificios me han inspirado a ser mejor persona y me enseñaron el valor de nunca rendirme. Este logro es tan suyo como mío.

A mi mamá Haydee, mi segunda madre. Siempre creyó en mí desde pequeña y me enseñó lo importante que es creer en uno mismo y seguir creciendo personal y profesionalmente. Tengo la certeza de que me cuida e ilumina mis pasos desde el cielo.

A mi hermana Karol, quien fue mi primera admiración y quien siempre me incentivó a cumplir mis sueños. Me apoyaba en cada decisión que tomaba; siendo mi mejor amiga y confidente. Ahora que me acompaña desde el cielo, sé que está orgullosa de mí y de todo lo que he logrado.

A mi familia, con quienes siempre hemos sido muy unidos y me enseñaron a celebrar cada logro alcanzado.

A mi compañera de tesis, Estefanny, mi amiga de muchos años, con quien, entre desvelos y preocupaciones, estamos dando un gran paso en nuestra carrera profesional.

A mí misma, porque a pesar de todas las adversidades he podido seguir creyendo en mí.

Damaris Haydee Chambi Alvarez

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Agradecimientos

A nuestra alma mater, por haber contribuido de manera significativa a nuestra formación académica y por prepararnos para nuestro futuro desempeño en el área de la salud.

Al Hospital Honorio Delgado Espinoza, por habernos brindado nuevos aprendizajes en nuestra formación y por permitirnos realizar este trabajo de investigación.

A nuestra asesora, por su acompañamiento y por la guía brindada a lo largo de la elaboración del presente estudio.

Al ingeniero Jesús Molina, por su orientación y apoyo en la parte estadística, que fue fundamental para comprender y desarrollar adecuadamente el análisis de nuestros datos.

A nuestros docentes, quienes nos transmitieron no solo conocimientos, sino también la importancia de ejercer la medicina con empatía y compromiso.

Finalmente, agradecemos a nuestros padres y amigos por su respaldo incondicional y por acompañarnos en cada etapa de nuestro camino.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores asociados a la nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025.

Métodos: El estudio fue observacional, correlacional, transversal y retrospectivo. La población estuvo integrada por historias clínicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. Se consideraron variables sociodemográficas, clínicas, laboratoriales, terapéuticas y de función renal, evaluando su asociación con la nefropatía diabética. El análisis inferencial se efectuó mediante la prueba de chi-cuadrado, adoptando como criterio de significancia estadística un valor de $p < 0,05$.

Resultados: La edad mostró asociación estadísticamente significativa con la nefropatía diabética, evaluada mediante la estratificación del compromiso renal según KDIGO. Entre los factores clínicos, se encontraron asociaciones significativas con el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, el antecedente familiar de diabetes, el índice de masa corporal y la hipertensión arterial. Entre los factores laboratoriales, se evidenció asociación con la hemoglobina, la hemoglobina glicosilada (HbA1c), los triglicéridos y el ácido úrico. Entre los factores terapéuticos, se observó asociación con el uso de IECA/ARA II. Asimismo, entre los factores de función renal, la depuración de creatinina mostró asociación estadísticamente significativa con la nefropatía diabética, evaluada mediante la estratificación del compromiso renal según KDIGO.

Conclusiones: La nefropatía diabética, evaluada mediante la estratificación del compromiso renal según KDIGO, se asoció significativamente con la edad, el mayor tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2, el antecedente de hipertensión arterial, el índice de masa corporal, el antecedente familiar de diabetes, las alteraciones en hemoglobina, HbA1c, triglicéridos y ácido úrico, el uso de IECA/ARA II y la depuración de creatinina ($p < 0,05$).

Palabras clave: nefropatía diabética, diabetes mellitus tipo 2, factores asociados.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ABSTRACT

Objective: To determine the factors associated with diabetic nephropathy in patients with type 2 diabetes mellitus hospitalized at the Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, during the 2022–2025 period.

Methods: This was an observational, correlational, cross–sectional, and retrospective study. The population consisted of medical records of patients with type 2 diabetes mellitus hospitalized at the Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. Sociodemographic, clinical, laboratory, therapeutic, and renal function variables were considered, and their association with diabetic nephropathy was evaluated. Inferential analysis was performed using the chi-square test, using $p < 0,05$ as the criterion for statistical significance.

Results: Age showed a statistically significant association with diabetic nephropathy, assessed through the stratification of renal involvement according to KDIGO. Among the clinical factors, significant associations were found with duration of type 2 diabetes mellitus, family history of diabetes, body mass index, and arterial hypertension. Regarding laboratory factors, associations were observed with hemoglobin, glycated hemoglobin (HbA1c), triglycerides, and uric acid. Among therapeutic factors, an association was observed with the use of ACE inhibitors/ARBs. Likewise, among renal function factors, creatinine clearance showed a statistically significant association with diabetic nephropathy, assessed through the stratification of renal involvement according to KDIGO.

Conclusions: Diabetic nephropathy, assessed through the stratification of renal involvement according to KDIGO, was significantly associated with age, longer duration of type 2 diabetes mellitus, history of arterial hypertension, body mass index, family history of diabetes, alterations in hemoglobin, HbA1c, triglycerides, and uric acid, the use of ACE inhibitors/ARBs, and creatinine clearance ($p < 0,05$).

Keywords: diabetic nephropathy, type 2 diabetes mellitus, associated factors.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO 3

1. Problema de investigación 4

1.1. Determinación del problema de investigación 4

1.2. Enunciado del problema 4

1.3. Descripción del problema 4

1.3.1. Área del conocimiento 4

1.3.2. Análisis y operacionalización de variables e indicadores 5

1.3.3. Interrogantes básicas 7

1.3.3.1. Problema general 7

1.3.3.2. Problemas específicos 7

1.4. Justificación del problema 7

1.4.1. Justificación científica 7

1.4.2. Justificación social 8

1.4.3. Factibilidad 8

1.4.4. Interés personal 8

2. Objetivos 9

2.1. Objetivo general 9

2.2. Objetivos específicos 9

3. Marco conceptual 9

3.1. Definición de diabetes mellitus (DM) 9

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2. Epidemiología de la diabetes mellitus 10

3.3. Fisiopatología de la diabetes mellitus 10

3.4. Clasificación de la diabetes mellitus 10

3.4.1. Diabetes mellitus tipo 1 (DM1) 10

3.4.2. Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) 10

3.5. Criterios Diagnósticos y Control Glucémico 11

3.5.1. Criterios Diagnósticos Actuales 11

3.5.2. Metas de control glucémico 11

3.6. Complicaciones de la diabetes mellitus 11

3.6.1. Complicaciones Microvasculares 11

3.6.2. Complicaciones Macrovasculares 12

3.7. Definición de nefropatía diabética 12

3.8. Epidemiología de la nefropatía diabética 13

3.9. Fisiopatología de nefropatía diabética 13

3.10. Clasificación por tasa de filtración glomerular (G) 13

3.11. Clasificación por albuminuria (A) 14

3.12. Marcadores de daño renal y función renal 15

3.12.1. Creatinina sérica, TFG, Albuminuria 15

3.13. Factores asociados a nefropatía diabética 15

3.13.1. Factores sociodemográficos 15

3.13.2. Factores clínicos y antropométricos 16

3.13.3. Factores de laboratorio y control metabólico 17

3.13.4. Factores terapéuticos 18

3.13.5. Factores de función renal 18

3.14. Revisión de antecedentes investigativos 19

3.14.1. Antecedentes internacionales 19

3.14.2. Antecedentes nacionales 21

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.14.3. Antecedentes locales 23

4. Hipótesis 24

4.1. Hipótesis general 24

CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL 25

1. Técnicas e instrumentos y materiales de verificación 26

1.1. Técnica 26

1.2. Instrumentos 26

1.3. Materiales de verificación 26

2. Campo de verificación 26

2.1. Ubicación espacial 26

2.2. Ubicación temporal 26

2.3. Unidades de estudio 26

2.3.1. Población 26

2.3.2. Muestra 27

2.3.3. Criterios de inclusión 27

2.3.4. Criterios de exclusión 27

2.3.5. Procedimiento de muestreo 27

3. Estrategias de recolección de datos 28

CAPÍTULO III RESULTADOS 29

RESULTADOS 30

DISCUSIÓN 42

CONCLUSIONES 52

RECOMENDACIONES 53

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 54

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores sociodemográficos y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO…….. 31

Tabla 2. Antecedentes clínicos y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO…… 33

Tabla 3. Antecedentes antropométricos y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO…….. 35

Tabla 4. Comorbilidades, control clínico y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO…….. 35

Tabla 5. Factores hematológicos, control glucémico y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO…….. 37

Tabla 6. Perfil lipídico y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO….. 38

Tabla 7. Marcadores complementarios y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO …… 39

Tabla 8. Factores terapéuticos y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO…… 40

Tabla 9. Factores de función renal y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO…… 41

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Frecuencia de monitorización de la tasa de filtración glomerular (TFG) y la albuminuria en personas con enfermedad renal crónica (ERC)……. 15

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 : Ficha de recolección de datos 62
Anexo 2: Validación del instrumento 64
Anexo 3: Solicitud de revisión de historias clínicas 65

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es uno de los mayores retos de salud pública en el mundo debido a su alta frecuencia, su repercusión en la calidad de vida de las personas y el desarrollo de diversas complicaciones crónicas. Esta enfermedad metabólica se caracteriza por una hiperglucemia persistente ocasionada por alteraciones en la producción o en la respuesta a la insulina, lo que ocasiona un compromiso progresivo de múltiples órganos y sistemas, especialmente en el sistema cardiovascular, ocular, neurológico y renal. En las últimas décadas, el incremento sostenido de la diabetes se ha vinculado con el envejecimiento poblacional, la urbanización, las modificaciones del estilo de vida y la mayor presencia de factores de riesgo como la obesidad y el sedentarismo (1).

De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, actualmente más de 589 millones de personas adultas presentan diabetes a nivel mundial, cifra que podría incrementarse hasta aproximadamente 853 millones para el año 2050, lo que evidencia la magnitud del problema y la presión creciente sobre los sistemas de salud. Asimismo, cerca del 43 % de las personas con diabetes aún no han sido diagnosticadas, condición que favorece la aparición progresiva de complicaciones crónicas, entre ellas la nefropatía diabética. En el Perú, se calcula que la diabetes mellitus afecta aproximadamente al 6,4 % de la población adulta, lo que equivale a más de un millón de casos, con un incremento sostenido en los últimos años (2).

Dentro de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus, la nefropatía diabética constituye una de las más relevantes por su elevada frecuencia y por su vinculación con la enfermedad renal crónica y la insuficiencia renal terminal. Esta complicación se produce como consecuencia del daño progresivo en los glomérulos renales ocasionado por la hiperglucemia crónica, lo que puede manifestarse clínicamente mediante presencia de albuminuria y/o reducción de la tasa de filtración glomerular. A nivel global, se estima que entre el 30 % y el 50 % de los casos de enfermedad renal crónica en pacientes sometidos a terapia de reemplazo renal se deben a la diabetes mellitus, lo que la sitúa entre las principales causas de insuficiencia renal terminal en numerosos países (3).

En el contexto nacional, la diabetes mellitus representa una de las principales causas de enfermedad renal crónica en el Perú. Diversos reportes del Ministerio de Salud indican que entre el 20 % y el 40 % de los pacientes con diabetes pueden presentar cierto grado de afectación renal a lo largo de la evolución de la enfermedad. Esta complicación genera un importante impacto clínico, económico y social, debido a la necesidad de tratamientos complejos como la hemodiálisis o el trasplante renal, además de asociarse a mayor riesgo de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

morbimortalidad cardiovascular (4).

La nefropatía diabética y la mayor severidad del compromiso renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 están condicionados por múltiples factores, entre los que destacan variables sociodemográficas, clínicas, metabólicas y terapéuticas. Entre los factores más frecuentemente descritos se encuentran la edad avanzada, la larga evolución de la diabetes, el mal control glucémico, la hipertensión arterial, la obesidad, la dislipidemia y la presencia de otras complicaciones microvasculares como la retinopatía diabética. Asimismo, diversos marcadores laboratoriales, como la hemoglobina glicosilada, el perfil lipídico, el ácido úrico y la relación neutrófilo/linfocito han sido estudiados como posibles indicadores asociados a nefropatía diabética y a un mayor compromiso renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (5,6).

Pese a la evidencia internacional disponible, en el Perú existe limitada información local que evalúe de manera integral los factores asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, especialmente en hospitales de referencia regional. La falta de evidencia contextualizada dificulta la detección temprana de pacientes con mayor afectación renal y restringe la aplicación de estrategias preventivas basadas en datos epidemiológicos locales. En el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa, centro de referencia para la macrorregión sur del país, no se cuenta con estudios recientes que analicen de manera sistemática dichos factores en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados.

En este contexto, resulta necesario generar evidencia científica local que permita establecer la asociación entre los factores sociodemográficos, clínicos, laboratoriales, terapéuticos y los parámetros de función renal con la nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. El conocimiento de estas asociaciones contribuirá a optimizar la identificación temprana del daño renal, mejorar la estratificación del compromiso renal y fortalecer las estrategias de manejo clínico en nuestra población.

En consecuencia, el presente estudio tiene por objetivo determinar los factores asociados a nefropatía diabética en pacientes hospitalizados con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa durante el período 2022–2025.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1. Problema de investigación

1.1. Determinación del problema de investigación

La diabetes mellitus representa una carga creciente para la salud pública en el Perú. Su gravedad radica en el desarrollo de complicaciones crónicas, entre las cuales destaca la nefropatía diabética, una de las principales causas de enfermedad renal crónica, necesidad de hemodiálisis y mayor morbimortalidad cardiovascular. Diferentes estudios identifican diversos factores asociados al compromiso renal en personas con diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, la información local disponible es escasa. En el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza no se cuenta con estudios recientes que analicen de manera integral estos factores en pacientes hospitalizados.

El problema principal de esta investigación se sustenta en la escasa información local y actualizada sobre los factores sociodemográficos, clínicos, laboratoriales, terapéuticos y de función renal asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante el período 2022–2025. Esta carencia de información contextualizada dificulta la identificación oportuna de pacientes con mayor compromiso renal y limita la capacidad del personal de salud para orientar estrategias de seguimiento y manejo clínico basadas en evidencia local. En este contexto, resulta fundamental realizar un estudio que permita identificar dichas asociaciones, considerando que la nefropatía diabética será evaluada mediante la estratificación del compromiso renal, utilizando la clasificación KDIGO como criterio clínico de categorización, a fin de contribuir al fortalecimiento de los protocolos de atención y al manejo oportuno de la población.

1.2. Enunciado del problema

Factores asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025

1.3. Descripción del problema

1.3.1. Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Medicina Interna, Endocrinología, Nefrología
- Línea: Salud integral

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.3.2. Análisis y operacionalización de variables e indicadores

Matriz de operacionalización de variables

	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Variables independientes	Factores sociodemográficos	Edad	30–39 40–49 50–59 60–69 ≥ 70 años	Ordinal
		Sexo	Masculino Femenino	Nominal dicotómica
		Nivel educativo	Analfabeto / Primaria / Secundaria / Técnico / Superior	Ordinal
	Factores clínicos	Tiempo de diagnóstico de DM2	<5 años 5–9 años ≥10 años	Ordinal
		Antecedente familiar de DM2	Sí / No	Nominal dicotómica
		IMC	<18,5 kg/m² 18,5–24,9 kg/m² 25–29,9 kg/m² 30–34,9 kg/m² 35-39,9 kg/m² ≥40 kg/m²	Numérica continua / Ordinal
		Perímetro abdominal	Normal Riesgo aumentado Riesgo alto	Ordinal
		Retinopatía diabética	Sin retinopatía diabética No proliferativa (leve, moderada, severa) Proliferativa	Nominal
		Antecedente de hipertensión arterial	Sí / No	Nominal dicotómica
		Control de presión arterial al ingreso	Presión controlada (<140/90); Presión mal controlada (>140/90)	Nominal dicotómica
		Hemoglobina	Anemia leve: 10,0–10,9 g/dL Anemia moderada: 7,0 a 9,9 g/dL Anemia severa: <7,0 g/dL	Ordinal

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
	Factores laboratoriales	Hemoglobina glicosilada (HbA1c)	Control adecuado: <7 % Control intermedio: 7–9 % Mal control: >9 %	Numérica continua / Ordinal politómica
		Colesterol total	Normal: <200 mg/dL Elevado: ≥200 mg/dL	Numérica continua
		HDL	Bajo (hombres): <40 Bajo (mujeres): <50 Protector: ≥60	Numérica continua
		LDL	Normal: <100 mg/dL Elevado: ≥100 mg/dL	Numérica continua
		Triglicéridos	Normal: <160 mg/dL Elevado: ≥160 mg/dL	Numérica continua
		Ácido úrico	Normal: ≤7 mg/dL Elevado: >7 mg/dL	Numérica continua
		Relación neutrófilo/linfocito	Normal: 1 – 3 Elevado: >3	Numérica continua
	Factores Terapéuticos	Tipo de tratamiento DM2	Antidiabéticos orales, insulina, terapia combinada	Nominal politómica
		Uso de IECA/ARA II	Sí / No	Nominal dicotómica
	Factores de función renal	Depuración de creatinina	Función normal: ≥90 mL/min Disminución leve: 60–89 mL/min Disminución leve–moderada: 45–59 mL/min Moderada–severa: 30–44 mL/min Severa: 15–29 mL/min Falla renal: <15	Ordinal
		Proteinuria de 24 horas	Normal: <150 mg/24h Proteinuria significativa: ≥150 mg/24h Proteinuria en rango nefrótico: ≥3,5 g/24h	Ordinal
Variable dependiente	Nefropatía diabética	Evaluada mediante la clasificación KDIGO	Riesgo bajo/ Riesgo moderadamente aumentado/ Riesgo alto/ Riesgo muy alto	Ordinal

Nota: elaboración propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.3.3. Interrogantes básicas

1.3.3.1. Problema general

¿Cuáles son los factores asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025?

1.3.3.2. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son los factores sociodemográficos asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025?
2. ¿Cuáles son los factores clínicos asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025?
3. ¿Cuáles son los factores laboratoriales asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025?
4. ¿Cuáles son los factores terapéuticos asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025?
5. ¿Cuáles son los factores de función renal asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025?

1.4. Justificación del problema

1.4.1. Justificación científica

Desde la perspectiva científica, la presente investigación se sustenta en la necesidad de ampliar y actualizar el conocimiento sobre los factores asociados con la nefropatía diabética en pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. A pesar de que la diabetes mellitus tipo 2 representa una de las principales causas de enfermedad renal crónica, la evidencia local que evalúe de forma integral los factores sociodemográficos, clínicos, laboratoriales, terapéuticos y de función renal asociados a la nefropatía diabética sigue siendo limitada. En ese sentido, la presente investigación aportará datos sistemáticos y actualizados correspondientes al período 2022–2025, los cuales permitirán contrastar los hallazgos con los reportados en otros contextos, contribuir al cuerpo de conocimiento científico sobre la nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

en una población con particularidades socioculturales y geográficas, además de generar evidencia de base para futuros estudios analíticos y experimentales en la región.

1.4.2. Justificación social

La presente investigación tiene alta relevancia social, ya que permitirá identificar factores sociodemográficos, clínicos, laboratoriales, terapéuticos y de función renal relacionados con la nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. La generación de evidencia local favorecerá la identificación oportuna de pacientes con mayor compromiso renal y contribuirá a fortalecer estrategias de manejo integral orientadas a la detección precoz, el control clínico y la prevención de complicaciones. Todo ello podría traducirse en una mejor calidad de vida de los pacientes y sus familias, así como en una reducción de la carga asistencial y de los costos derivados de tratamientos especializados en el sistema de salud.

1.4.3. Factibilidad

La ejecución del presente proyecto de investigación es plenamente viable. Se cuenta con acceso a las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, las cuales constituyen la principal fuente de información para el estudio. El equipo de investigación está capacitado en la obtención y análisis de datos clínicos. Además, los recursos necesarios, tanto humanos como materiales (ficha de recolección de datos, software estadístico), están disponibles y presupuestados, lo que asegura que el cronograma y los objetivos propuestos puedan cumplirse en el tiempo estipulado sin mayores contratiempos.

1.4.4. Interés personal

La motivación para realizar esta investigación surge del interés académico y del compromiso con el bienestar de la población arequipeña. Como futuras profesionales de la salud, hemos sido testigos del impacto que las complicaciones asociadas a la diabetes mellitus tipo 2 generan en la vida de los pacientes y sus familias, particularmente cuando existe compromiso renal. En ese sentido, este estudio representa una oportunidad para trascender la práctica clínica cotidiana y aplicar los recursos de la investigación científica con la finalidad de generar conocimiento útil y contextualizado. Asimismo, constituye una oportunidad para aportar evidencia local que contribuya a una mejor comprensión de la nefropatía diabética en esta población y que, a futuro, pueda servir de sustento para fortalecer la prevención, la detección oportuna y la atención clínica de estos pacientes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Determinar los factores asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025.

2.2. Objetivos específicos

1. Determinar los factores sociodemográficos asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025.
2. Determinar los factores clínicos asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025.
3. Determinar los factores laboratoriales asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025.
4. Determinar los factores terapéuticos asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025.
5. Determinar los factores de función renal asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el período 2022–2025.

3. Marco conceptual

3.1. Definición de diabetes mellitus (DM)

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico crónico y heterogéneo, caracterizado por hiperglucemia persistente. Esta condición resulta de alteraciones en la secreción de insulina, en su acción o en ambas (7).

La hiperglucemia crónica no controlada constituye el principal factor etiológico del desarrollo de daño a largo plazo, disfunción y fallo de múltiples órganos blanco, especialmente los ojos, riñones, sistema nervioso, corazón y vasos sanguíneos (8). Estas complicaciones evidencian la creciente repercusión de la diabetes mellitus, y la nefropatía diabética constituye una de las principales causas de enfermedad renal crónica y de morbimortalidad a nivel mundial (3).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2. Epidemiología de la diabetes mellitus

A nivel global, la DM constituye uno de los principales desafíos de salud pública del siglo XXI, con una frecuencia en continuo incremento que afecta a más de 589 millones de adultos. De acuerdo con la International Diabetes Federation (IDF), el número de adultos de 20 a 79 años con diabetes ha mostrado un incremento sostenido en las últimas décadas, con proyecciones que estiman un aumento significativo hacia el año 2050 (9).

En el Perú, la situación epidemiológica es similar, con un estimado de 5 de cada 100 peruanos mayores de 15 años viviendo con esta condición, lo que la posiciona entre las principales causas de morbimortalidad en el país (10).

3.3. Fisiopatología de la diabetes mellitus

Respecto a la fisiopatología de la enfermedad, una alteración en los mecanismos de retroalimentación entre la acción y la secreción de insulina origina niveles elevados de glucosa en sangre. En presencia de disfunción de las células β, la secreción de insulina se reduce, lo que reduce la capacidad del organismo para conservar niveles normales de glucosa. Por otro lado, la resistencia a la insulina favorece el aumento de la producción hepática de glucosa y la reducción de su captación en el músculo, el hígado y el tejido adiposo. Incluso si ambos procesos ocurren tempranamente en la patogenia y participan en el desarrollo de la enfermedad, la disfunción de las células β suele ser más grave que la resistencia a la insulina. Sin embargo, cuando tanto la disfunción de las células β como la resistencia a la insulina están presentes, la hiperglucemia se intensifica, lo que favorece la progresión de la diabetes mellitus tipo 2. (11).

3.4. Clasificación de la diabetes mellitus

3.4.1. Diabetes mellitus tipo 1 (DM1)

Caracterizada por una destrucción autoinmune de las células β del páncreas, que conduce a una ausencia absoluta de insulina, provocando una hiperglucemia. Generalmente se diagnostica en la infancia o adolescencia (12). El tratamiento es la terapia con insulina; sin embargo en varios pacientes no se logra el control óptimo (13).

3.4.2. Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)

Corresponde a más del 90 % de los casos de diabetes. Se origina por una disminución progresiva de la secreción adecuada de insulina por parte de las células β, frecuentemente en un contexto de resistencia a la insulina preexistente (12). Este tipo está relacionado con los diversos factores de riesgo, mencionados posteriormente. El tratamiento se centra en la modificación del estilo de vida y el uso de fármacos hipoglucemiantes, entre ellos la metformina y otros agentes reductores de glucosa (13).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.5. Criterios Diagnósticos y Control Glucémico

3.5.1. Criterios Diagnósticos Actuales

Según las normativas peruanas y las guías internacionales, los criterios diagnósticos para DM2 comprenden:

a. Hemoglobina glucosilada (HbA1c) ≥ 6,5 % (12),
b. Glucemia en ayunas ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L) en dos determinaciones (14).
c. Glucemia a las 2 horas post–carga ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (14).
d. Síntomas típicos de hiperglucemia más glucemia ocasional ≥ 200 mg/dL (14).

3.5.2. Metas de control glucémico

La HbA1c es el estándar de referencia para valorar el control glucémico a largo plazo, ya que refleja los niveles promedio de glucosa en los últimos 2–3 meses. Las metas terapéuticas recomendadas establecen:

a. HbA1c < 7 % en la mayoría de los adultos con diabetes (15).
b. Objetivos menos estrictos (< 8 %) pueden ser adecuados para pacientes con antecedentes de hipoglucemias graves, expectativa de vida limitada, o complicaciones avanzadas (15).
c. Evaluación trimestral de HbA1c en pacientes que no alcanzan la meta terapéutica (14).

3.6. Complicaciones de la diabetes mellitus

Las complicaciones de la DM son la principal causa de morbilidad y mortalidad en los pacientes y se clasifican según la extensión del daño vascular.

3.6.1. Complicaciones Microvasculares

Corresponden al daño de los pequeños vasos sanguíneos (capilares) como consecuencia de la exposición prolongada a la hiperglucemia.

a. Retinopatía Diabética: Constituye la complicación ocular más frecuente y la principal causa de ceguera adquirida en adultos en edad laboral. Se origina por la lesión de los vasos sanguíneos de la retina, lo que puede llevar a edema macular y neovascularización (16).
b. Nefropatía diabética: Constituye una de las principales causas de enfermedad renal crónica terminal en el mundo. Se caracteriza por un deterioro progresivo de los glomérulos renales, manifestado inicialmente por albuminuria y que puede evolucionar hacia una reducción de la tasa de filtración glomerular (TFG) e insuficiencia renal (17).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c. Neuropatía Diabética: Es el daño a los nervios periféricos y/o autónomos. La polineuropatía distal simétrica es la forma más frecuente, y ocasiona dolor, parestesias y pérdida de sensibilidad en las extremidades, incrementando significativamente el riesgo de úlceras y amputaciones (18).

3.6.2. Complicaciones Macrovasculares

Se deben a la aterosclerosis acelerada que afecta a las arterias de mediano y gran calibre, siendo una de las principales causas de muerte en pacientes con DM2.

a. Enfermedad Cardiovascular: Comprende la cardiopatía isquémica (angina de pecho, infarto de miocardio) y la insuficiencia cardíaca. Los pacientes con diabetes presentan un riesgo entre 2 a 4 veces mayor de desarrollar estas patologías en comparación con la población general (7).
b. Enfermedad Cerebrovascular: Se manifiesta principalmente como accidente cerebrovascular (ACV), tanto isquémico como hemorrágico. La DM constituye un factor de riesgo independiente y relevante para el desarrollo de ACV (8).
c. Enfermedad Arterial Periférica: Corresponde al estrechamiento de las arterias que irrigan las extremidades inferiores. Aumenta el riesgo de claudicación intermitente, isquemia crítica y amputaciones (19).

Las complicaciones macrovasculares representan una de las principales causas de mortalidad en personas con diabetes. Por otro lado, las complicaciones microvasculares deterioran significativamente el bienestar y generan un alto impacto económico sobre el sistema de salud (20).

3.7. Definición de nefropatía diabética

Para efectos de este estudio, se empleará el término nefropatía diabética para referirse al compromiso renal asociado a la diabetes mellitus. Conceptualmente, corresponde al daño renal presente en personas con diabetes, idealmente confirmado por un período no menor de tres meses y sin otra causa primaria de enfermedad renal (21).

Se identifica mediante criterios clínicos específicos:

a) Presencia persistente de albuminuria: Elevación de la eliminación urinaria de albúmina (UACR ≥ 30 mg/g)
b) Reducción de la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe): Un valor menor de 60 mL/min/1.73 m² (22).

La forma habitual de presentación de esta enfermedad se caracteriza por una diabetes de larga evolución, la coexistencia de retinopatía diabética, el desarrollo de albuminuria sin hematuria

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

visible y un deterioro progresivo y continuo de la función renal. En personas con diabetes mellitus tipo 2, estas manifestaciones pueden estar presentes desde el momento del diagnóstico (22).

3.8. Epidemiología de la nefropatía diabética

La nefropatía diabética representa una de las principales complicaciones crónicas de la diabetes mellitus y una causa relevante de enfermedad renal crónica, ingreso a diálisis y aumento del riesgo cardiovascular. Tanto en personas con diabetes mellitus tipo 1 como tipo 2, la enfermedad renal crónica incrementa de manera considerable la morbimortalidad. Aunque la incidencia de enfermedad renal crónica en personas con diabetes ha mostrado cierta disminución en la última década, su carga continúa siendo elevada a nivel mundial. (22).

En el ámbito nacional, entre el 20 % y el 40 % de las personas con diabetes desarrollan algún grado de compromiso renal, siendo esta la principal causa de insuficiencia renal terminal. En el Perú, puede llegar a abarcar hasta el 40 % de los pacientes en tratamiento dialítico. De acuerdo *con el* Análisis de la Situación de la Enfermedad Renal Crónica en el Perú 2015, *la* mortalidad en adultos mayores alcanza el 3,6 %, siendo más elevada en quienes superan los 60 años (4).

3.9. Fisiopatología de nefropatía diabética

En la etapa inicial, el proceso se caracteriza por un estado de hiperfiltración, resultado del impacto que la hiperglucemia ejerce sobre los vasos sanguíneos. Este fenómeno incluye la dilatación de los capilares y la vasoconstricción de la arteriola eferente, generando una presión elevada dentro del glomérulo, lo que a su vez incrementa la permeabilidad de la membrana basal glomerular. En la etapa de macroalbuminuria predomina la llamada “expansión mesangial”, que inicialmente produce un aumento en la excreción de albúmina y posteriormente ocasiona el estrechamiento de los capilares, progresando hacia insuficiencia renal. La combinación de hiperfiltración, cambios en la membrana basal y expansión mesangial culmina en esclerosis glomerular, acompañada de acumulación de productos nitrogenados —como urea y creatinina— que sirven como marcadores bioquímicos de daño renal crónico. En personas con diabetes, la presencia de microalbuminuria que progresa a macroalbuminuria, así como la aparición de retinopatía diabética, son signos estrechamente vinculados al desarrollo de enfermedad renal crónica (4).

3.10. Clasificación por tasa de filtración glomerular (G)

El filtrado glomerular se divide en seis estadios que reflejan el nivel de función renal:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- G1: ≥90 ml/min/1,73 m² (Normal o elevada)
- G2: 60–89 ml/min/1,73 m² (Ligeramente disminuido)
- G3a: 45–59 ml/min/1,73 m² (Leve a moderada disminución)
- G3b: 30–44 ml/min/1,73 m² (Moderada a severamente disminuida)
- G4: 15–29 ml/min/1,73 m² (Severamente disminuida)
- G5: <15 ml/min/1,73 m² (Insuficiencia renal)

Es importante señalar que, sin evidencia de daño renal, las categorías G1 y G2 por sí solas no satisfacen los criterios de ERC (3).

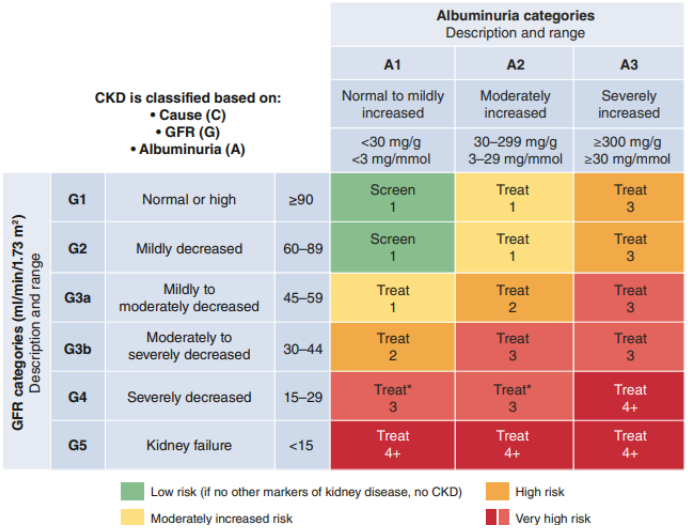
3.11. Clasificación por albuminuria (A)

La albuminuria se clasifica según la tasa de excreción de albúmina (AER) o el cociente albúmina/creatinina (ACR):

- A1: <30 mg/g o <3 mg/mmol (Normal a levemente aumentada)
- A2: 30–300 mg/g o 3–30 mg/mmol (Moderadamente aumentada)
- A3: >300 mg/g o >30 mg/mmol (Gravemente aumentada)

La combinación de las categorías G y A permite elaborar un mapa de calor que muestra el nivel de riesgo relativo frente a diversas complicaciones, como el daño renal, los eventos cardiovasculares y la mortalidad. Este esquema utiliza una escala cromática donde el color verde indica riesgo bajo, el amarillo señala un riesgo moderado, el naranja representa un riesgo elevado y el rojo corresponde a un riesgo muy alto (3).

Figura 1. *Frecuencia de evaluación de la tasa de filtración glomerular (TFG) y la albuminuria en personas con enfermedad renal crónica (ERC)*



Nota: Adaptado de KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. https://kdigo.org/wp-content/uploads/2024/03/KDIGO-2024-CKD-Guideline.pdf

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.12. Marcadores de daño renal y función renal

3.12.1. Creatinina sérica, TFG, Albuminuria

Son marcadores fundamentales de daño renal y de función renal. La presencia de albuminuria constituye el signo más temprano de afectación glomerular, mientras que una disminución de la TFG indica pérdida de la función renal (23). Estos parámetros permiten establecer el diagnóstico clínico y clasificar la enfermedad renal crónica en personas con diabetes mellitus tipo 2, según criterios KDIGO. De manera complementaria, pueden considerarse la proteinuria de 24 horas y la depuración de creatinina, aunque su utilidad es secundaria frente a la TFGe estimada y la relación albúmina/creatinina.

3.13. Factores asociados a nefropatía diabética

La nefropatía diabética representa una de las complicaciones microvasculares más importantes de la diabetes mellitus tipo 2, cuyo origen se relaciona con múltiples factores. Los elementos analizados en este estudio se fundamentan en la evidencia científica y en la información recopilada mediante la ficha de recolección de datos, los cuales podrían asociarse con la nefropatía diabética.

3.13.1. Factores sociodemográficos

a. Edad: constituye un factor asociado a nefropatía diabética, ya que la frecuencia de esta aumenta conforme avanza la edad. En pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se ha descrito una mayor probabilidad de compromiso renal en los grupos etarios de mayor edad, lo que se relaciona con el envejecimiento renal, la mayor carga de comorbilidades y el tiempo acumulado de exposición a factores metabólicos adversos (5).

b. Sexo: es un factor sociodemográfico que podría influir en la presencia y gravedad del compromiso renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Diversas investigaciones epidemiológicas han evidenciado diferencias entre hombres y mujeres respecto a la prevalencia y evolución de la enfermedad renal crónica, lo que sugiere la participación de factores biológicos, hormonales y clínicos en el daño renal (24).

c. Nivel educativo: Un menor nivel educativo se ha asociado con un peor autocontrol de la enfermedad, menor adherencia al tratamiento y, consecuentemente, un mayor riesgo de complicación (23). En este contexto, se ha reportado que las personas con menor nivel educativo presentan una mayor probabilidad de albuminuria y reducción de la tasa de filtración glomerular, por lo que el nivel educativo constituye un factor relevante en la evaluación del compromiso renal (5).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.13.2. Factores clínicos y antropométricos

a. Tiempo con diagnóstico de DM2: Un tiempo más prolongado de evolución de la diabetes mellitus tipo 2, constituye uno de los factores más consistentemente asociados para el desarrollo de complicaciones, debido a la exposición acumulada a los efectos deletéreos de la hiperglucemia (25).

b. Antecedente familiar de DM2: Los antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica representan factores predisponentes relevantes para un mayor riesgo de complicaciones crónicas. La evidencia señala que los familiares de primer grado muestran mayor probabilidad de alteraciones metabólicas, disfunción endotelial, albuminuria y disminución de la tasa de filtración glomerular, lo que sugiere una interacción entre susceptibilidad genética y factores ambientales compartidos. Por ello, la identificación de historia familiar permite estratificar el riesgo y orientar medidas preventivas tempranas en pacientes con diabetes (3).

c. Índice de Masa Corporal (IMC) y Perímetro Abdominal: El sobrepeso y la obesidad, en especial la obesidad central, son factores relevantes en la fisiopatología de la DM2 por su rol en la insulinorresistencia. Un IMC elevado se asocia con un peor control metabólico y mayor probabilidad de eventos cardiovasculares (23); esta asociación se observa en pacientes con enfermedad renal crónica terminal, ya que el tejido adiposo visceral produce angiotensinógeno y enzima convertidora de angiotensina, cuyos niveles se hallan aumentados en personas con obesidad. Este incremento favorece la vasoconstricción, la activación de mediadores proinflamatorios y del sistema renina-angiotensina-aldosterona. Asimismo, la reducción de los niveles de adiponectina contribuye al mantenimiento de un estado proinflamatorio (26).

d. Perímetro abdominal: La obesidad abdominal constituye un factor de riesgo para el deterioro metabólico y para el mayor compromiso renal, por lo que su medición es vital para ajustar la intervención nutricional y seguimiento clínico (4).

e. Retinopatía diabética**:** La retinopatía diabética y la nefropatía diabética comparten mecanismos fisiopatológicos relacionados con la hiperglucemia crónica. El exceso de glucosa promueve la generación de productos finales de glicación avanzada, los cuales favorecen el daño endotelial y la inflamación tanto en los capilares de la retina como en los glomérulos renales. Se observa un engrosamiento de la membrana basal y alteraciones en la permeabilidad capilar. Mientras en la retina esto causa

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

microaneurismas y fugas de líquido, en el riñón provoca la proliferación de células mesangiales y el desarrollo de lesiones como los nódulos de Kimmelstiel–Wilson. Además, la hipertensión arterial y la obesidad aceleran drásticamente ambas complicaciones. Ambas requieren control estricto de la glucemia y de la presión arterial, priorizando fármacos protectores como los IECA o ARA II (27).

f. Comorbilidades (Hipertensión Arterial, Dislipidemia): La HTA y la dislipidemia son componentes frecuentes del síndrome metabólico y actúan sinérgicamente con la hiperglucemia para acelerar el daño vascular, tanto micro como macrovascular (28).

g. Control de presión arterial: El control adecuado de la presión arterial constituye un componente fundamental en la protección renal. La meta general corresponde a <130/80 mmHg. Los fármacos de elección inicial son los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de angiotensina (ARA–II), por su capacidad para reducir la presión intraglomerular y disminuir la albuminuria.

3.13.3. Factores de laboratorio y control metabólico

a. Hemoglobina: La hemoglobina disminuye con frecuencia en pacientes con enfermedad renal crónica, ya que la anemia constituye una complicación frecuente que se acentúa a medida que disminuye la tasa de filtración glomerular (TFG). Esta condición suele requerir intervención terapéutica a partir de los estadios 3 y 4 de la ERC y constituye, además, un indicador útil para el seguimiento del deterioro de la función renal (26).

b. Hemoglobina Glicosilada (HbA1c): Es el indicador de oro del control glucémico medio de los últimos 2–3 meses. Niveles elevados de HbA1c (>7 %) se asocian directamente con un mayor riesgo de complicaciones crónicas de la DM como la nefropatía diabética (29).

c. Perfil Lipídico: La dislipidemia de perfil aterogénico (triglicéridos elevados, colesterol HDL disminuido y partículas de LDL pequeñas y densas) es característica de la DM2 y constituye un factor de riesgo mayor para las complicaciones vasculares (23).

d. Ácido úrico: El ácido úrico corresponde al producto final del metabolismo de las purinas que es eliminado principalmente por vía renal y su nivel sérico refleja aspectos del manejo renal del paciente con diabetes mellitus tipo 2 (6).

   Estudios recientes han demostrado que niveles elevados de ácido úrico muestran asociación significativa con mayor riesgo de desarrollar nefropatía diabética, evidenciado por una reducción de la tasa de filtración glomerular estimada (eGFR) y

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

un incremento de daño renal en pacientes con diabetes tipo 2 (6).

e. Relación neutrófilo/linfocito: La relación neutrófilo/linfocito (RNL) en personas con nefropatía diabética expresa el equilibrio entre dos componentes complementarios del sistema inmunológico: la inmunidad innata y la adaptativa. Este indicador aporta información acerca del estado inflamatorio del organismo, ya que un aumento del recuento de neutrófilos —propio de la inmunidad innata— sugiere la presencia de inflamación, mientras que una disminución de los linfocitos —relacionados con la inmunidad adaptativa— se asocia con un deterioro del estado general de salud y con estrés fisiológico (30).

3.13.4. Factores terapéuticos

a) Tratamiento de diabetes mellitus tipo 2

El manejo terapéutico de la diabetes mellitus tipo 2 comprende cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico. El tipo de tratamiento utilizado puede relacionarse con el nivel de control metabólico, la coexistencia de comorbilidades y la gravedad clínica del paciente, por lo que su evaluación resulta relevante dentro del estudio.

b) Tratamiento de Hipertensión arterial

En personas con diabetes mellitus tipo 2, el tratamiento antihipertensivo desempeña un papel importante en la protección renal. Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los antagonistas de los receptores de angiotensina II son fármacos de especial utilidad por su efecto nefroprotector, en particular en presencia de albuminuria (4).

3.13.5. Factores de función renal

a. **Proteinuria de 24 horas:** corresponde a la medición de la cantidad global de proteínas eliminadas en la orina durante 24 horas. Este parámetro constituye un indicador tradicional de daño glomerular. Cuando la proteinuria es persistente, evidencia un compromiso de la barrera de filtración renal y se relaciona con el deterioro de la función renal en personas con diabetes mellitus tipo 2 (3). Se ha señalado que la presencia de una proteinuria mayor a 1 g en la recolección urinaria de 24 horas, en pacientes con menos de cinco años de evolución de la diabetes, orienta a la sospecha de una enfermedad renal de origen no diabético (21).

b. **Depuración de creatinina:** mide la función de los riñones. Actualmente, las guías prefieren la estimación por fórmulas (como CKD–EPI) mediante un análisis de sangre, ya que es más sencilla y precisa. Este método se reserva para situaciones donde las

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ecuaciones de estimación son inadecuadas debido a variaciones en la masa muscular o condiciones fisiológicas extremas. Estas situaciones incluyen: amputaciones, enfermedades musculares o parálisis, desnutrición severa, dietas vegetarianas estrictas o uso de suplementos de creatina, IMC menores a 19 kg/m2 o superiores a 35 kg/m2, o condiciones como embarazo, hepatopatía grave o insuficiencia renal aguda (23).

3.14. Revisión de antecedentes investigativos

3.14.1. Antecedentes internacionales

Al–Shahrani et al. **(**2025), realizaron un estudio con el propósito de estimar la prevalencia de nefropatía diabética y evaluar sus factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) atendidos en una clínica de medicina familiar del Armed Forces Hospital in the Southern Region (AFHSR) en Khamis Mushait (Arabia Saudita); incluyeron adultos ≥18 años con DM2 registrados en el servicio y aplicaron una metodología observacional transversal basada en cuestionario, complementada con revisión de parámetros glucémicos y lipídicos desde el portal de laboratorio, considerando mediciones repetidas a los 3 y 6 meses, y analizaron los datos con estadísticas descriptivas y regresión logística de efectos mixtos (con imputación múltiple para datos faltantes). En la muestra analizada (n=419), la prevalencia de nefropatía diabética fue 4,1 % (17 casos; IC 95 %: 3,7 %–4,4 %). En el análisis no ajustado, se observaron asociaciones con mayor edad, comorbilidad de retinopatía y antecedente de accidente cerebrovascular, menor IMC y uso de insulina; además, valores elevados de glucosa en ayunas y HbA1c, colesterol y LDL (a 3 y 6 meses) se relacionaron con nefropatía, mientras que niveles más altos de HDL mostraron un efecto protector. En el análisis ajustado, los factores que mantuvieron asociación fueron menor número de hijos (HR = 0,315; p = 0,022) y triglicéridos elevados (HR = 3,171; p = 0,032). Los autores concluyeron que la prevalencia hallada fue inusualmente baja en comparación con estimaciones globales, posiblemente por subidentificación del problema, y destacaron como hallazgos novedosos la relación entre menor fertilidad y nefropatía diabética, así como el vínculo con hipertrigliceridemia, sugiriendo reforzar la detección y el control de factores metabólicos modificables (31).

Sánchez et al. (2025), realizaron un artículo de revisión orientado a examinar la relación entre hábitos nutricionales y nefropatía diabética en adultos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2); el objetivo fue sintetizar evidencia reciente sobre patrones alimentarios que influyen en la aparición del deterioro renal en DM2; la “población” de análisis correspondió a la literatura científica seleccionada (artículos originales, revisiones sistemáticas, estudios de cohorte, estudios de casos y controles y guías clínicas) publicada principalmente entre 2018–2025,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

recuperada de PubMed, Scopus, Web of Science y SciELO, bajo criterios de elegibilidad por idioma, año y tipo de documento; metodológicamente, la revisión identificó, analizó y sintetizó la evidencia mediante estrategia de búsqueda con operadores booleanos y palabras clave vinculadas a nutrición/dieta, DM2 y nefropatía diabética, reportando una tabla de estudios relevantes. Entre los resultados principales, se describió que patrones dietéticos inadecuados como consumo de carbohidratos refinados, grasas saturadas y sodio, junto con una baja ingesta de fibra, vegetales y proteínas de alta calidad se asocian con mayor riesgo de deterioro de la función renal, mientras que patrones saludables (p. ej., mayor consumo de verduras y pescado/carne blanca, y adherencia a enfoques tipo DASH o mediterráneo) se relacionan con mejores marcadores renales (menor albuminuria y mejor tasa de filtración glomerular estimada); adicionalmente, se destacó evidencia que vincula bebidas azucaradas con mayor riesgo de nefropatía avanzada y un potencial beneficio complementario de omega–3 sobre inflamación/albuminuria. La conclusión principal subraya una relación estrecha entre alimentación y nefropatía diabética en DM2, proponiendo fortalecer la educación nutricional e intervenciones dietéticas personalizadas (bajas en sodio y con aporte proteico adecuado) como parte del abordaje multidisciplinario para prevenir o retrasar el daño renal (32).

Gutama (2021), evaluó los factores de riesgo vinculados al deterioro de la función renal en pacientes con nefropatía diabética (ND) en estadios IV y V atendidos en Hospital José Carrasco Arteaga; el objetivo fue identificar los factores de riesgo del deterioro renal en personas con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y ND avanzada durante 2018–2019; la población correspondió a personas que acudieron a los servicios de Endocrinología y Nefrología, incluyéndose mayores de 40 años con diagnóstico confirmado de DM2 y excluyéndose quienes presentaban nefropatía primaria o secundaria no atribuible a diabetes; la metodología fue un estudio analítico de casos y controles con recolección retrospectiva mediante revisión de historias clínicas y formulario propio, con tamaño muestral calculado en EPIDAT 3.1 y análisis en SPSS v15.0 empleando Odds Ratio (OR) e IC95 % ($p<0,05$), conformándose una muestra total de 462 pacientes (231 casos con ND estadio IV–V y 231 controles sin daño renal). El resultado principal mostró un promedio de edad de 66,95±11,04 años, con predominio del sexo masculino (56,5 %); se identificaron como factores asociados: hiperparatiroidismo secundario (OR=18,69; IC95 %: 11,71–29,84), hiperfosfatemia (OR=6,11; IC95 %: 3,31–11,26), hipertensión arterial (OR=6,51; IC95 %: 4,21–10,08), hiperuricemia (OR=3,04; IC95 %: 1,90–4,85), tabaquismo (OR≈2,33; IC95 %: 1,31–4,17), control glicémico inadecuado(OR=2,01; IC95 %: 1,38–2,93), obesidad (OR≈2,01; IC95 %: 1,34–2,99) e hipocalcemia (OR=1,81; IC95 %: 1,13–2,90); en

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

contraste, la dislipidemia no mostró asociación estadísticamente significativa y se reportaron asociaciones de tipo protector para el no consumo de estatinas (OR=0,39) y el no consumo de ARM (OR=0,19). La conclusión principal fue que la ND avanzada se asocia a alteraciones metabólicas y laboratoriales potencialmente modificables (control glucémico, obesidad, HTA y tabaquismo), además de trastornos minerales/óseos y ácido úrico, resaltando la necesidad de intervención clínica oportuna para frenar la progresión renal (33).

3.14.2. Antecedentes nacionales

Villena, en el 2022 desarrolló una investigación con el objetivo de identificar los factores asociados a nefropatía diabética (ND) en personas con DM2 atendidas entre junio y setiembre de 2021; la población/muestra incluyó 195 pacientes consecutivos con DM2, incluidos mediante muestreo sistemático; la metodología correspondió a un estudio de corte transversal, en el que la asociación de factores clínicos, antecedentes y parámetros laboratoriales con la probabilidad de ND fue evaluada mediante regresión logística univariada y multivariada, estimándose OR crudos y ajustados con IC95 %. En los resultados, el análisis crudo mostró asociación significativa de ND con: tiempo de enfermedad, escolaridad, edad al diagnóstico, historia de tabaquismo, antecedente familiar de ND, retinopatía, empleo de antihipertensivos, gabapentina, atorvastatina e insulina, además de anemia, ácido úrico e índice neutrófilo/linfocito; mientras que, en el análisis multivariado, se mantuvieron asociaciones independientes con tiempo de evolución de la diabetes, escolaridad, retinopatía, uso de insulina, gabapentina, atorvastatina y concentraciones de ácido úrico. La conclusión principal fue que estos factores —especialmente los vinculados a duración de la DM2, comorbilidad microvascular (retinopatía) y marcadores/metabolismo (ácido úrico), junto con patrones terapéuticos— se asocian de manera independiente con ND en el contexto de telesalud evaluado, respaldando la necesidad de vigilancia renal y estratificación de riesgo en pacientes con DM2 (5).

Carranza y Paredes Yauri en el 2020 evaluaron la frecuencia y los factores asociados a nefropatía diabética (ND) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) atendidos en consulta externa de endocrinología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; el objetivo fue estimar la prevalencia de ND y determinar sus factores asociados, con énfasis en el control glucémico medido por HbA1c. La metodología correspondió a un estudio transversal analítico mediante revisión de historias clínicas, recolectando variables sociodemográficas, clínicas y laboratoriales; se calcularon frecuencias, medias y desviaciones estándar, y se estimaron razones de prevalencia (RP) crudas y ajustadas con IC95 %, empleándose en el

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

análisis multivariado un modelo lineal generalizado de familia Poisson con varianzas robustas (Stata v12.0; p<0,05). Se incluyeron 471 pacientes (55,8 % mujeres), con edad promedio 65±11,4 años; 62,8 % presentó sobrepeso/obesidad, 63,3 % hipertensión arterial y 67,9 % HbA1c ≥7 %; la prevalencia de ND fue 70,5 % (microalbuminuria 46,9 % y macroalbuminuria 23,6 %), y el tiempo promedio entre diagnóstico de DM2 y diagnóstico de ND fue 14,2±10,1 años, predominando el estadio 1 de enfermedad renal crónica (24,6 %). En el modelo ajustado, se observó asociación independiente de ND con HbA1c ≥7 % (RPa = 1,19; IC 95 %: 1,02–1,38; p = 0,024) y con ≥10 años de enfermedad (RPa = 1,19; IC 95 %: 1,03–1,38; p = 0,019). Los autores concluyeron que existe una alta prevalencia de ND en este hospital de referencia, asociada principalmente a mal control glucémico y mayor duración de la DM2, lo que respalda fortalecer el control metabólico y la detección oportuna del compromiso renal para prevenir su daño (34).

Paiva, en 2023, investigó los factores asociados al ingreso a hemodiálisis en pacientes con nefropatía diabética atendidos en el Hospital II Jorge Reátegui Delgado durante 2021; el objetivo fue identificar los factores de riesgo vinculados a la progresión de la enfermedad hacia terapia dialítica en el contexto de la DM2, considerada por la Organización Mundial de la Salud como un problema epidémico global. Se desarrolló un estudio analítico censal, con diseño retrospectivo de casos y controles, que incluyó 43 casos (diabéticos con nefropatía diabética ingresados a hemodiálisis) y 40 controles (diabéticos no ingresados), evaluándose comorbilidades, farmacoterapia y control glucémico/metabólico; el análisis estadístico se realizó en Stata v15, mediante pruebas bivariadas y modelo multivariado, considerando significancia con p<0,05. En los resultados, los pacientes que ingresaron a hemodiálisis presentaron edad promedio de 60 años, predominio de sexo masculino (69,8 %), tiempo de enfermedad alrededor de 10 años y menor seguimiento endocrinológico (≈2 controles/año); además, 62,8 % tuvo hipertensión arterial. Al ingreso a la unidad dialítica se reportaron valores severamente comprometidos de función renal (creatinina media 8,4 mg/y TFGe promedio 6 ml/min/1,73 m²), junto con HbA1c 8,3 %, anemia (83,7 %) y RAC 31,8 mg/g. La conclusión principal estableció que el sexo masculino, los controles endocrinológicos deficientes, el mal control de la presión arterial, la dislipidemia, la albuminuria y la anemia se asocian al ingreso a hemodiálisis en pacientes con nefropatía diabética, subrayando la necesidad de fortalecer el seguimiento clínico y el control integrables para prevenir progresión a enfermedad renal terminal (26).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.14.3. Antecedentes locales

Castillo e Hinojosa, en 2025, desarrollaron un estudio con el objetivo de describir los factores asociados a complicaciones cardiovasculares y neurológicas crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital III Yanahuara durante 2022–2024; la población estuvo integrada por 293 pacientes con diagnóstico de DM2; la metodología correspondió a un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y retrospectivo; el resultado principal indicó que la hipertensión arterial constituyó la complicación más predominante (36,5 %), seguida de la neuropatía periférica (30,4 %), con predominio de personas ≥60 años (72,7 %) y sedentarismo (55,6 %), encontrándose asociación significativa entre hipertensión y la edad (p = 0,002), sexo (p = 0,029) y la actividad física (p = 0,000), sin asociaciones significativas para infarto, accidente cerebrovascular ni neuropatía; la conclusión principal fue que la edad avanzada, el sexo femenino y el sedentarismo se relacionan con complicaciones cardiovasculares, mientras que no se evidenció asociación significativa con las complicaciones neurológicas, sugiriéndose un abordaje diferenciado según tipo de complicación (35).

Macedo en 2020, realizó un estudio con el objetivo de determinar la frecuencia de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus en personas atendidos en el Servicio de Endocrinología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante 2019; la población analizada correspondió a 70 historias clínicas; la metodología fue observacional, retrospectiva y transversal, basada en revisión de historias clínicas y ficha estandarizada, con análisis descriptivo (tablas de frecuencias y porcentajes); el resultado principal mostró que la nefropatía fue la complicación más frecuente (25 %), seguida de retinopatía (22,7 %) y neuropatía (18,8 %), mientras que las complicaciones macrovasculares (coronaria, cerebrovascular y arterial periférica) sumaron 24,9 % y el pie diabético 8,6 %; adicionalmente, predominó el sexo femenino (61,4 %), el grupo etario de 45–60 años (58,6 %) y la DM2 (97,2 %), con tiempo de evolución de la DM de 6–10 años en 50 % y un intervalo <5 años hasta la primera complicación en 54,3 %; la conclusión principal fue que la nefropatía constituye la complicación crónica predominante en este servicio y que las complicaciones aparecen tempranamente tras el diagnóstico, lo que sustenta priorizar la pesquisa y el seguimiento sistemático (36).

Nina, en 2020, realizó un estudio con el objetivo de determinar la asociación entre los determinantes sociales y los estilos de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Goyeneche (Arequipa, 2020); la población/muestra estuvo integrada por 66 pacientes con DM2 que cumplieron criterios de inclusión; la metodología correspondió a un estudio descriptivo–relacional y transversal, con encuesta como técnica de recolección

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

(cuestionario de determinantes sociales adaptado de García y Vélez, Escala de estilos de vida en pacientes diabéticos de López et al. y ficha de datos) y análisis estadístico descriptivo y chi-cuadrado (α=0,05) para asociaciones; el resultado principal mostró que 54,55 % presentaba hábitos de vida saludables y que se encontró asociación significativa entre los estilos de vida y la procedencia así como ingreso mensual del hogar, sin asociación con edad, sexo, nivel educativo, ocupación, situación conyugal ni acceso a salud; la conclusión principal fue que la procedencia y el nivel de ingresos actúan como determinantes sociales vinculados a estilos de vida en personas con DM2, por lo que se requieren intervenciones diferenciadas considerando estos factores (37).

4. Hipótesis

4.1. Hipótesis general

Existen factores que se asocian significativamente a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa, durante el período 2022–2025.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1. Técnicas e instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnica

Se empleó la revisión documental de historias clínicas físicas y registros laboratoriales del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza (Arequipa), correspondientes al período comprendido entre el 1 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2025 (38).

1.2. Instrumentos

El instrumento utilizado en la presente investigación fue la ficha de recolección de datos. Este instrumento consistió en un formato estructurado, en versión física y digital, diseñado para consignar de manera ordenada y sistemática la información extraída de las historias clínicas (39). La ficha incluyó las variables e ítems relevantes para el estudio, tal como se detalla en el Anexo 1.

1.3. Materiales de verificación

- Útiles de escritorio (portapapeles, lapiceros, resaltadores, post–it).
- Fichas de recolección de datos impresas y versión digital (formulario Excel).
- Computadora portátil y cargador.
- Acceso a las historias clínicas físicas y registros de laboratorio consignados en los archivos del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.
- Software: Microsoft Office 365 (Word, Excel, PowerPoint) y SPSS versión 27.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial

Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza (Arequipa, Perú), institución de referencia regional.

2.2. Ubicación temporal

La investigación comprendió el período entre el 1 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2025.

2.3. Unidades de estudio

2.3.1. Población

La población estuvo conformada por historias clínicas de pacientes adultos (≥18 años) con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante el período 2022 al 2025, que contaron con información clínica y/o laboratorial suficiente para la evaluación del compromiso renal según KDIGO.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.3.2. Muestra

Se realizó un censo de historias clínicas: por tanto, se incluyó la totalidad de los expedientes que cumplieron los criterios de inclusión y no presentaron criterios de exclusión dentro del período de estudio (no se realizó cálculo de tamaño muestral).

2.3.3. Criterios de inclusión

1. Edad ≥18 años.
2. Pacientes adultos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y con codificación de compromiso renal consignada en la historia clínica [DM2 con complicaciones renales (E11.2) y/o diabetes mellitus tipo 2 con nefropatía diabética (E11.21)], hospitalizados durante el período 2022 al 2025, con información clínica y laboratorial suficiente para la evaluación de la nefropatía diabética mediante la clasificación KDIGO.
3. Al menos una hospitalización registrada entre 2022 y 2025.

2.3.4. Criterios de exclusión

1. Historias clínicas incompletas o no disponibles.
2. Diabetes tipo 1 (E10.9), diabetes gestacional (O24) o diabetes secundaria claramente atribuible a otra causa (fármacos, pancreatectomía, endocrinopatías) cuando imposibilite la clasificación comparativa.
3. Expedientes duplicados o con incoherencias irresolubles tras verificación.
4. Pacientes con enfermedad renal crónica de etiología no diabética, como glomerulopatías primarias, nefropatía obstructiva, poliquistosis renal, lupus eritematoso sistémico u otras enfermedades sistémicas con compromiso renal documentado.
5. Pacientes con diagnósticos de otras endocrinopatías como: acromegalia, síndrome de Cushing, hipotiroidismo, hipertiroidismo u otras alteraciones hormonales sistémicas.

2.3.5. Procedimiento de muestreo

El estudio empleó un muestreo censal y consecutivo sobre registros secundarios. En primer lugar, se definió el marco muestral como el conjunto de hospitalizaciones de pacientes adultos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 registrados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza entre el 1 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2025, identificadas en los sistemas clínicos y de laboratorio mediante los códigos diagnósticos institucionales correspondientes a DM2 y compromiso renal asociado.

En segundo lugar, se obtuvo el padrón completo de registros elegibles a partir de los sistemas

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

de hospitalización e historias clínicas.

Posteriormente, se realizó la depuración de registros, eliminando expedientes duplicados mediante el identificador institucional único y verificando inconsistencias en los datos clínicos y laboratoriales.

A continuación, se aplicaron de manera secuencial los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente.

Finalmente, los casos elegibles fueron codificados de manera estandarizada en la ficha de recolección de datos, y posteriormente ingresados a la base de datos para su análisis estadístico.

3. Estrategias de recolección de datos

Las estrategias de recolección de datos para la presente investigación incluyeron los siguientes pasos:

1. Revisión de historias clínicas: se revisaron los registros de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y nefropatía diabética (E11.9 – E11.2) hospitalizados durante 2022–2025 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, para obtener datos sociodemográficos, clínicos, laboratoriales y terapéuticos.
2. Recolección de resultados laboratoriales y exámenes auxiliares: Se obtuvieron de los sistemas clínico–laboratoriales los valores de HbA1c, perfil lipídico (LDL–C, HDL–C, TG), creatinina y TFGe, proteinuria de 24 horas, depuración de creatinina, relación neutrófilo/linfocito. Además, se incorporaron registros clínicos relevantes (presión arterial, IMC, perímetro abdominal) e informes de especialidad (oftalmología, nefrología).
3. Registro en base electrónica y control de calidad: Toda la información se consignó en una base de datos en Microsoft Excel 365 con validaciones y codificación estandarizada para su posterior procesamiento en SPSS v27.
4. Cabe precisar que la clasificación renal según KDIGO se realizó con la información clínica y laboratorial disponible en la historia clínica durante la hospitalización. En la mayoría de los casos no fue posible verificar la persistencia de las alteraciones renales durante un período mínimo de tres meses.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO III

RESULTADOS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del análisis de las historias clínicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, durante el período 2022–2025. Para fines del estudio, la nefropatía diabética fue evaluada mediante la clasificación KDIGO, lo que permitió estratificar el compromiso renal en la población estudiada.

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS

Tabla 1. Factores sociodemográficos y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO

		Categorías de riesgo renal									
		Riesgo bajo		Riesgo moderadamente aumentado		Riesgo alto		Riesgo muy alto		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo	Masculino	4	2,1	8	4,2	7	3,7	70	36,8	89	46,8
	Femenino	2	1,1	6	3,2	8	4,2	85	44,7	101	53,2
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
Edad	30–39	2	1,1	0	0,0	1	0,5	5	2,6	8	4,2
	40–49	0	0,0	1	0,5	0	0,0	17	8,9	18	9,5
	50–59	1	0,5	4	2,1	5	2,6	36	18,9	46	24,2
	60–69	3	1,6	4	2,1	8	4,2	53	27,9	68	35,8
	≥70 años	0	0,0	5	2,6	1	0,5	44	23,2	50	26,3
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
Nivel educativo	Primaria completa	4	2,1	5	2,6	2	1,1	51	26,8	62	32,6
	Secundaria	1	0,5	7	3,7	7	3,7	65	34,2	80	42,1
	Técnico	0	0,0	0	0,0	1	0,5	6	3,2	7	3,7
	Superior	0	0,0	1	0,5	3	1,6	10	5,3	14	7,4
	Analfabeto	1	0,5	1	0,5	2	1,1	23	12,1	27	14,2
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0

Sexo: $\chi^2 = 1{,}720$; $p = 0{,}633$. Edad: $\chi^2 = 22{,}956$; $p = 0{,}028$. Nivel educativo: $\chi^2 = 10{,}641$ $p = 0{,}560$.

La Tabla 1 presenta la distribución del sexo, la edad y el nivel educativo en relación con la nefropatía diabética, evaluada según las categorías de riesgo renal de la clasificación KDIGO

La población estuvo compuesta principalmente por mujeres (53,2 %) en comparación con los varones (46,8 %). Asimismo, el nivel de riesgo renal muy alto fue más frecuente en el sexo femenino (44,7 %).

El grupo etario más frecuente fue el de 60 a 69 años (35,8 %), seguido del grupo de 70 años o más (26,3 %) y del grupo 50 a 59 años (24,2 %).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

En cuanto al nivel educativo, la mayor frecuencia correspondió a pacientes con educación secundaria (42,1 %), seguidos por los pacientes con primaria completa (32,6 %), mientras que los niveles técnicos (3,7 %) y superior (7,4 %) presentaron menor representación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACTORES CLÍNICOS

Tabla 2. Antecedentes clínicos y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO

		Categorías de riesgo renal								Total	
		Riesgo bajo		Riesgo moderadamente aumentado		Riesgo alto		Riesgo muy alto			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Tiempo con diagnóstico de DM2	<5 años	2	1,1	1	0,5	4	2,1	28	14,7	35	18,4
	5–9 años	0	0,0	4	2,1	5	2,6	22	11,6	31	16,3
	≥10 años	4	2,1	9	4,7	6	3,2	105	55,3	124	65,3
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
Antecedente familiar de DM2	Sí	2	1,1	6	3,2	2	1,1	73	38,4	83	43,7
	No	4	2,1	8	4,2	13	6,8	82	43,2	107	56,3
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0

Tiempo con diagnóstico de DM2: $\chi^2 = 9{,}230$; $p = 0{,}001$. Antecedente familiar de DM2: $\chi^2 = 6{,}616$; $p = 0{,}035$.

La Tabla 2 muestra la distribución de los antecedentes clínicos en relación con la nefropatía diabética, evaluada según las categorías de compromiso renal de la clasificación KDIGO.

En relación con el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, predominó el grupo con diez o más años de evolución (65,3 %), seguido por los pacientes con menos de cinco años de enfermedad (18,4 %) y aquellos entre cinco y nueve años de diagnóstico (16,3 %).

En cuanto al antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 2, el 56,3 % de los pacientes refirió no presentar dicho antecedente, mientras que el 43,7 % sí lo reportó.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 3. Antecedentes antropométricos y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO

		Categorías de riesgo renal									
		Riesgo bajo		Riesgo moderadamente aumentado		Riesgo alto		Riesgo muy alto		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
IMC	Bajo peso (<18,5)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	2,1	4	2,1
	Peso normal (18,5–24,9)	4	2,1	9	4,7	4	2,1	61	32,1	78	41,1
	Sobrepeso (25 – 29,9)	1	0,5	4	2,1	9	4,7	60	31,6	74	38,9
	Obesidad grado I (30 – 34,9)	0	0,0	0	0,0	2	1,1	24	12,6	26	13,7
	Obesidad grado II (35 – 39,9)	0	0,0	1	0,5	0	0,0	4	2,1	5	2,6
	Obesidad grado III (≥ 40)	1	0,5	0	0,0	0	0,0	2	1,1	3	1,6
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
Perímetro abdominal	Normal	0	0,0	1	0,5	1	0,5	24	12,6	26	13,7
	Riesgo aumentado	2	1,1	3	1,6	2	1,1	33	17,4	40	21,1
	Alto riesgo	4	2,1	10	5,3	12	6,3	98	51,6	124	65,3
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0

IMC: $\chi^2 = 21{,}361$; $p = 0{,}001$. Perímetro abdominal: $\chi^2 = 3{,}706$; $p = 0{,}716$.

La Tabla 3 presenta la distribución de los factores antropométricos en relación con la nefropatía diabética, evaluada según las categorías de riesgo renal de la clasificación KDIGO. En cuanto al índice de masa corporal, predominó el peso normal (41,1 %), seguido de sobrepeso (38,9 %) y obesidad clase I (13,7 %).

En relación con el perímetro abdominal, el 65,3 % de los pacientes presentó valores correspondientes a alto riesgo, seguido por riesgo aumentado (21,1 %) y valores normales (13,7 %).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 4. Comorbilidades, control clínico y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO

		Categorías de riesgo renal								Total	
		Riesgo bajo		Riesgo moderadamente aumentado		Riesgo alto		Riesgo muy alto			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Retinopatía diabética	No evaluado	2	1,1	3	1,6	6	3,2	46	24,2	57	30,0
	Sin retinopatía diabética	2	1,1	7	3,7	6	3,2	47	24,7	62	32,6
	Proliferativa	1	0,5	2	1,1	0	0,0	28	14,7	31	16,3
	No proliferativa Leve	1	0,5	2	1,1	1	0,5	15	7,9	19	10,0
	No proliferativa Moderada	0	0,0	0	0,0	2	1,1	16	8,4	18	9,5
	No proliferativa Severa	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	1,6	3	1,6
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
Antecedente de hipertensión arterial	Sí	3	1,6	9	4,7	10	5,3	131	68,9	153	80,5
	No	3	1,6	5	2,6	5	2,6	24	12,6	37	19,5
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
Control de presión arterial al ingreso	Presión controlada (<140/90)	4	2,1	11	5,8	8	4,2	94	49,5	117	61,6
	Presión mal controlada (>140/90)	2	1,1	3	1,6	7	3,7	61	32,1	73	38,4
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0

Retinopatía diabética: $\chi^2 = 9,075$; p = 0,874, Antecedente de HTA: $\chi^2 = 9,331$; p = 0,025
Control de presión arterial al ingreso: $\chi^2 = 2,262$ p = 0,520.

La Tabla 4 presenta la distribución de las comorbilidades y del control clínico en relación con la nefropatía diabética, evaluada según las categorías de riesgo renal de la clasificación KDIGO.

Respecto a la retinopatía diabética, se observó que el 32,6 % de los pacientes no presentó esta

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

complicación y el 30,0 % no contaba con evaluación registrada.

Por otro lado, el antecedente de hipertensión arterial estuvo presente en el 80,5 % de los pacientes. Finalmente, el 61,6 % de los pacientes presentó presión arterial controlada al ingreso.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACTORES LABORATORIALES

Tabla 5. Factores hematológicos, control glucémico y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO

		Categorías de riesgo renal								Total	
		Riesgo bajo		Riesgo moderadamente aumentado		Riesgo alto		Riesgo muy alto			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hemoglobina (g/dL)	Normal	3	1,6	10	5,3	4	2,1	39	20,5	56	29,5
	Anemia leve	0	0,0	0	0,0	5	2,6	14	7,4	19	10,0
	Anemia moderada	3	1,6	4	2,1	6	3,2	73	38,4	86	45,3
	Anemia severa	0	0,0	0	0,0	0	0,0	29	15,3	29	15,3
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
HbA1c	Control adecuado: <7%	0	0,0	1	0,5	3	1,6	32	16,8	36	18,9
	Control intermedio: 7–9%	2	1,1	9	4,7	5	2,6	71	37,4	87	45,8
	Mal control: >9%	4	2,1	4	2,1	7	3,7	52	27,4	67	35,3
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0

Hemoglobina: $\chi^2 = 28{,}195$; $p = 0{,}001$. HbA1c: $\chi^2 = 6{,}707$; $p = 0{,}049$.

La Tabla 5 presenta la distribución de los factores hematológicos y del control glucémico en relación con la nefropatía diabética, evaluada según las categorías de riesgo renal de la clasificación KDIGO.

En relación con los niveles de hemoglobina, predominó la anemia moderada (45,3 %), seguida de valores normales (29,5 %), anemia severa (15,3 %) y anemia leve (10,0 %). En todos los grupos predominó el nivel de riesgo renal muy alto.

Respecto al control glucémico evaluado mediante hemoglobina glicosilada (HbA1c), el mayor porcentaje de pacientes presentó control intermedio entre 7 y 9 % (45,8 %), seguido por mal control mayor a 9 % (35,3 %) y control adecuado menor a 7 % (18,9 %).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 6. Perfil lipídico y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO

		Categorías de riesgo renal								Total	
		Riesgo bajo		Riesgo moderadamente aumentado		Riesgo alto		Riesgo muy alto			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Colesterol total	Normal: <200 mg/dL	6	3,2	10	5,3	13	6,8	133	70,0	162	85,3
	Elevado: ≥200 mg/dL	0	0,0	4	2,1	2	1,1	22	11,6	28	14,7
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
HDL	Bajo	5	2,6	8	4,2	12	6,3	106	55,8	131	68,9
	Protector	1	0,5	6	3,2	3	1,6	49	25,8	59	31,1
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
LDL	Normal: <100 mg/dL	4	2,1	9	4,7	11	5,8	113	59,5	137	72,1
	Elevado: ≥100 mg/dL	2	1,1	5	2,6	4	2,1	42	22,1	53	27,9
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
Triglicéridos	Normal: <160 mg/dL	4	2,1	12	6,3	9	4,7	103	54,2	128	67,4
	Elevado: ≥160 mg/dL	2	1,1	2	1,1	6	3,2	52	27,4	62	32,6
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0

Colesterol total: $\chi^2 = 3,229$; $p = 0,358$. HDL: $\chi^2 = 2,370$; $p = 0,499$. LDL: $\chi^2 = 0,574$; $p = 0,902$, Triglicéridos: $\chi^2 = 2,575$; $p = 0,046$.

La Tabla 6 presenta la distribución del perfil lipídico en relación con la nefropatía diabética, evaluada según las categorías de riesgo renal de la clasificación KDIGO.

En cuanto al colesterol total, la mayoría de los pacientes presentó valores normales (85,3 %), mientras que el 14,7 % presentó niveles elevados.

En relación con el colesterol HDL, el 68,9 % de los pacientes presentó niveles bajos y el 31,1 % niveles considerados protectores.

De igual forma, el colesterol LDL elevado se observó en el 27,9 % de los pacientes.

Por otro lado, el 32,6 % de los pacientes presentó triglicéridos elevados.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 7. Marcadores complementarios y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO

		Categorías de riesgo renal								Total	
		Riesgo bajo		Riesgo moderadamente aumentado		Riesgo alto		Riesgo muy alto			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ácido úrico	Normal: ≤7 mg/dL	6	3,2	13	6,8	14	7,4	122	64,2	155	81,6
	Elevado: >7 mg/dL	0	0,0	1	0,5	1	0,5	33	17,4	35	18,4
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
Relación neutrófilo/linfocito (%/%)	Normal: 1 – 3	2	1,1	7	3,7	8	4,2	50	26,3	67	35,3
	Elevado: >3	4	2,1	7	3,7	7	3,7	105	55,3	123	64,7
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0

Ácido úrico: $\chi^2 = 4{,}768$; $p = 0{,}001$. Relación neutrófilo/linfocito: $\chi^2 = 4{,}100$; $p = 0{,}251$.

La Tabla 7 presenta la distribución de los marcadores complementarios en relación con la nefropatía diabética, evaluada según las categorías de riesgo renal de la clasificación KDIGO. En cuanto al ácido úrico, el 18,4 % de los pacientes presentó valores elevados.

Finalmente, la relación neutrófilo/linfocito se encontró elevada en el 64,7 % de los pacientes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACTORES TERAPÉUTICOS

Tabla 8. Factores terapéuticos y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO

		Categorías de riesgo renal								Total	
		Riesgo bajo		Riesgo moderadamente aumentado		Riesgo alto		Riesgo muy alto			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Tratamiento DM2	Antidiabéticos orales	2	1,1	7	3,7	8	4,2	59	31,1	76	40,0
	Insulina	4	2,1	5	2,6	5	2,6	56	29,5	70	36,8
	Terapia combinada	0	0,0	2	1,1	2	1,1	25	13,2	29	15,3
	Niega	0	0,0	0	0,0	0	0,0	15	7,9	15	7,9
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
Uso de IECA/ARA II	Sí	3	1,6	9	4,7	9	4,7	128	67,4	149	78,4
	No	0	0,0	0	0,0	1	0,5	2	1,1	3	1,6
	No recibe tratamiento	3	1,6	5	2,6	5	2,6	25	13,2	38	20,0
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0

Tratamiento de DM2: $\chi^2 = 7,178$; $p = 0,619$. Uso de IECA/ARA II: $\chi^2 = 11,746$; $p = 0,048$.

La Tabla 8 presenta la distribución de los factores terapéuticos en relación con la nefropatía diabética, evaluada según las categorías de riesgo renal de la clasificación KDIGO

En relación con el tipo de tratamiento para la diabetes mellitus tipo 2, se observa que la mayor proporción de pacientes recibió tratamiento con antidiabéticos orales (40,0 %), seguido por el uso de insulina (36,8 %) y la terapia combinada (15,3 %).

Respecto al uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o bloqueadores de los receptores de angiotensina II (IECA/ARA II), la mayoría de los pacientes (78,4) recibió este tratamiento. En los esquemas terapéuticos predominó el nivel de riesgo renal muy alto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACTORES DE FUNCIÓN RENAL

Tabla 9. Factores de función renal y su asociación con la nefropatía diabética según KDIGO

		Categorías de riesgo renal								Total	
		Riesgo bajo		Riesgo moderadamente aumentado		Riesgo alto		Riesgo muy alto			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Depuración de creatinina	Función normal: ≥90 mL/min	1	0,5	0	0,0	1	0,5	17	8,9	19	10,0
	Disminución leve: 60–89 mL/min	1	0,5	3	1,6	8	4,2	22	11,6	34	17,9
	Disminución leve–moderada: 45–59 mL/min	2	1,1	2	1,1	2	1,1	20	10,5	26	13,7
	Moderada–severa: 30–44 mL/min	1	0,5	1	0,5	3	1,6	22	11,6	27	14,2
	Severa:15–29 mL/min	0	0,0	7	3,7	1	0,5	40	21,1	48	25,3
	Falla renal: <15	1	0,5	1	0,5	0	0,0	34	17,9	36	18,9
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0
Proteinuria de 24 horas	Normal: <150 mg/24h	1	0,5	1	0,5	4	2,1	16	8,4	22	11,6
	Proteinuria significativa: ≥150 mg/24h	5	2,6	12	6,3	11	5,8	115	60,5	143	75,3
	Proteinuria en rango nefrótico: ≥3,5 g/24h	0	0,0	1	0,5	0	0,0	24	12,6	25	13,2
Total		6	3,2	14	7,4	15	7,9	155	81,6	190	100,0

Depuración de creatinina: $\chi^2 = 28,030$; $p = 0,021$. Proteinuria de 24 horas: $\chi^2 = 7,604$; $p = 0,269$.

La Tabla 9 presenta la distribución de los parámetros de función renal en relación con la nefropatía diabética, evaluada según las categorías de riesgo renal de la clasificación KDIGO.

En relación con la depuración de creatinina, predominó la categoría de deterioro severo de la función renal (25,3 %), seguida de falla renal (<15 mL/min) (18,9 %) y de deterioro moderado

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

a severo (14,2 %).

Finalmente, al analizar la proteinuria de 24 horas, la mayoría de los pacientes presentó proteinuria significativa (75,3 %), seguida por proteinuria en rango nefrótico (13,2 %) y valores normales (11,6 %). En conjunto, los resultados muestran que las alteraciones de la función renal evaluadas se concentraron principalmente en la categoría de riesgo muy alto según KDIGO.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DISCUSIÓN

En el presente estudio se analizaron diversos factores asociados a nefropatía diabética en pacientes hospitalizados con diabetes mellitus tipo 2, considerando la estratificación del compromiso renal. Los resultados mostraron que algunas variables presentaron asociación estadísticamente significativa con la nefropatía diabética, mientras que otras no evidenciaron una relación significativa en la población evaluada.

Con respecto a los factores sociodemográficos, en esta investigación la edad mostró asociación estadísticamente significativa con la nefropatía diabética (χ^2 = 22,956; p = 0,028), observándose una mayor proporción de pacientes en la categoría de riesgo muy alto dentro del grupo de 60 a 69 años, seguido por aquellos de 70 años a más. Este hallazgo sugiere que, en la población estudiada, los grupos de mayor edad concentraron una frecuencia más alta de compromiso renal severo, lo cual podría explicarse por las modificaciones estructurales y funcionales propias del envejecimiento renal, así como por la exposición prolongada a alteraciones metabólicas vinculadas a la diabetes mellitus tipo 2, entre ellas el estrés oxidativo, la inflamación crónica y la acumulación de productos finales de glicación avanzada, mecanismos que contribuyen al daño glomerular y a la fibrosis renal,

Estos resultados coinciden parcialmente con lo informado por Farah et al. (43) en 2024, quienes, en pacientes de Oriente Medio, encontraron que la edad mediana fue de 61,0 años y una asociación significativa desde los 45 años con categorías de riesgo renal muy alto y altísimo (OR: 1,85; IC 95 %: 1,36–2,49; p < 0,001). Del mismo modo, Siddiqui et al. (44), en 2022, al evaluar los factores asociados al riesgo de nefropatía diabética según la clasificación KDIGO, identificaron diferencias significativas en la edad media entre los grupos de bajo riesgo y aquellos de riesgo moderado y alto/muy alto (p = 0,029), aunque en su análisis de regresión logística la edad no se comportó como predictor independiente significativo. En contraste, Villena (5), en 2022, no halló asociación estadísticamente significativa entre edad cronológica y nefropatía diabética (p = 0,579), lo que sugiere que el comportamiento de esta variable puede modificarse según las características clínicas y epidemiológicas de la población estudiada.

En contraste, los demás factores sociodemográficos evaluados en el presente estudio no mostraron asociación estadísticamente significativa con la nefropatía diabética. En relación con el sexo, no se evidenció asociación significativa (χ^2 = 1,720; p = 0,633); sin embargo, se evidenció una frecuencia más alta de mujeres (n = 101), con predominio de la categoría de riesgo muy alto (n = 85; 44,7 %). Este hallazgo concuerda parcialmente con Villena (5), quien tampoco encontró diferencias significativas según sexo (p = 0,174), aunque describió una

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

mayor frecuencia de mujeres dentro de su población estudiada. Sin embargo, difiere de Farah et al. (43), al informar una mayor probabilidad de riesgo renal muy alto en el sexo masculino (OR: 1,87; IC 95 %: 1,38–2,54; p < 0,001). De igual manera, Siddiqui et al. (44) tampoco encontraron diferencias significativas de acuerdo con el sexo (OR: 1,09; p = 0,688). En nuestra muestra, la mayor frecuencia de mujeres podría explicarse por la estructura demográfica de la población evaluada, en la que predominan pacientes mayores de 60 años; en este contexto, la reducción de los estrógenos posterior a la menopausia podría atenuar el efecto protector renal descrito en mujeres más jóvenes.

De forma similar, el nivel educativo tampoco mostró asociación significativa con la nefropatía diabética (χ^2 = 10,641; p = 0,560), aunque se evidenció una mayor proporción de pacientes con educación secundaria dentro de la población evaluada. Este resultado difiere parcialmente de lo reportado por Villena (5), quien encontró que los pacientes con nivel educativo analfabeto o primaria tuvieron 2,53 veces mayor probabilidad de nefropatía diabética que aquellos con escolaridad secundaria o superior (OR = 2,53; IC 95 %: 1,19–5,39). Cabe señalar que Siddiqui et al. (44) no evaluaron esta variable, por lo que no fue posible establecer comparación con dicho estudio. Las diferencias observadas respecto al nivel educativo podrían explicarse por variaciones en las características sociodemográficas de la población, el tamaño muestral y el contexto sanitario en el que se desarrolló cada investigación.

En síntesis, los hallazgos del presente estudio sugieren que, dentro de los factores sociodemográficos, la edad constituyó la variable de mayor relevancia en relación con la nefropatía diabética, mientras que ni el sexo ni el nivel educativo evidenciaron asociación estadísticamente significativa en la población evaluada.

En relación con los factores clínicos evaluados en el presente estudio, se observaron resultados variables respecto a su asociación con la nefropatía diabética, evaluada según la estratificación del riesgo renal propuesta por KDIGO.

El tiempo de diagnóstico de DM tipo 2 igual o mayor a 10 años presentó una asociación estadísticamente significativa con la nefropatía diabética (χ^2 = 9,230, p = 0,001). Este hallazgo sugiere que un mayor tiempo de evolución de la enfermedad se vincula con una frecuencia más alta de compromiso renal, lo que resulta biológicamente plausible debido a la exposición sostenida a hiperglucemia crónica, estrés oxidativo y alteraciones metabólicas persistentes. En ese sentido, Siddiqui et al. (40) en 2022, realizaron un estudio retrospectivo en 424 pacientes saudíes con DM tipo 2 y encontraron que un tiempo de enfermedad igual o superior a 15 años aumentaba 1,75 veces la probabilidad de presentar riesgo renal alto o muy alto (OR = 1,75; IC

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

95 %: 1,06–2,89; p = 0,026).

De manera paralela, Albornoz (41) en 2022, informó que el 80,17 % de los pacientes atendidos en nefrología tenían más de 10 años de evolución de la diabetes, aunque dicho estudio no incluyó análisis de regresión logística.

De igual forma, Nazzal et al. (42), en 2020, describieron una asociación entre un mayor tiempo de evolución de la enfermedad y el compromiso renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Asimismo, el antecedente familiar de DM2 mostró una asociación estadísticamente significativa con la nefropatía diabética (χ^2 = 6,616; p = 0,035). Aunque en la población estudiada predominó el grupo de pacientes sin antecedente familiar, la distribución entre categorías de riesgo renal evidenció diferencias significativas entre ambos grupos. Este hallazgo podría sugerir la participación de susceptibilidad genética en el desarrollo de complicaciones microvasculares, posiblemente vinculada con predisposición a alteraciones metabólicas y resistencia a la insulina. Sin embargo, Carranza y Paredes Yauri (34) reportaron que el antecedente familiar no mostró asociación estadísticamente significativa (OR = 0,98; IC 95 %: 0,87–1,11; p = 0,786); esta discrepancia podría explicarse por diferencias en la muestra o en el diseño metodológico.

Por otro lado, Villena (5) en el 2022, destacó la participación de factores genéticos en la aparición de nefropatía diabética, señalando el posible rol de variantes genéticas asociadas a mayor susceptibilidad renal.

Respecto a los factores antropométricos, el perímetro abdominal según sexo no mostró asociación estadísticamente significativa con la nefropatía diabética (χ^2 = 3,706; p = 0,716). No obstante, se identificó una mayor frecuencia de pacientes con perímetro abdominal elevado dentro de las categorías de mayor riesgo renal, lo que podría sugerir una relación clínica entre la obesidad abdominal y una mayor afectación renal, aunque sin respaldo estadístico en la muestra evaluada. Resultados similares fueron reportados por Shi et al. (43), quienes no encontraron asociación significativa entre perímetro abdominal y daño renal, aunque sí describieron mayor frecuencia de obesidad abdominal en categorías de mayor riesgo. En contraste, Castañeda et al. (47) encontraron una asociación significativa entre el perímetro abdominal y la función renal al utilizar diferentes ecuaciones de filtración glomerular, mientras que Kim et al. (48) reportaron que tanto el índice de masa corporal como el perímetro abdominal se asociaban con la presencia de nefropatía diabética. Estas diferencias podrían explicarse por variaciones en el diseño del estudio, la población incluida y los métodos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

empleados para evaluar la función renal.

En relación con las comorbilidades, el antecedente de hipertensión arterial mostró asociación estadísticamente significativa con la nefropatía diabética ($\chi^2 = 9,331$; p = 0,025). Este resultado sugiere que la coexistencia de hipertensión arterial podría favorecer el compromiso renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, debido a su efecto sobre la presión intraglomerular, la disfunción endotelial y el daño microvascular. Además, Siddiqui et al. (44) evidenciaron una asociación estadísticamente significativa de hipertensión arterial, mostrando un aumento en los odds ratios (OR = 4,43; IC 95 %: 2,61–7,52; p = <0,0001), en la categoría de riesgo alto/ muy alto.

Sin embargo, Paiva (26) en pacientes que ingresaron a hemodiálisis, indicó que la hipertensión arterial con un riesgo muy alto no tuvo asociación significativa (OR = 1,29; IC 95 %: 0,8–2,008 p = 0,24), pero se demostró que existe riesgo de 1,29 adicional de ingreso a diálisis sobre los pacientes no hipertensos. Se evidenció que el 53,5 % llevan un buen control de la presión arterial; con una asociación significativa (OR = 0,52; IC 95 %: 0,35–0,76 p<0,001).

No obstante, al analizar el control de la presión arterial al ingreso, categorizado en presión controlada y no controlada, no se evidenció asociación significativa ($\chi^2 = 2,262$; p = 0,520). La mayor proporción de pacientes con presión arterial controlada dentro de la categoría de riesgo muy alto podría reflejar un seguimiento clínico más estrecho o una mayor intensidad terapéutica en quienes ya presentaban mayor compromiso renal.

Por otro lado, la retinopatía diabética no evidenció asociación estadísticamente significativa con la nefropatía diabética (χ^2 = 9,075; p = 0,874), observándose además una importante proporción de pacientes sin evaluación oftalmológica registrada o sin diagnóstico documentado. Este hallazgo difiere de lo reportado por Siddiqui et al. (44), quienes hallaron una asociación significativa entre retinopatía diabética y mayor riesgo renal, así como de Villena (5), quien reportó que los pacientes con retinopatía tenían una probabilidad 3,48 veces mayor de presentar nefropatía diabética (OR = 3,48; IC 95 %: 1,87–6,50; p = 0,0005). La falta de asociación en nuestro estudio podría estar influida por el subregistro clínico, la falta de evaluación oftalmológica sistemática y las características propias de la población hospitalizada.

En conjunto, los resultados sugieren que factores clínicos como la mayor duración de la diabetes mellitus tipo 2, el antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial mostraron asociación con la nefropatía diabética en la población estudiada. Desde el punto de vista fisiopatológico, estas condiciones favorecen procesos inflamatorios crónicos, alteraciones hemodinámicas glomerulares y daño endotelial, mecanismos que contribuyen al

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

compromiso renal. Asimismo, aunque la retinopatía diabética no mostró asociación significativa en este estudio, ambas complicaciones comparten vías fisiopatológicas comunes, entre ellas el estrés oxidativo, la acumulación de productos finales de glicación avanzada, la activación de proteína quinasa C y la liberación de mediadores inflamatorios.

En relación con la hemoglobina, se analizó su comportamiento según la estratificación del riesgo renal establecida por la clasificación KDIGO, los hallazgos del presente estudio evidenciaron asociación significativa con la nefropatía diabética ($\chi^2 = 28{,}195$; $p = 0{,}001$). Este hallazgo sugiere que la disminución de hemoglobina se relaciona con un mayor compromiso renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Estos resultados guardan concordancia con lo reportado por Al–Khoury et al. (44) quienes encontraron que los pacientes con diabetes y compromiso renal presentaban niveles de hemoglobina significativamente más bajos. Del mismo modo, Liu et al. (45), en el 2025 evidenciaron que la hemoglobina se asoció de manera significativa con el pronóstico renal en pacientes con nefropatía diabética.

Asimismo, un estudio publicado por Guo et al. (46) en 2024, reportó que valores más bajos de hemoglobina se asociaban significativamente con una mayor frecuencia de compromiso renal en pacientes con DM2.

Desde el punto de vista fisiopatológico, la disminución de la hemoglobina puede explicarse por la reducción en la producción de eritropoyetina secundaria al daño del parénquima renal, especialmente a nivel túbulo–intersticial. En la nefropatía diabética, el deterioro progresivo de la función renal disminuye la capacidad del riñón para producir esta hormona, lo que reduce la producción de eritrocitos y conlleva la aparición de anemia.

Con respecto a la hemoglobina glicosilada, en el presente estudio se evidenció asociación significativa con la nefropatía diabética ($\chi^2 = 6{,}707$; $p = 0{,}049$). Se observó una mayor frecuencia de valores elevados de HbA1c en las categorías de mayor riesgo renal según la clasificación KDIGO, lo que sugiere que un control glucémico deficiente se relaciona con un mayor compromiso renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Hallazgos similares han sido reportados por Low et al. (47) en 2018, quienes evaluaron a 1861 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y clasificaron la ERC utilizando las guías KDIGO. Además, los autores identificaron que una HbA1c ≥8 % se asoció significativamente con la presencia de enfermedad renal crónica y con categorías de mayor riesgo renal. Siddiqui et al. (40) en 2022 clasificaron a 424 pacientes con DM2 según el riesgo renal KDIGO y observaron que la HbA1c media aumentaba progresivamente desde el grupo de bajo riesgo hasta el grupo

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

de alto/muy alto riesgo, lo que sugiere una relación entre peor control glucémico y mayor severidad del compromiso renal.

Fisiopatológicamente, la hemoglobina glicosilada expresa el control glucémico promedio de los últimos meses. Cuando los niveles de glucosa permanecen elevados de manera crónica, se forman productos de glicación avanzada, lo que produce alteraciones en las células del glomérulo. Estos procesos inducen cambios estructurales en el riñón, como engrosamiento de la membrana basal glomerular y pérdida de podocitos, lo que reduce progresivamente la capacidad de filtración renal. Por ende, niveles elevados de HbA1c se han relacionado con mayor riesgo de daño renal.

En relación con el perfil lipídico, en nuestro estudio se evidenció asociación estadísticamente significativa entre los triglicéridos y la nefropatía diabética (χ^2 = 2,575; p = 0,046), mientras que el colesterol HDL (χ^2 = 2,370; p = 0,499), el colesterol LDL (χ^2 = 0,574; p = 0,902) y el colesterol total (χ^2=3,229; p = 0,358) no mostraron asociación significativa, evaluados según la clasificación KDIGO. Estos hallazgos sugieren que no todas las fracciones del perfil lipídico se comportan de manera uniforme en relación con la nefropatía diabética dentro de la población estudiada.

Este resultado coincide con lo reportado por Yousif Hameed et al. (48) en 2025, en donde tampoco se encontró una asociación significativa entre el HDL y la relación albúmina/creatinina urinaria en pacientes con DM2. Los hallazgos sugieren que el HDL, analizado de manera aislada, podría no reflejar daño renal, posiblemente debido a la influencia de múltiples factores metabólicos.

Hallazgos similares han sido evidenciados por Al–Shahrani et al. (31) el año 2025, quienes analizaron la asociación entre el perfil lipídico y la nefropatía diabética, encontrando que algunas fracciones lipídicas como HDL y colesterol total no mostraron asociación significativa con la afectación renal. De manera similar Migdalis et al. (49) en 2022, al evaluar factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes tipo 2, encontraron que los niveles de HDL y LDL no mostraron asociación estadísticamente significativa con la afectación renal Fisiopatológicamente, el LDL elevado puede favorecer alteraciones en el endotelio vascular y contribuir al deterioro de la barrera de filtración glomerular, lo que puede facilitar la aparición de albuminuria.

Por otro lado, el HDL ejerce efecto protector sobre el sistema vascular, ya que participa en el transporte reverso de colesterol y en el mantenimiento de la función endotelial. En pacientes con diabetes y nefropatía diabética, el HDL puede sufrir cambios estructurales asociados a la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

hiperglucemia crónica, lo que reduce parcialmente su efecto protector. Esto podría explicar por qué en algunos estudios, no se encuentra asociación estadísticamente significativa entre el compromiso renal y los niveles de HDL, LDL o colesterol total.

En contraste, diversos estudios han descrito una relación entre los niveles elevados de triglicéridos y mayor afectación renal. Low et al. (47) del año 2015, al clasificar a los pacientes según las categorías de riesgo renal propuestas por KDIGO, observaron que niveles de triglicéridos ≥1,7 mmol/L se asociaron con categorías de mayor riesgo de enfermedad renal crónica. De manera similar, Velázquez–López et al. (50) en 2019 evaluaron la nefropatía diabética utilizando los criterios recomendados por KDIGO. Los niveles elevados de triglicéridos se asociaron significativamente con la presencia de compromiso renal, lo que respalda la relación entre triglicéridos y la disminución de la función renal.

De la misma manera Migdalis et al. (49) en 2022 clasifica por riesgos según KDIGO. En dicha investigación se observó que los pacientes con nefropatía diabética presentaban niveles significativamente mayores de triglicéridos, evidenciándose además que el incremento de estos se asociaba con una mayor probabilidad de presentar estadios más avanzados de enfermedad renal.

Según la fisiopatología, el aumento de lipoproteínas ricas en triglicéridos favorece la acumulación de lípidos en el tejido renal, este fenómeno se conoce como lipotoxicidad renal. Este proceso induce estrés oxidativo, inflamación y disfunción de las células glomerulares y tubulares. La dislipidemia característica de la DM2 contribuye al daño de la microvasculatura renal, favoreciendo el desarrollo de albuminuria y la disminución progresiva de la tasa de filtración glomerular.

Con respecto al ácido úrico, se evaluó su asociación con la nefropatía diabética. Se encontró que 155 pacientes (81,6 %) presentaron ácido úrico <7mg/dL y 35 pacientes (18,4 %) presentaron ácido úrico por encima de 7 mg/dL. Asimismo, se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la hiperuricemia y la nefropatía diabética, lo que propone que los niveles elevados de ácido úrico se relacionan con mayor severidad del compromiso renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Este estudio ha sido comparado con otros como el de Villena (5) en 2022, quien identificó que el ácido úrico elevado constituye uno de los factores asociados a nefropatía diabética. De igual manera Zhu et al. (51) del año 2023, evidenciaron una cohorte china de pacientes con DM2 y compromiso renal, la hiperuricemia se asoció con categorías KDIGO más severas, observándose que la mayoría de los pacientes con hiperuricemia se asociaba a categorías

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

KDIGO de mayor severidad.

Asimismo, Zou et al. (52) en 2021, reportaron que los niveles elevados de ácido úrico se asociaron significativamente con mayor afectación de la función renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Desde el punto de vista fisiopatológico, el ácido úrico elevado puede favorecer la vasoconstricción renal, el aumento de la presión intraglomerular y el daño vascular, lo que contribuye a la disminución progresiva de la función renal.

Aunque diversos estudios han reportado que valores elevados de la relación neutrófilo/linfocito (RNL) se correlacionan con marcadores de daño renal, como la albuminuria o la disminución de la tasa de filtración glomerular, la evidencia disponible no ha sido completamente consistente. En los resultados del presente estudio no se evidenció asociación estadísticamente significativa entre la relación neutrófilo/linfocito y la nefropatía diabética, evaluada según la clasificación KDIGO (χ^2=4,100; p = 0,251). Estos resultados coinciden con Kawamoto et al. (53) quienes tampoco encontraron relación significativa entre la relación neutrófilo/linfocito (NLR) y la afectación renal; sin embargo, en la investigación de Li et al. (54) del 2024, sí encontraron que niveles más altos de NLR se asociaban con albuminuria y TFG baja. Del mismo modo Yoshitomi et al. (55) en 2019 al evaluar pacientes diabéticos ambulatorios, observaron que valores más altos de RNL se relacionaban con mayor grado de albuminuria y con disfunción renal temprana, aunque la asociación fue más evidente con la albuminuria que con la TFG.

En conjunto, estos resultados sugieren que la RNL podría reflejar un estado inflamatorio sistémico asociado al compromiso renal, pero su utilidad como marcador vinculado a nefropatía diabética no es uniforme en todas las poblaciones.

Fisiopatológicamente, la relación neutrófilos/linfocitos representa un indicador del estado inflamatorio del organismo. Aumenta cuando hay más neutrófilos por la respuesta inflamatoria y menos linfocitos debido al estrés o alteraciones del sistema inmunológico. En la nefropatía diabética, un NLR alto podría reflejar inflamación crónica, daño en los vasos sanguíneos y empeoramiento del riñón. Sin embargo, como es un marcador indirecto, su efecto puede disminuir cuando se consideran otros factores clínicos o metabólicos que también influyen en la enfermedad.

De acuerdo con los factores terapéuticos, en el presente estudio no se evidenció asociación estadísticamente significativa entre el tipo de tratamiento para diabetes mellitus tipo 2 y la nefropatía diabética (χ^2=7,178; p = 0,619). No obstante, se observó una mayor proporción de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

pacientes en tratamiento con antidiabéticos orales e insulina dentro de la categoría de riesgo muy alto según KDIGO. Este hallazgo podría explicarse por el perfil clínico de la población atendida en un hospital público de referencia, donde predominan pacientes con mayor carga de enfermedad y tratamiento farmacológico establecido.

Por otro lado, el uso de IECA/ARA II mostró asociación estadísticamente significativa con la nefropatía diabética (χ^2 = 11,746; p = 0,048), con mayor proporción de pacientes ubicados en la categoría de riesgo muy alto. Este resultado debe interpretarse con cautela, ya que probablemente refleja que los pacientes con mayor compromiso renal o con hipertensión arterial concomitante reciben con mayor frecuencia tratamiento nefroprotector, más que un efecto adverso del propio fármaco. En este sentido, la asociación observada puede estar relacionada con la indicación clínica del tratamiento en pacientes con mayor carga cardio–renal.

Este hallazgo guarda relación con lo reportado por Villena (5) del año 2022, quien encontró que los pacientes que recibieron tratamiento antihipertensivo presentaron una probabilidad dos veces mayor de nefropatía diabética que aquellos que no lo necesitaron (OR 2,00; IC 95 %: 1,09–3,68; p = 0,024). Asimismo, en esa investigación, los pacientes que recibían tratamiento con insulina presentaron una probabilidad 3,27 veces mayor de nefropatía diabética (OR = 3,27; IC 95 %: 1,49–7,14; p = 0,003). De igual manera, Wagnew et al. (56) en el 2018, incluyeron 27 estudios realizados en distintos países del África Subsahariana, encontrando que los pacientes diabéticos con hipertensión arterial tenían una probabilidad 1,67 veces mayor de presentar nefropatía diabética en comparación con aquellos sin hipertensión arterial (OR = 1,67; IC 95 %: 1,31–2,14). Además, se ha descrito que la hipertensión arterial favorece la progresión de la nefropatía diabética, mientras que su control contribuye a enlentecer la disminución de la TFG.

En cuanto a los hallazgos de función renal, la depuración de creatinina y proteinuria deben interpretarse como expresión del compromiso renal y de su severidad.

En el presente estudio se encontró asociación significativa entre la depuración de creatinina y la nefropatía diabética (χ^2 = 28,030; p = 0,021). Este resultado sugiere que la disminución de la depuración de creatinina se relaciona con mayor severidad del compromiso renal en la población estudiada. No obstante, este hallazgo debe interpretarse principalmente como expresión del daño de la función renal, más que como un factor asociado independiente.

En el estudio de Kawasaki et al. (57), en 2015, se observó que valores reducidos de depuración de creatinina se asociaban con mayor afectación renal ya que reflejan una disminución de la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

capacidad de filtración glomerular. Sin embargo, la depuración de creatinina ha sido uno de los métodos clásicos para estimar la función renal, presenta limitaciones prácticas, como errores en la recolección de orina y variabilidad en los resultados. Por esta razón, las guías actuales recomiendan complementar la evaluación renal con ecuaciones basadas en creatinina sérica, como la tasa de filtración glomerular estimada, además de la valoración de albuminuria.

Por otro lado, en esta investigación no se evidenció asociación significativa entre la proteinuria de 24 horas y la nefropatía diabética (χ^2 = 7,604; p = 0,269). Aunque la proteinuria constituye un marcador tradicional de daño glomerular y un parámetro de relevancia clínica en la enfermedad renal, diversos factores podrían explicar la ausencia de significancia estadística en la muestra estudiada.

En ese sentido, Wang et al. (58), en 2022, observaron que la proteinuria de 24 horas no mantuvo una asociación significativa con la progresión a enfermedad renal terminal en pacientes con nefropatía diabética, particularmente en aquellos con proteinuria en rango nefrótico, lo que sugiere que su valor pronóstico puede verse desplazado por otros factores clínicos e histopatológicos.

Fisiopatológicamente, la ausencia de asociación significativa entre la proteinuria de 24 horas y el daño renal puede explicarse por su limitada especificidad como marcador de deterioro funcional renal. Aunque la proteinuria refleja alteración de la barrera de filtración glomerular, su magnitud no siempre se correlaciona directamente con la pérdida de nefronas ni con la disminución de la tasa de filtración glomerular.

Una limitación del presente estudio fue que la estratificación renal según KDIGO se realizó con una sola medición de laboratorio obtenida durante la hospitalización. Si bien esta clasificación permitió valorar el compromiso renal a partir de la TFG y la albuminuria, no fue posible corroborar la persistencia de dichas alteraciones durante al menos tres meses, debido a que en la mayoría de historias clínicas solo se disponía de una toma de muestra.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CONCLUSIONES

PRIMERA: Entre los factores sociodemográficos evaluados, la edad se asoció significativamente con la nefropatía diabética, evaluada mediante la estratificación del compromiso renal según KDIGO, en pacientes hospitalizados ($p < 0,05$).

SEGUNDA: Entre los factores clínicos, el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, el antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 2, el índice de masa corporal y el antecedente de hipertensión arterial se asociaron significativamente con la nefropatía diabética, evaluada mediante la estratificación del compromiso renal según KDIGO, en pacientes hospitalizados ($p < 0,05$).

TERCERA: Entre los factores laboratoriales, la hemoglobina, la hemoglobina glicosilada (HbA1c), los triglicéridos y el ácido úrico mostraron asociación significativa con la nefropatía diabética, evaluada mediante la estratificación del compromiso renal según KDIGO, en pacientes hospitalizados ($p < 0,05$).

CUARTA: Entre los factores terapéuticos, el uso de IECA/ARA II mostró asociación significativa con la nefropatía diabética, evaluada mediante la estratificación del compromiso renal según KDIGO, en pacientes hospitalizados ($p < 0,05$).

QUINTA: Entre los factores de función renal evaluados, la depuración de creatinina mostró asociación significativa con la nefropatía diabética, evaluada mediante la estratificación del compromiso renal según KDIGO, en pacientes hospitalizados ($p < 0,05$); no obstante, este hallazgo debe interpretarse como indicador del compromiso renal.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RECOMENDACIONES

PRIMERA. Se recomienda que el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza fortalezca la valoración clínica del compromiso renal en personas con diabetes mellitus tipo 2, particularmente en adultos mayores, incorporando en la atención la valoración periódica de la tasa de filtración glomerular estimada y el cociente albúmina/creatinina urinaria, a fin de mejorar la estratificación renal según KDIGO y la detección oportuna de nefropatía diabética.

SEGUNDA. Se recomienda reforzar el control integral de los factores clínicos vinculados a nefropatía diabética, especialmente la hipertensión arterial, el índice de masa corporal elevado y el mayor tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2, mediante seguimiento médico periódico, orientación nutricional y educación terapéutica.

TERCERA. Se recomienda establecer protocolos estandarizados para el seguimiento metabólico que incluyan la evaluación periódica de hemoglobina glicosilada, hemoglobina sérica, perfil lipídico y ácido úrico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Asimismo, se sugiere fortalecer la interpretación clínica de estas alteraciones laboratoriales para favorecer intervenciones oportunas orientadas al control metabólico y a la prevención de un mayor compromiso renal.

CUARTA. Se recomienda optimizar la indicación y el seguimiento del tratamiento nefroprotector con IECA o ARA II en personas con diabetes mellitus tipo 2, de acuerdo con las guías clínicas vigentes, así como fortalecer la adherencia terapéutica mediante programas de educación al paciente enfocados en el uso adecuado de la medicación y en el control de la presión arterial.

QUINTA. Se recomienda incluir la evaluación de la función renal como parte del seguimiento clínico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados, con criterios de referencia oportuna al servicio de nefrología en casos de compromiso renal.

SEXTA. Se recomienda desarrollar futuras investigaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, orientadas a la detección temprana de alteraciones metabólicas y laboratoriales, así como de factores asociados a nefropatía diabética, con la finalidad de fortalecer las estrategias preventivas y disminuir el riesgo de complicaciones crónicas, incluido el compromiso renal.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Diabetes Association Professional Practice Committee, ElSayed NA, McCoy RG, Aleppo G, Balapattabi K, Beverly EA, et al. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care. 1 de enero de 2025;48(Supplement_1):S27-49. doi:10.2337/dc25-S002

2. International Diabetes Federation. Peru—Diabetes statistics & prevalence [Internet]. 2024. Disponible en: https://diabetesatlas.org/data-by-location/country/peru/

3. KDIGO. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney International. abril de 2024;105(4S):S117-314. Located at: 38490803. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018

4. Ministerio de Salud del Perú. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Manejo y Control de Dislipidemia, Complicaciones Renales y Oculares en Personas con Diabetes Mellitus Tipo 2 [Internet]. Lima, Perú: Ministerio de Salud del Perú (MINSA); 2017. Report No. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2198503/Gu%C3%ADa.pdf?v=1632331899

5. Villena AE. Factores asociados a nefropatía diabética en pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 que se atienden en la Unidad Funcional de Telesalud y Telemedicina del Hospital Cayetano Heredia 2021 [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2022 [citado 2 de febrero de 2026]. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/11991

6. Zhao J, Zhao L. A meta-analysis of serum uric acid and diabetic nephropathy risk in type 2 diabetes. Front Endocrinol. 26 de enero de 2026;16:1651446. doi:10.3389/fendo.2025.1651446

7. ADA. Standards of Care in Diabetes—2024. Diabetes Care [Internet]. 2024;47(Suppl 1). Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10725799/

8. OMS. Diabetes [Internet]. 2024 [citado 8 de septiembre de 2025]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

9. International Diabetes Federation. South and Central America Diabetes regional report 2000 -2050. Diabetes Atlas [Internet]. [citado 30 de enero de 2026]. Disponible en: https://diabetesatlas.org/data-by-location/region/south-and-central-america/

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

10. INEI. Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2023 [Internet]. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI); 2023. (Encuesta Demográfica y de Salud Familiar). Report No. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2023/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2023.pdf

11. Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, et al. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. Int J Mol Sci. 30 de agosto de 2020;21(17):6275. doi:10.3390/ijms21176275 PubMed PMID: 32872570; PubMed Central PMCID: PMC7503727.

12. ADA, ElSayed NA, McCoy RG, Aleppo G, Balapattabi K, Beverly EA, et al. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care. 1 de enero de 2025;48(Supplement_1):S27-49. doi:10.2337/dc25-S002

13. Ojo OA, Ibrahim HS, Rotimi DE, Ogunlakin AD, Ojo AB. Diabetes mellitus: From molecular mechanism to pathophysiology and pharmacology. Medicine in Novel Technology and Devices. 1 de septiembre de 2023;19:100247. doi:10.1016/j.medntd.2023.100247

14. Leon Roca SC. Criterios de abordaje clínico en pacientes con diabetes mellitus 2 en el primer nivel de atención, en el distrito de San Juan de Lurigancho, 2022 [Internet]. 2023 [citado 8 de septiembre de 2025]. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/13587

15. Pereira Despaigne OL, Palay Despaigne MS, Rodríguez Cascaret A, Neyra Barros RM, Chia Mena M de los A. Hemoglobina glucosilada en pacientes con diabetes mellitus. MEDISAN. abril de 2015;19(4):555-61.

16. Aliseda D, Berástegui L. Retinopatía diabética. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 2008;31:23-34.

17. Rose BD, McCulloch DK. Microalbuminuria en la nefropatía diabética. Revista Cubana de Medicina. marzo de 2000;39(1):57-65.

18. Jiménez-Castillo GA, Martínez-Bravo LE, Anaya-Escamilla A, Jiménez-Castillo GA, Martínez-Bravo LE, Anaya-Escamilla A. Neuropatía Diabética: Una revisión narrativa de fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Acta Médica Peruana. julio de 2023;40(3):243-51. doi:10.35663/amp.2023.403.2731

19. Aguilera Lagos R, Díaz López EJ, Colman Juárez BL, Carranza Pagoada RE, Padilla Meza JC, Cáceres Munguía GI, et al. Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención primaria. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular [Internet]. agosto de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2020 [citado 8 de septiembre de 2025];21(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1682-00372020000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

20. Fowler MJ. Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes. Clinical Diabetes. 1 de abril de 2008;26(2):77-82. doi:10.2337/diaclin.26.2.77

21. Montero N, Oliveras L, Martínez-Castelao A, Gorriz JL, Soler MJ, Fernández-Fernández B, et al. Guía de práctica clínica sobre detección y manejo de la enfermedad renal diabética: documento de consenso de la Sociedad Española de Nefrología. Nefrología. abril de 2025;45:1-26. doi:10.1016/j.nefro.2024.11.002

22. American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes*, Bajaj M, McCoy RG, Balapattabi K, Bannuru RR, Bellini NJ, et al. 11. Chronic Kidney Disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes—2026. Diabetes Care. 1 de enero de 2026;49(Supplement_1):S246-60. doi:10.2337/dc26-S011

23. Quilligana-Caisaguano SA, Cevallos-Teneda AC. Dislipidemias e hipertensión en pacientes con Diabetes Mellitus II. MQRInvestigar. 5 de enero de 2024;8(1):168-85. doi:10.56048/MQR20225.8.1.2024.168-185

24. Carrero JJ, Hecking M, Chesnaye NC, Jager KJ. Sex and gender disparities in the epidemiology and outcomes of chronic kidney disease. Nat Rev Nephrol. marzo de 2018;14(3):151-64. doi:10.1038/nrneph.2017.181

25. Calie Licoa BJ, Mero García MN, Duran Cañarte AL. Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial en la población adulta de América Latina. MQRInvestigar. 21 de enero de 2023;7(1):610-26. doi:10.56048/MQR20225.7.1.2023.610-626

26. Paiva Macalupú MF. Factores asociados al ingreso a hemodialisis en pacientes con nefropatia diabetica del Hospital Jorge Reategui Delgado-Piura. [Piura]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2023.

27. Kulkarni A, Thool AR, Daigavane S. Understanding the Clinical Relationship Between Diabetic Retinopathy, Nephropathy, and Neuropathy: A Comprehensive Review. Cureus. 21 de marzo de 2024. doi:10.7759/cureus.56674

28. AlOmeir O, Almuqbil M, Alotaibi NF, Alotaibi FRN, Alnazer WR, Alenazi LK, et al. Prevalence and impact of sociodemographic factors, comorbidities, and lifestyle on diabetes complications among patients with type 2 diabetes in Riyadh. Sci Rep. 19 de mayo de 2025;15(1):17299. doi:10.1038/s41598-025-02559-x

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

29. Guamán Espinoza SB, Cedeño Vivas MJ, Vélez Daza PA, Cantos Macías SM. Estilo de vida y su influencia en el control glucémico de pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en un hospital público de Ecuador. AD. 4 de agosto de 2023;6(3.1):33-43. doi:10.33262/anatomiadigital.v6i3.1.2636

30. De la Cruz C. Razón neutrófilo-linfocito elevado como factor asociado a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Distrital El Esfuerzo de Florencia de Mora [Internet]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2024 [citado 30 de enero de 2026]. Disponible en: https://repositorio.upao.edu.pe/item/3b323e57-0147-4359-888c-22829caa1fc1

31. Al-Shahrani SM, Shaher BM, Alragea YM, Ali Alqahtani FM, Binghamiah ASM, Alqahtani MAM, et al. Prevalence and risk factors of diabetic nephropathy among type 2 diabetes patients in family medicine clinic AFHSR Khamis Mushait. J Family Med Prim Care. mayo de 2025;14(5):1685-94. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_1476_24 PubMed PMID: 40547787; PubMed Central PMCID: PMC12178525.

32. Valeria Monserrath Zúñiga Sánchez, Flores LES, Jaquea DFT, Guevara GEN. Hábitos nutricionales de pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 y su asocia-ción con nefropatía diabética: Artículo de Revisión. Ciencia Ecuador. 12 de junio de 2025;7(30):33-42. doi:10.69825/cienec.v7i30.320

33. Gutama CMG. Factores de riesgo asociados a nefropatía diabética estadios IV y V en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018-2019. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca. 2021;39(2). doi:10.18537/RFCM.39.02.05

34. Carranza Neira FE, Paredes Yauri SR. Frecuencia de nefropatía diabética y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Frequency of diabetic nephropathy and associated factors in patients with type 2 diabetes mellitus [Internet]. 16 de mayo de 2017 [citado 2 de febrero de 2026]. Disponible en: https://upc.aws.openrepository.com/handle/10757/621888

35. Castillo Canchari CL, Hinojosa Escobedo AC. Factores asociados a complicaciones crónicas cardiovasculares y neurológicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital III Yanahuara, 2022-2024 [Internet]. [Arequipa]: Universidad Privada Norbert Wiener; 2025 [citado 8 de septiembre de 2025]. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.13053/13772

36. Macedo Yañez AP. Frecuencias de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus diagnosticadas en pacientes atendidos en el servicio de endocrinología en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2019 [Internet]. [Arequipa]: Universidad Nacional de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

San Agustín de Arequipa; 2020 [citado 8 de septiembre de 2025]. Disponible en: http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/10920

37. Nina Flores KC. Asociación entre los determinantes sociales y los estilos de vida de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 Hospital Goyeneche, Arequipa 2020 [Internet]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2020 [citado 8 de septiembre de 2025]. Disponible en: https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10151

38. Zambrano J. Métodos de investigación [Internet]. Primera. Colombia: Alpha editorial; 2020 [citado 18 de septiembre de 2023]. 189 p. Disponible en: https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/metodos-de-investigacion-1593789556

39. Tamayo MT y. El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa; 2001. 444 p.

40. Siddiqui K, George TP, Joy SS, Alfadda AA. Risk factors of chronic kidney disease among type 2 diabetic patients with longer duration of diabetes. Front Endocrinol. 9 de diciembre de 2022;13:1079725. doi:10.3389/fendo.2022.1079725

41. Albornoz JP. Características clínicos epidemiológicas de los pacientes con nefropatía diabética en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2022 [Internet]. [Lima]: Universidad Privada San Juan Bautista; 2023 [citado 11 de marzo de 2026]. Disponible en: https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/c968acab-7cbe-4055-8b8a-dd1e889a2a8e

42. Nazzal Z, Hamdan Z, Masri D, Abu-Kaf O, Hamad M. Prevalence and risk factors of chronic kidney disease among Palestinian type 2 diabetic patients: a cross-sectional study. BMC Nephrol. 16 de noviembre de 2020;21(1):484. doi:10.1186/s12882-020-02138-4

43. Shi S, Ni L, Tian Y, Zhang B, Xiao J, Xu W, et al. Association of Obesity Indices with Diabetic Kidney Disease and Diabetic Retinopathy in Type 2 Diabetes: A Real-World Study. Chiefari E, editor. Journal of Diabetes Research. 15 de abril de 2023;2023:1-11. doi:10.1155/2023/3819830

44. Al-Khoury S, Afzali B, Shah N, Covic A, Thomas S, Goldsmith DJ. Anaemia in diabetic patients with chronic kidney disease—prevalence and predictors. Diabetologia. junio de 2006;49(6):1183-9. doi:10.1007/s00125-006-0254-z

45. Liu X, Zhang Z, Lin L, Li J, Liu B, Xu X, et al. Correlation analysis between hemoglobin and type 2 diabetic nephropathy: a two-center retrospective study. Acta Diabetol. 5 de junio de 2025;62(7):1149-56. doi:10.1007/s00592-025-02529-9

46. Guo J, Liu C, Wang Y, Shao B, Fong TL, Lau NC, et al. Dose-response association of diabetic kidney disease with routine clinical parameters in patients with type 2 diabetes

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

mellitus: a systematic review and meta-analysis. eClinicalMedicine. 1 de marzo de 2024;69. doi:10.1016/j.eclinm.2024.102482 PubMed PMID: 38370536.

47. Low SKM, Sum CF, Yeoh LY, Tavintharan S, Ng XW, Lee SBM, et al. Prevalence of Chronic Kidney Disease in Adults with Type 2 Diabetes Mellitus. Ann Acad Med Singap. mayo de 2015;44(5):164-71. PubMed PMID: 26198322.

48. Yousif Hameed S, Q. Meena M, Ali Mansour A. Association of Lipid Profile with Diabetic Kidney Disease in Type 2 Diabetes Mellitus. J Pioneering Med Sci. 5 de agosto de 2025;14(07):56-61. doi:10.47310/jpms2025140710

49. Migdalis I, Ioannidis I, Papanas N, Raptis A, Sotiropoulos A, Dimitriadis G, et al. Hypertriglyceridemia and Other Risk Factors of Chronic Kidney Disease in Type 2 Diabetes: A Hospital-Based Clinic Population in Greece. JCM. 6 de junio de 2022;11(11):3224. doi:10.3390/jcm11113224

50. Velázquez-López L, Hernández-Sánchez R, Roy-García I, Muñoz-Torres AV, Medina-Bravo P, Escobedo-de La Peña J. Cardiometabolic Risk Indicators for Kidney Disease in Mexican Patients with Type 2 Diabetes. Archives of Medical Research. abril de 2018;49(3):191-7. doi:10.1016/j.arcmed.2018.08.003

51. Zhu L, Wang X, Sun J, Qian Q, Yu J, An X. Hyperuricemia Predicts the Progression of Type 2 Diabetic Kidney Disease in Chinese Patients. Diabetes Ther. 1 de marzo de 2023;14(3):581-91. doi:10.1007/s13300-023-01374-9

52. Zou Y, Zhao L, Zhang J, Wang Y, Wu Y, Ren H, et al. Association between serum uric acid and renal outcome in patients with biopsy-confirmed diabetic nephropathy. Endocr Connect. 13 de octubre de 2021;10(10):1299-306. doi:10.1530/EC-21-0307 PubMed PMID: 34524970; PubMed Central PMCID: PMC8558902.

53. Kawamoto R, Ninomiya D, Kikuchi A, Akase T, Kasai Y, Kusunoki T, et al. Association of neutrophil-to-lymphocyte ratio with early renal dysfunction and albuminuria among diabetic patients. Int Urol Nephrol. marzo de 2019;51(3):483-90. doi:10.1007/s11255-018-02065-2

54. Li X, Wang L, Liu M, Zhou H, Xu H. Association between neutrophil-to-lymphocyte ratio and diabetic kidney disease in type 2 diabetes mellitus patients: a cross-sectional study. Front Endocrinol. 4 de enero de 2024;14:1285509. doi:10.3389/fendo.2023.1285509

55. Yoshitomi R, Nakayama M, Sakoh T, Fukui A, Katafuchi E, Seki M, et al. High neutrophil/lymphocyte ratio is associated with poor renal outcomes in Japanese patients with chronic kidney disease. Renal Failure. enero de 2019;41(1):238-43.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

doi:10.1080/0886022X.2019.1595645

56. Wagnew F, Eshetie S, Kibret GD, Zegeye A, Dessie G, Mulugeta H, et al. Diabetic nephropathy and hypertension in diabetes patients of sub-Saharan countries: a systematic review and meta-analysis. BMC Res Notes. diciembre de 2018;11(1):565. doi:10.1186/s13104-018-3670-5

57. Kawasaki T, Maeda Y, Matsuki H, Matsumoto Y, Akazawa M, Kuyama T. Urinary phosphorus excretion per creatinine clearance as a prognostic marker for progression of chronic kidney disease: a retrospective cohort study. BMC Nephrol. diciembre de 2015;16(1):116. doi:10.1186/s12882-015-0118-1

58. Wang T, Zhang J, Wang Y, Zhao L, Wu Y, Ren H, et al. Whether Renal Pathology Is an Independent Predictor for End-Stage Renal Disease in Diabetic Kidney Disease Patients with Nephrotic Range Proteinuria: A Biopsy-Based Study. JCM. 22 de diciembre de 2022;12(1):88. doi:10.3390/jcm12010088

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXOS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Anexo 1 : Ficha de recolección de datos

Estudio: Factores asociados a nefropatía diabética en pacientes hospitalizados
Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza
Período: 2022–2025

I. FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS

Sexo	Masculino Femenino
Edad	30–39 40–49 50–59 60–69 ≥70 años
Nivel educativo	Analfabeto Primaria Secundaria Técnico Superior

II. FACTORES CLÍNICOS

Tiempo con diagnóstico de DM2	<5 años 5–9 años ≥10 años
Antecedente familiar de DM2	Sí No
IMC	Bajo peso: < 18,5 Peso normal: 18,-24,9 Sobrepeso: 25-29,9 Obesidad grado I: 30-34,9 Obesidad grado II: 35-39,9 Obesidad grado III: ≥ 40
Perímetro abdominal	**Mujeres** Normal: <80 cm Riesgo aumentado: 80 – 88 cm Alto riesgo: ≥88 cm **Hombres** Normal: <94 cm Riesgo aumentado: 94 – 102 cm Alto riesgo: ≥102 cm
Retinopatía diabética *Si la respuesta es sí y corresponde a retinopatía no proliferativa, especificar:*	Sin retinopatía diabética No proliferativa: Leve / moderada / severa Proliferativa
Antecedente de hipertensión arterial	Sí No
Control de presión arterial al ingreso	Controlada (<140/90) Mal controlada (>140/90)

III, FACTORES LABORATORIALES

Hemoglobina (g/dL)	**Hombres**: Normal: ≥ 13 Anemia leve: 11,0 – 12,9 Anemia moderada: 8,0 – 10,9 Anemia severa: <8 **Mujeres:** Normal: ≥ 12 Anemia leve: 11,0 – 11,9 Anemia moderada: 8,0 – 10,9 Anemia severa: <8
HbA1c	Control adecuado: <7 % Control intermedio: 7–9 % Mal control: >9 %
Colesterol total	Normal: <200 mg/dL Elevado: ≥200 mg/dL
HDL	Bajo (hombres): <40 Bajo (mujeres): <50 Protector: ≥60
LDL	Normal: <100 mg/dL Elevado: ≥100 mg/dL
Triglicéridos	Normal: <160 mg/dL Elevado: ≥160 mg/dL
Ácido úrico	Normal: ≤7 mg/dL Elevado: >7 mg/dL
Relación neutrófilo/linfocito	Normal: 1 – 3 Elevado: >3

IV, FACTORES TERAPÉUTICOS

Tratamiento DM2	Antidiabéticos orales Insulina Terapia combinada Niega
Uso de IECA/ARA II	Sí No

V. FACTORES DE FUNCIÓN RENAL

Depuración de creatinina	Función normal: ≥90 mL/min Disminución leve: 60–89 mL/min Disminución leve–moderada: 45–59 mL/min Moderada–severa: 30–44 mL/min Severa: 15–29 mL/min Falla renal: <15
Proteinuria de 24 horas	Normal: <150 mg/24h Proteinuria significativa: ≥150 mg/24h Proteinuria en rango nefrótico: ≥3.5 g/24h

VI CATEGORÍA DE RIESGO RENAL SEGÚN KDIGO

Nefropatía diabética evaluada mediante la clasificación KDIGO	Riesgo bajo/ Riesgo moderadamente aumentado/ Riesgo alto/ Riesgo muy alto

Anexo 2: Validación del instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Dra. Agueda Muñoz del Carpio Toia

Grado académico: Doctora

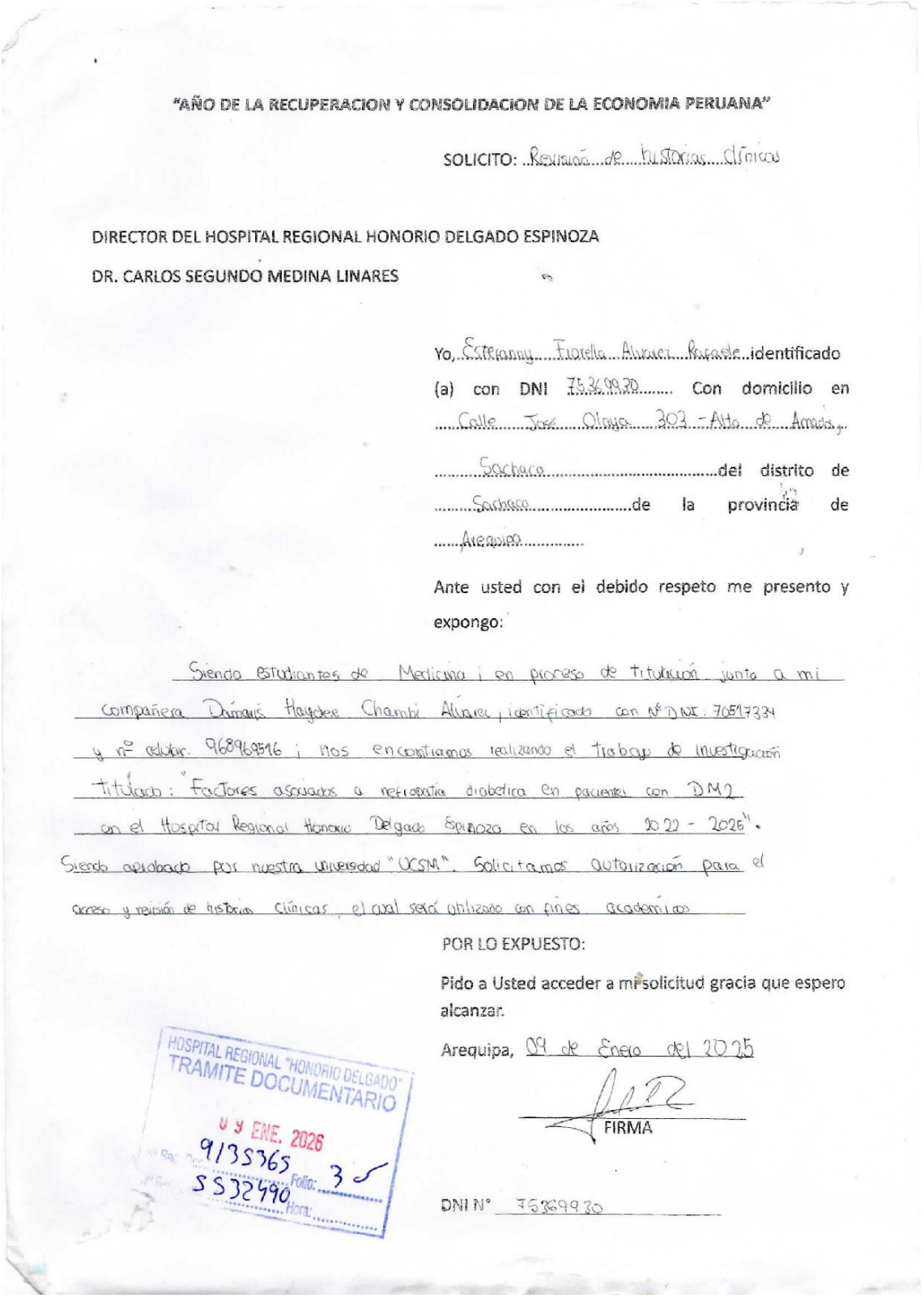
Título de la investigación: Factores asociados a nefropatía diabética en pacientes hospitalizados con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza 2022-2025

Denominación del instrumento: Ficha de Recolección de Datos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS / CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					4
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles					4
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología					4
4. ORGANIZACIÓN	Existe organización lógica					4
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					4
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio					4
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio					4
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					4
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					4
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías					4
SUBTOTAL						40
TOTAL	40					

REVISADO POR:	APROBADO POR: V° B°	FECHA DE APROBACIÓN:
Dra. Agueda Muñoz del Carpio Toia Vicerrectorado de Investigación	 Dra. Agueda Muñoz del Carpio Toia	3 marzo 2026

Anexo 3: Solicitud de revisión de historias clínicas



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE LA ECONOMIA PERUANA"

SOLICITO: Revisión de historias clínicas

DIRECTOR DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA

DR. CARLOS SEGUNDO MEDINA LINARES

Yo, Estefanny Fiorella Alvarez Rafaele identificado (a) con DNI 75369930 Con domicilio en Calle José Olaya 302 - Alto de Arnales, Sachaca del distrito de Sachaca de la provincia de Arequipa

Ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Siendo estudiantes de Medicina ; en proceso de titulación junto a mi compañera Dámaris Haydee Chambi Alvarez, identificada con Nº DNI: 70517334 y nº celular: 968969596 ; nos encontramos realizando el Trabajo de Investigación Titulado: "Factores asociados a retinopatía diabética en pacientes con DM2 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza en los años 2022 - 2026". Siendo aprobado por nuestra universidad "UCSM". Solicitamos autorización para el acceso y revisión de historias clínicas, el cual será utilizado con fines académicos

POR LO EXPUESTO:

Pido a Usted acceder a mi solicitud gracia que espero alcanzar.

Arequipa, 09 de Enero del 2025

FIRMA

DNI N° 75369930

HOSPITAL REGIONAL "HONORIO DELGADO" TRAMITE DOCUMENTARIO 09 ENE. 2026 9135365 S532490 Folio: 3 Hora: