



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

Evaluación del impacto de la diabetes en la morbimortalidad cardiovascular en pacientes con Enfermedad Renal Crónica de 40 a 80 años en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor
– periodo enero a diciembre 2023.

AUTORES:

Campos Rodríguez Valeria Elizabeth

Morales Aray Juan Emilio

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

MÉDICO

TUTOR:

Dr. Aveiga Ligua Freddy Lining

GAUAYQUIL- ECUADOR

2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio, como requerimiento para la obtención del título de Médico.

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
FREDDY LINING
AVEIGA LIGUA

Validar Únicamente con FirmaSC

f. _____

Dr. Aveiga Ligua Freddy Lining.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Evaluación del impacto de la diabetes en la morbimortalidad cardiovascular en pacientes con Enfermedad Renal Crónica de 40 a 80 años en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – periodo enero a diciembre 2023**, previo a la obtención del título de Médico, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría. En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

LOS AUTORES



Firmado electrónicamente por:
**JUAN EMILIO MORALES
ARAY**
Validar únicamente con FirmaEC

f.

Morales Aray Juan Emilio



Firmado electrónicamente por:
**VALERIA ELIZABETH
CAMPOS RODRIGUEZ**
Validar únicamente con FirmaEC

f.

Campos Rodríguez Valeria Elizabeth



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Evaluación del impacto de la diabetes en la morbilidad cardiovascular en pacientes con Enfermedad Renal Crónica de 40 a 80 años en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – periodo enero a diciembre 2023**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 30 de abril del 2025

LOS AUTORES

f.  Firmado electrónicamente por:
**JUAN EMILIO MORALES
ARAY**
Validar únicamente con FirmaEC

Morales Aray Juan Emilio

f.  Firmado electrónicamente por:
**VALERIA ELIZABETH
CAMPOS RODRIGUEZ**
Validar únicamente con FirmaEC

Campos Rodríguez Valeria Elizabeth

REPORTE DE PLAGIO

 CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA DIABETES EN LA MORBIMORTALIDAD CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE 40 A 80 AÑOS EN EL HOSPITAL LIBORIO PANCHANA SOTOMAYOR – PERIODO ENERO A DICIEMBRE 2023.

3% Textos sospechosos

3% Similitudes

- 0% similitudes entre comillas
- 1% entre las fuentes mencionadas
- 5% idiomas no reconocidos (ignorado)
- 28% Textos potencialmente generados por la IA (ignorado)

Nombre del documento: EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA DIABETES EN LA MORBIMORTALIDAD CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE 40 A 80 AÑOS EN EL HOSPITAL LIBORIO PANCHANA SOTOMAYOR – PERIODO ENERO A DICIEMBRE 2023.docx ID del documento: 0d64470d1852bbff2e220186a0e12e25a58d5de5 Tamaño del documento original: 332,26 kB	Depositante: Freddy Lining Aveiga Ligua Fecha de depósito: 5/5/2025 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 5/5/2025	Número de palabras: 13.683 Número de caracteres: 97.559
--	--	--

f.  Firmado electrónicamente por:
JUAN EMILIO MORALES ARAY
Validar únicamente con FirmaRC

Morales Aray Juan Emilio

f.  Firmado electrónicamente por:
VALERIA ELIZABETH CAMPOS RODRIGUEZ
Validar únicamente con FirmaRC

Campos Rodríguez Valeria Elizabeth

AGRADECIMIENTO

Al culminar esta etapa tan significativa en mi vida, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a quienes han sido pilares fundamentales en este proceso.

A mi padre, Douglas Campos, por su apoyo constante, su ejemplo de fortaleza y por estar siempre presente, enseñándome el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mi madre, María Isabel Rodríguez, por su amor incondicional y por ser mi refugio en los momentos difíciles.

A mis hermanos, Alberto y Andrés, por su compañía, comprensión y por estar siempre conmigo, en la distancia o cerca.

A mi tía Pilar, por su generosidad y respaldo constante, que han sido esenciales para que hoy pueda cumplir esta meta.

Al tutor Freddy Aveiga, por su paciencia, dedicación y guía a lo largo de este proceso, que me ayudaron a crecer tanto académica como personalmente.

A todos ustedes, gracias por caminar conmigo en este camino.

Valeria Elizabeth Campos Rodriguez

DEDICATORIA

A mis padres, Douglas Campos y María Isabel Rodríguez,
por ser mi fuerza, mi guía y mi mayor inspiración.

Gracias por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo,
la importancia de la honestidad y el poder del amor incondicional.

Esta meta es el reflejo de todo lo que sembraron en mí.

Con todo mi corazón, esta tesis es para ustedes.

Valeria Elizabeth Campos Rodriguez

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios quien me dio la sabiduria y las fuerzas durante toda mi carrera universitaria. Gracias a El por la vida de mis padres, mi esposa, mis hijos y mis hermanos.

Agradezco inmensamente el apoyo brindado por mis padres Luis Morales Garzón y Belinda Aray Marín, quienes pudieron desde siempre brindarme la mejor educación partiendo desde mi escuela hasta mi etapa universitaria. Sin su apoyo nada de esto sería posible.

Agradezco a mi esposa Samanta Parra quien ha sido mi soporte desde la etapa del colegio y universidad, quien siempre estuvo apoyándome durante mis horas de estudio y arduas desvaladas. Ha sido mi mejor amiga y compañera durante esta bella etapa de mi vida. Mi hijo Gabriel Morales Parra quien desde segundo ciclo de medicina me acompaña, y mi hija Sofia Morales que llego a nuestras vidas durante mi internado rotativo, ellos han sido mi mayor bendición y motivación más grande.

Agradezco a cada una de las amistades que hice durante mi etapa universitaria, amistades que seguro perduraran para siempre.

DEDICATORIA

A mis padres, Luis Manuel Morales Garzon y Belinda Narcisa Aray Marin, a mis hermanos, Luis Adrian Morales Aray, Romina Narcisa Morales Aray, a mi esposa, Samanta Lisbeth Parra Reinoso y a mis hijos.

A todos ellos por ser mi mayor motivacion durante toda la carrera universitaria y entrante vida profesional.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dr. Aveiga Ligua Freddy Lining.

TUTOR

f. _____

Dr. Juan Luis Aguirre Martínez, Mgs.

DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño

COORDINADOR DEL ÁREA

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT	XV
CAPÍTULO I.....	2
1.1 INTRODUCCIÓN.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
CAPITULO II - OBJETIVOS	6
<i>2.1 OBJETIVO GENERAL.....</i>	<i>6</i>
<i>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</i>	<i>6</i>
CAPITULO III - HIPÓTESIS.	7
Hipótesis Específicas:.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	8
CAPITULO IV - MARCO TEÓRICO	11
<i>4.1 GENERALIDADES:</i>	<i>11</i>
<i>4.2 EPIDEMIOLOGIA:</i>	<i>11</i>
<i>4.3 EPIDEMIOLOGIA EN ECUADOR:</i>	<i>12</i>
<i>4.4 CLASIFICACION DE LA DIABETES:</i>	<i>12</i>
<i>4.5 FISILOGIA:</i>	<i>13</i>
<i>4.6 FISIOPATOLOGIA DE LA DIABETES MELLITUS:.....</i>	<i>16</i>

4.6.2	TIPO 2	17
4.7	COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS:	19
4.8	Fisiopatología	20
4.9	Factores Desencadenantes	21
4.10	Clasificación de la Cetoacidosis.....	21
4.10.1	A continuación, se resumen los criterios: CAD leve:	22
4.11	Factores de Riesgo.....	23
4.12	Tratamiento de la CAD.....	24
4.12.1	Reposición de líquidos:	24
4.12.2	Insulinoterapia:	24
4.12.3	Corrección de electrolitos:	25
4.13	DIAGNOSTICO:	26
4.13.1	CRITERIOS DIAGNOSTICOS ANALITICOS:	26
4.13.2	TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS CON RIESGO CARDIOVASCULAR ALTO O MUY ALTO:	27
4.13.3	TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS CON INSUFICIENCIA CARDIACA:	29
4.13.4	TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA:	29
4.14	ENFERMEDAD RENAL CRONICA	31
4.14.1	Causas.....	32
4.14.2	Factores de Riesgo Primarios	32
	Hipertensión	32
4.14.3	Otros Factores Contribuyentes.....	33

4.15	Síntomas	34
4.15.1	Síntomas Tempranos	34
4.15.2	Síntomas Avanzados.....	34
4.16	Diagnóstico.....	35
4.16.1	Pruebas de Laboratorio Análisis de Sangre.....	35
	Análisis de Orina.....	36
4.17	Evaluación Clínica	36
4.18	Estudios de Imagen	36
4.19	Evaluación de Complicaciones.....	36
4.20	Enfoque Interdisciplinario	37
4.21	Etapas de la Enfermedad Renal Crónica	37
4.22	Tratamiento.....	39
4.22.1	El tratamiento farmacológico de la IRC abarca diversas intervenciones clave:.....	39
4.22.2	Modificaciones en el Estilo de Vida.....	39
4.23	Intervenciones Avanzadas	40
CAPÍTULO V		41
5	METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN	41
5.1	METODOLOGÍA	41
5.2	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	41
5.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	41
5.4	MANEJO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS	42
5.5	POBLACIÓN Y MUESTRA	42

5.5.1 POBLACIÓN.....	42
5.5.2 MUESTRA.....	42
5.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	43
5.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	45
5.7.1 Variable Independiente:	45
5.7.2 Variables Dependientes:	45
5.7.3 Variables Intervinientes:	45
5.8 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:.....	46
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	76

RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y la enfermedad renal crónica (ERC) representan una combinación clínica de alto riesgo que incrementa de forma significativa la morbimortalidad cardiovascular. Esta investigación analiza la relación entre ambas condiciones en pacientes de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor durante el año 2023. La DM2, al alterar el metabolismo de la glucosa y afectar la función endotelial, genera un estado proinflamatorio y proaterogénico que, al coexistir con la disfunción renal propia de la ERC, potencia el desarrollo de eventos cardiovasculares como infartos, insuficiencia cardíaca y arritmias. El estudio, de tipo observacional, retrospectivo y analítico, empleó revisión de historias clínicas y análisis estadístico mediante SPSS. De una población de 175 pacientes, se analizaron 153 casos que cumplían los criterios de inclusión, destacándose una media de edad de 63 años, con predominio femenino. La hipertrofia ventricular izquierda fue la complicación cardiovascular más frecuente, seguida de arritmias e infartos previos. Aunque se evidenció una alta prevalencia de complicaciones cardiovasculares, no se encontró una relación estadísticamente significativa entre estas y la mortalidad hospitalaria. La importancia de esta investigación radica en la identificación de patrones clínicos locales que orienten estrategias preventivas y terapéuticas personalizadas. La elevada carga de enfermedad cardiovascular en pacientes con DM2 y ERC resalta la necesidad de intervenciones tempranas y un enfoque integral que abarque el control glicémico, la protección renal y la prevención de daño cardiovascular. Estos hallazgos permiten visibilizar la magnitud del problema en la región, promoviendo así el desarrollo de protocolos de atención específicos que puedan mejorar la calidad de vida y el pronóstico de esta población vulnerable.

Palabras Claves: Diabetes Mellitus tipo 2, Enfermedad Renal Crónica, Morbimortalidad Cardiovascular, Complicaciones Cardiovasculares, Hipertrofia Ventricular Izquierda

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) and chronic kidney disease (CKD) represent a high-risk clinical combination that significantly increases cardiovascular morbidity and mortality. This research analyzes the relationship between these two conditions in patients aged 40 to 80 years treated at the Liborio Panchana Sotomayor Hospital during the year 2023. T2DM, by altering glucose metabolism and impairing endothelial function, creates a pro-inflammatory and pro-atherogenic state which, when combined with the renal dysfunction inherent to CKD, intensifies the development of cardiovascular events such as myocardial infarction, heart failure, and arrhythmias. This observational, retrospective, and analytical study used medical record reviews and statistical analysis via SPSS. Out of a population of 175 patients, 153 cases meeting the inclusion criteria were analyzed, with an average age of 63 years and a predominance of female patients. Left ventricular hypertrophy emerged as the most common cardiovascular complication, followed by arrhythmias and prior myocardial infarctions. Although there was a high prevalence of cardiovascular complications, no statistically significant association was found between these complications and in-hospital mortalities. The significance of this research lies in identifying local clinical patterns that can guide personalized preventive and therapeutic strategies. The high burden of cardiovascular disease among patients with T2DM and CKD highlights the need for early interventions and a comprehensive approach addressing glycemic control, renal protection, and cardiovascular risk mitigation. These findings make it possible to highlight the magnitude of the problem in the region, thus promoting the development of specific healthcare protocols to improve the quality of life and prognosis of this vulnerable population.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Chronic Kidney Disease, Cardiovascular Morbidity and Mortality, Cardiovascular Complications, Left Ventricular Hypertrophy.

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus se considera como una enfermedad crónica no transmisible, causante de complicaciones asociadas a diabetes que se clasifica por tipo 1 y tipo 2, objetivando también a la gestacional, esta enfermedad se ha consolidado como una de las principales enfermedades crónicas no transmisibles a nivel global, afectando significativamente la calidad de vida y la supervivencia de millones de personas. Su impacto no se limita a las complicaciones metabólicas, sino que también se extiende a un incremento sustancial en el riesgo de morbilidad cardiovascular, especialmente en pacientes que padecen enfermedades concomitantes como la enfermedad renal crónica (ERC), dejándolo como una nefropatía diabética principal. Estas condiciones, cuando coexisten, generan un escenario clínico complejo que desafía los sistemas de salud debido a su alta carga asistencial, costos elevados y pronóstico desfavorable.(1)

La enfermedad renal crónica, que se define como la pérdida de la función renal de larga data con afectación anatomofuncional de los riñones, representa una patología de alta prevalencia en pacientes diabéticos. Esta interacción potencia el desarrollo de complicaciones cardiovasculares, como insuficiencia cardíaca, infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular, que constituyen las principales causas de mortalidad en esta población. En este contexto, la diabetes y la ERC forman una sinergia patológica que exacerba la disfunción endotelial, el estado proinflamatorio y el estrés oxidativo, factores clave en la progresión del daño cardiovascular.(2)

En Ecuador es un problema de salud pública, que no es bien manejada en ninguno de los niveles de salud existentes y en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor, ubicado en una región de alta carga epidemiológica de enfermedades crónicas, la evaluación del impacto de la diabetes en la morbilidad cardiovascular de pacientes con ERC adquiere una relevancia particular.

Durante el periodo 2023, se observa un incremento en la demanda de atención especializada para esta población, lo que subraya la necesidad de generar evidencia local que permita diseñar estrategias de prevención y manejo integral.

El presente estudio tiene como objetivo analizar y cuantificar el impacto de la diabetes en la morbimortalidad cardiovascular en pacientes con ERC de 40 a 80 años atendidos en el mencionado hospital durante el periodo 2023. Esta investigación busca no solo contribuir al conocimiento científico, sino también servir como base para la implementación de intervenciones clínicas y políticas públicas dirigidas a mitigar las consecuencias de estas enfermedades crónicas en la población vulnerable.(3)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica que afecta a millones de personas en todo el mundo y constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Entre sus complicaciones más significativas se encuentra el impacto directo sobre la salud cardiovascular y la progresión de enfermedades renales. En pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), la coexistencia de diabetes aumenta significativamente el riesgo de eventos cardiovasculares adversos y acelera el deterioro renal, lo que genera una mayor carga para los sistemas de salud y compromete la calidad de vida de los pacientes.

En el contexto del Hospital Liborio Panchana Sotomayor, ubicado en Ecuador en la provincia de Santa Elena en las calles Av. Márquez De La Plata s/n, Santa Elena (Équateur), la prevalencia de pacientes con ERC, diabetes y enfermedades cardiovasculares ha ido en aumento. Este escenario plantea un desafío médico y social, ya que los pacientes con ERC entre 40 y 80 años presentan características clínicas complejas debido a la interacción de múltiples factores de riesgo, como hipertensión arterial, dislipidemia y el impacto directo de la hiperglucemia crónica.

A pesar de la importancia de este problema de salud pública, existe una limitada cantidad de estudios locales que evalúen específicamente el impacto de la diabetes en la morbilidad y mortalidad cardiovascular en pacientes con ERC.

Esta falta de datos dificulta la planificación de estrategias de manejo integradas y basadas en evidencia, que permitan reducir los eventos adversos en esta población vulnerable.

El análisis de los registros clínicos del período comprendido entre enero y diciembre de 2023 en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor puede ofrecer información valiosa para identificar patrones epidemiológicos, factores de riesgo y desenlaces clínicos. Este conocimiento es

fundamental para orientar intervenciones preventivas y terapéuticas, así como para optimizar el uso de los recursos sanitarios.

Por lo tanto, surge la necesidad de evaluar el impacto de la diabetes en la morbimortalidad cardiovascular en pacientes con ERC de 40 a 80 años atendidos en dicho hospital. Este estudio contribuirá a comprender mejor la interacción entre estas patologías y a generar recomendaciones específicas para mejorar la atención médica de estos pacientes.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el impacto de la diabetes en la morbimortalidad cardiovascular de los pacientes con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor durante el período de enero a diciembre de 2023?

CAPITULO II - OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL.

Establecer el impacto de la diabetes en la morbilidad cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Determinar el número de casos de complicaciones cardiovasculares de los pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica.
2. Establecer el sexo y grupo etario que más morbilidad predisponen.
3. Determinar los días de estancia hospitalaria que tuvieron estos pacientes.
4. Calcular la mortalidad de los pacientes.

CAPITULO III - HIPÓTESIS.

La diabetes mellitus tiene un impacto significativo (Valor P mayor a 0.05) en la morbimortalidad cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor durante el periodo enero a diciembre de 2023.

Hipótesis Específicas:

Los pacientes con diabetes mellitus y enfermedad renal crónica presentan una mayor incidencia de eventos cardiovasculares (infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular) en comparación con aquellos sin diabetes.

JUSTIFICACIÓN.

La diabetes mellitus (DM) y la enfermedad renal crónica (ERC) son dos de las enfermedades crónicas no transmisibles con mayor prevalencia a nivel mundial y en Ecuador. Ambas patologías están fuertemente asociadas con un aumento en el riesgo de complicaciones cardiovasculares, que representan la principal causa de morbilidad en este grupo de pacientes. Estudiar la interacción entre estas dos condiciones permitirá comprender mejor su impacto en la salud cardiovascular, lo que es crucial para mejorar el manejo clínico y reducir las tasas de mortalidad.

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en pacientes con ERC y diabetes, lo que representa una carga significativa para los sistemas de salud.

En Ecuador, donde los recursos sanitarios son limitados, identificar los factores de riesgo asociados a la morbilidad cardiovascular en pacientes con ERC y diabetes permitirá diseñar estrategias de prevención y tratamiento más eficaces, optimizando el uso de recursos y mejorando la calidad de vida de los pacientes.

Aunque existen estudios internacionales que abordan la relación entre diabetes, ERC y morbilidad cardiovascular, hay una falta de datos específicos en el contexto local del Hospital Liborio Panchana Sotomayor. Este estudio aportará evidencia relevante sobre las características y el comportamiento de estas enfermedades en la población atendida en este centro hospitalario, lo que permitirá generar recomendaciones adaptadas a las necesidades de la región.

El rango de edad seleccionado (40 a 80 años) es particularmente relevante, ya que es en este grupo donde se concentra la mayor incidencia de ERC avanzada, diabetes y eventos cardiovasculares. Además, este grupo etario representa una población con mayor

vulnerabilidad biológica y social, lo que justifica la necesidad de investigar los factores que contribuyen a su morbimortalidad.

Los resultados de este estudio proporcionarán información valiosa para los profesionales de la salud que atienden a pacientes con ERC y diabetes.

Identificar los factores de riesgo asociados a la morbimortalidad cardiovascular permitirá implementar intervenciones tempranas, mejorar el control metabólico y renal, y reducir la incidencia de eventos cardiovasculares. Además, se podrán establecer protocolos de seguimiento más estrictos para los pacientes de mayor riesgo.

Este estudio combina el análisis de dos enfermedades crónicas (diabetes y ERC) y su impacto en la salud cardiovascular, lo que representa un enfoque integral y multidisciplinario. Además, al centrarse en un periodo específico (enero a diciembre de 2023) y en una población local, se contribuye a la generación de conocimiento científico actualizado y contextualizado, que puede servir como base para futuras investigaciones.

La investigación busca mejorar el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes con ERC y diabetes, al identificar los factores que aumentan el riesgo de complicaciones cardiovasculares. Esto permitirá implementar estrategias preventivas y terapéuticas más efectivas, reduciendo la carga de enfermedad y mejorando la expectativa de vida de los pacientes.

El Hospital Liborio Panchana Sotomayor, como centro de referencia en la región, tiene la responsabilidad de generar conocimiento que contribuya a la mejora de la atención médica. Este estudio se alinea con los objetivos institucionales de promover la investigación clínica y mejorar los resultados en salud de la población atendida.

En conclusión, esta investigación está justificada por su relevancia clínica, su impacto en la salud pública, su contribución al conocimiento local y su potencial para mejorar el manejo de los pacientes con ERC y diabetes. Los resultados obtenidos serán de utilidad para los

profesionales de la salud, los gestores sanitarios y, sobre todo, para los pacientes que padecen estas condiciones.

CAPITULO IV - MARCO TEÓRICO

4.1 GENERALIDADES:

La diabetes mellitus (DM) abarca un conjunto diverso de enfermedades metabólicas caracterizadas por un elemento común: la hiperglucemia. Esta condición surge como resultado de alteraciones en la secreción de insulina, en su acción o en ambas. La hiperglucemia crónica se vincula con daños progresivos, disfunción y eventual deterioro de diversos órganos, en particular los ojos, los riñones, el sistema nervioso periférico, el corazón y el sistema vascular.(4)

4.2 EPIDEMIOLOGIA:

La diabetes mellitus (DM) ha alcanzado niveles epidémicos, afectando al 5,1% de las personas entre 20 y 79 años a nivel global, con la diabetes tipo 2 (DM2) representando el 90% de los casos.(5)

En los países desarrollados, la prevalencia de DM2 ronda el 6%, y aunque anteriormente se consideraba una enfermedad de inicio tardío, en la actualidad se ha detectado en niños desde los ocho años.(5)

A pesar de los avances en el tratamiento y la prevención, la prevalencia de la diabetes ha crecido de manera mucho más acelerada de lo previsto. En 1997, se contabilizaban 120 millones de personas con diabetes en el mundo, y se estimaba que esta cifra llegaría a 150 millones en el 2020. (5)

sin embargo, llegó a 177 millones de personas, lo que proyectado a 2025 entrega una estimación de 333 millones de personas con DM.

4.3 EPIDEMIOLOGIA EN ECUADOR:

Para ese entonces en Ecuador 1 de cada 10 ecuatorianos, entre los 50 y 59 años, padece de diabetes.(6)

De acuerdo con datos de la encuesta Ensanut, la prevalencia de diabetes en la población ecuatoriana de entre 10 y 59 años es alarmante, alcanzando el 1.7%. Este porcentaje aumenta considerablemente con la edad, llegando a afectar a uno de cada diez ecuatorianos al cumplir los 50 años. (6)

Asimismo, en Ecuador se reportan aproximadamente 37,000 nuevos casos de diabetes cada año, según información del Ministerio de Salud. Un dato especialmente preocupante es que el 98% de estos casos corresponden a diabetes tipo 2, cuya aparición está relacionada principalmente con hábitos alimenticios poco saludables, predisposición genética y un estilo de vida sedentario. (6)

4.4 CLASIFICACION DE LA DIABETES:

La diabetes se clasifica tradicionalmente en diversas categorías clínicas, aunque esta clasificación está siendo reevaluada considerando aspectos genéticos, metabólicos y fisiopatológicos:

4.4.1 Diabetes tipo 1: Provocada por la destrucción autoinmune de las células β , lo que usualmente lleva a una deficiencia absoluta de insulina. Esto incluye la diabetes autoinmune latente en adultos.(7)

4.4.2 Diabetes tipo 2: Caracterizada por una pérdida progresiva de la secreción adecuada de insulina por las células β , sin un origen autoinmune, generalmente en un contexto de resistencia a la insulina.(7)

4.4.3 Diabetes por causas específicas: Engloba diabetes derivada de otros factores, como síndromes monogénicos de diabetes, enfermedades del páncreas exocrino y diabetes inducida por medicamentos o sustancias químicas.(7)

4.4.4 Diabetes mellitus gestacional: Se diagnostica durante el segundo o tercer trimestre del embarazo y no corresponde claramente a una diabetes preexistente. También incluye otros tipos de diabetes que pueden manifestarse en cualquier etapa del embarazo, como la diabetes tipo 1.(7)

4.5 FISILOGIA:

Durante la glucólisis, una pequeña cantidad de energía es capturada al transformar una molécula de glucosa en dos moléculas de piruvato. El glucógeno, que actúa como forma de almacenamiento de glucosa, se sintetiza a través de la glucogénesis cuando los niveles de glucosa son elevados, y se descompone mediante la glucogenólisis cuando el suministro de glucosa es insuficiente.(8)

La glucosa también puede generarse a partir de precursores no carbohidratos mediante un proceso llamado gluconeogénesis, regulado principalmente por la acción del glucagón, utilizando diversos componentes para su síntesis. Por otro lado, la insulina actúa como un regulador clave, favoreciendo el almacenamiento y la normalización de los niveles elevados de glucosa en el organismo.(8)

La vía de las pentosas fosfato permite convertir glucosa-6-fosfato, un derivado de la glucosa, en ribosa-5-fosfato, un azúcar esencial para la síntesis de nucleótidos y ácidos nucleicos, así como en otros tipos de monosacáridos. Además, esta vía genera NADPH (fosfato de dinucleótido de nicotinamina y adenina reducida), un agente reductor esencial en diversos procesos metabólicos.(8)

La glucosa es el principal estímulo fisiológico para la liberación de insulina. Su ingreso a las células β pancreáticas se realiza a través de transportadores específicos de glucosa, los cuales facilitan un transporte bidireccional que equilibra las concentraciones de glucosa entre el medio extracelular e intracelular.(9)

El metabolismo intracelular de la glucosa es el detonante de la secreción de insulina. En este proceso, la glucocinasa desempeña un papel clave al catalizar el primer paso metabólico mediante la fosforilación de la glucosa, transformándola en glucosa-6-fosfato, lo que da inicio a las cascadas celulares posteriores. Durante la glucólisis, se produce un aumento en los niveles de trifosfato de adenosina (ATP), que es detectado por la subunidad del receptor de sulfonilurea de los canales de potasio dependientes de ATP (KATP) presentes en la membrana de las células β .(9)

Este incremento en el ATP provoca el cierre de los canales KATP, lo que genera una despolarización celular. Como resultado, se abren los canales de calcio (Ca^{2+}), permitiendo su entrada al interior de la célula. Este aumento de Ca^{2+} desencadena la exocitosis de gránulos que contienen insulina, completando el proceso de secreción parte importante de la secreción de insulina en respuesta a la ingesta oral puede atribuirse a hormonas entéricas.(9)

Los receptores GLUT son transportadores responsables del ingreso de monosacáridos a las células del cuerpo. Funcionan a través de difusión facilitada y están distribuidos de manera específica en distintos tejidos. Hasta el momento, se han identificado 14 tipos de receptores GLUT, los cuales comparten características estructurales comunes.(10)

El proceso de ingreso de glucosa a las células ocurre en cuatro etapas:

La glucosa se une al transportador en la superficie externa de la membrana celular.

El transportador experimenta un cambio de conformación, llevando la glucosa y su sitio de unión hacia el interior de la célula.

El transportador libera la glucosa en el citoplasma.

Finalmente, el transportador vuelve a su conformación inicial, exponiendo nuevamente su sitio de unión a la glucosa(10).

Los receptores GLUT 4 y GLUT 12 son dependientes de la insulina. El GLUT 4, presente en tejidos sensibles a esta hormona, como el músculo esquelético, el tejido adiposo y el músculo cardíaco, se localiza inicialmente en vesículas citoplasmáticas. Con el estímulo de la insulina o el ejercicio físico (a través de la vía AMP kinasa), se transloca hacia la membrana celular mediante exocitosis, facilitando la captación de glucosa. Sin embargo, la acumulación de diacilglicerol, ceramidas y un exceso de glucógeno intracelular en el músculo esquelético y tejido adiposo puede interferir con esta translocación. Esto ocurre debido a la fosforilación de residuos de serina, en lugar de tirosina, en el receptor de insulina, generando un estado inflamatorio que provoca resistencia a la insulina.(8)

Por su parte, el receptor GLUT 2 se encuentra principalmente en las células β pancreáticas y, en menor grado, en el intestino delgado y los riñones. Este receptor tiene una baja afinidad por la glucosa, lo que le permite actuar como un glucosensor, permitiendo la entrada de glucosa únicamente cuando los niveles plasmáticos son lo suficientemente altos para desencadenar la liberación de insulina en cantidades significativas.(8)

Las células renales cuentan con dos tipos principales de transportadores implicados en la gestión de la glucosa: los SGLT (tipos 1 y 2).(11)

Estos transportadores permiten una reabsorción casi total de la glucosa en el nefrón, excretando menos del 1% en la orina. La reabsorción se lleva a cabo mediante cotransportadores de sodio y glucosa (SGLT), de los cuales destacan dos tipos principales:

SGLT2: responsable del 90% de la reabsorción de glucosa. Este cotransportador, localizado en el túbulo contorneado proximal (TCP), es considerado de baja afinidad, pero con una alta capacidad de reabsorción.(11)

SGLT1: Encargado de la fracción restante de glucosa. Es un cotransportador de alta afinidad, pero con baja capacidad de reabsorción, y también se encuentra en el TCP.(11)

En promedio, un adulto sano tiene una capacidad máxima de reabsorción de glucosa de entre 352 y 375 mg/min. Sin embargo, en pacientes con diabetes, esta capacidad puede incrementarse hasta 419 mg/min como resultado de un mecanismo compensatorio provocado por el aumento de glucosa disponible, lo que lleva a una mayor expresión de cotransportadores en el túbulo proximal.(11)

La glucosuria se produce cuando esta adaptación no es suficiente para compensar las concentraciones plasmáticas elevadas, alcanzando el límite máximo de reabsorción en el túbulo proximal.(11)

4.6 FISIOPATOLOGIA DE LA DIABETES MELLITUS:

4.6.1 TIPO 1.

La mayoría de los estudios sobre la patogenia de la diabetes tipo 1 suelen destacar que esta enfermedad se origina por la destrucción autoinmune de las células β pancreáticas, responsables de la secreción de insulina. Esta conclusión se basa en la observación de un infiltrado inflamatorio crónico que afecta a los islotes pancreáticos en las etapas iniciales de la enfermedad.(12)

En pacientes con diabetes tipo 1 de larga evolución, se ha evidenciado la ausencia de células productoras de insulina en el páncreas, y las células β remanentes muestran una incapacidad

para regenerarse. Sin embargo, ambos aspectos de la patogenia de la enfermedad han sido objeto de debate en la comunidad científica.(12)

Datos recientes indican que, aunque la mayoría de los pacientes con diabetes tipo 1 de larga duración presentan pocas o ninguna célula β , se ha encontrado evidencia de regeneración de estas células en bebés y niños pequeños. Sin embargo, este fenómeno no se observa en adolescentes ni en adultos.(12)

El análisis de muestras pancreáticas, suero y linfocitos de sangre periférica de pacientes con diabetes tipo 1 ha revelado que una serie de defectos funcionales en la médula ósea, el timo, el sistema inmunitario y las células β contribuyen de manera conjunta a la fisiopatología de esta enfermedad. (12)

4.6.2 TIPO 2.

Desde una perspectiva fisiopatológica, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se desarrolla en tres fases bien definidas:

Fase inicial: Se caracteriza por la aparición de resistencia periférica a la insulina (RI), generalmente asociada a niveles normales de glucosa en sangre (normoglicemia).(13)

Segunda fase: En esta etapa, la resistencia a la insulina se intensifica en tejidos periféricos como el músculo y el tejido adiposo. Esto lleva a una sobreproducción de insulina que resulta insuficiente para mantener la homeostasis de la glucosa, manifestándose como hiperglucemia postprandial.(13)

Fase final: Se observa un deterioro progresivo en la función de las células β pancreáticas, lo que reduce la síntesis de insulina. Este proceso puede estar influido por eventos como la apoptosis inducida por glucotoxicidad y/o lipotoxicidad. En esta etapa, aparece la hiperglucemia en ayuno, lo que define plenamente el fenotipo de la DM2.(13)

En los últimos años, los estudios sobre genes candidatos y regiones amplias del genoma han avanzado significativamente en la comprensión de la DM2. Investigaciones basadas en diseños como estudios familiares (que analizan desequilibrios de ligamiento genético), estudios de casos y controles, o análisis poblacionales ampliados (scanning genético), han concluido que el fenotipo diabético resulta de una interacción equilibrada entre genes relacionados con la resistencia a la insulina y una amplia familia de genes vinculados a la disfunción de las células β pancreáticas.(13)

4.7 COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS:

4.7.1 CETOACIDOSIS DIABETICA:

La CAD es una emergencia médica asociada principalmente con diabetes tipo 1, aunque también puede ocurrir en diabetes tipo 2 bajo situaciones de estrés metabólico.(14)

La incidencia global varía, siendo más frecuente en países con menor acceso a atención médica o deficiencia en la educación diabetológica. La CAD representa entre el 4 y el 9% de las hospitalizaciones relacionadas con diabetes y sigue siendo una causa importante de mortalidad en pacientes jóvenes con diabetes tipo 1.(15)

La incidencia de la cetoacidosis diabética (CAD) varía significativamente según factores como el contexto geográfico y el acceso a la atención médica. A nivel global, se reportan entre 4 y 8 episodios por cada 1,000 pacientes con diabetes anualmente. En países desarrollados, como Dinamarca, la incidencia alcanza 12.6 casos por cada 100,000 habitantes. En contraste, países con menor acceso a servicios médicos, como Brasil, registran tasas más altas, especialmente en personas con diabetes tipo 1 recién diagnosticada, reflejando desigualdades en atención y diagnóstico precoz.(16)

En los Estados Unidos, las hospitalizaciones por CAD han mostrado variaciones significativas a lo largo del tiempo. Entre 2000 y 2014, la tasa disminuyó inicialmente de 21.9 a 19.5 casos por cada 1,000 pacientes con diabetes, pero posteriormente aumentó a 30.2 casos por cada 1,000, posiblemente debido a cambios en los patrones de diagnóstico y factores sociales.(17)

En cuanto a mortalidad, aunque las cifras globales se mantienen bajas, con un promedio del 4%, las tasas son mayores en poblaciones vulnerables o en casos complicados por comorbilidades como la pancreatitis aguda. Además, la CAD es más frecuente en niños y adolescentes con diabetes tipo 1, especialmente en países en vías de desarrollo, donde a menudo constituye la presentación inicial debido al retraso en el diagnóstico.(17)

4.8 Fisiopatología

La fisiopatología de la cetoacidosis diabética (CAD) radica en un desequilibrio metabólico provocado por una marcada deficiencia de insulina, ya sea absoluta o relativa, en combinación con un aumento de las hormonas contrarreguladoras como el glucagón, cortisol, catecolaminas y hormona del crecimiento. Este desequilibrio da lugar a complicaciones metabólicas graves, detalladas a continuación:

4.8.1 Deficiencia de Insulina y Aumento de Hormonas Contrarreguladoras La falta de insulina impide que la glucosa sea utilizada por las células como fuente de energía, lo que genera hiperglucemia persistente. Paralelamente, las hormonas contrarreguladoras estimulan la gluconeogénesis y la glucogenólisis hepática, intensificando aún más los niveles de glucosa en sangre.(18)

4.8.2 Lipólisis y Cetogénesis

La ausencia de insulina activa la lipólisis en el tejido adiposo, liberando ácidos grasos libres que son transportados al hígado. Allí, se convierten en acetil-CoA y, debido a la saturación del ciclo de Krebs, son desviados hacia la vía cetogénica, lo que resulta en la producción de cuerpos cetónicos: acetoacetato, beta-hidroxibutirato y acetona.(19)

4.8.3 Acidosis Metabólica

El incremento de cuerpos cetónicos reduce el pH extracelular, provocando acidosis metabólica con un anion gap elevado. Como mecanismo compensatorio, la hiperventilación característica conocida como respiración de Kussmaul intenta eliminar dióxido de carbono para corregir la acidosis.(20)

4.8.4 Hipovolemia y Alteraciones Electrolíticas

La hiperglucemia induce una diuresis osmótica que causa una pérdida significativa de agua y electrolitos esenciales, como sodio, potasio, cloro y fosfatos. Aunque inicialmente el potasio

sérico puede ser normal o incluso elevado, las reservas intracelulares suelen estar disminuidas, aumentando el riesgo de hipopotasemia tras la administración de insulina.(21)

4.8.5 Estrés Oxidativo e Inflamación Sistémica

La CAD genera un estado de estrés oxidativo, acompañado de la liberación de citoquinas proinflamatorias como el TNF- α y la IL-6. Esto contribuye a la disfunción de órganos y puede exacerbar la resistencia a la insulina, perpetuando el ciclo de alteraciones metabólicas.(21)

4.9 Factores Desencadenantes

Infecciones: Estimulan la liberación de hormonas contrarreguladoras mediante respuestas inflamatorias. Cetoacidosis diabética(22)

Suspensión de Insulina: Frecuente en adolescentes y adultos jóvenes por errores en el tratamiento.(23)

4.9.1 Estrés Metabólico: Factores como trauma, cirugía, embarazo o el uso de medicamentos como los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2) pueden precipitar este cuadro clínico.

Esta descripción resalta la naturaleza compleja y multifacética de la CAD, lo que subraya la importancia de su manejo temprano y adecuado para prevenir complicaciones graves.(24)

4.10 Clasificación de la Cetoacidosis.

La cetoacidosis diabética (CAD) se clasifica según su gravedad en tres niveles principales: leve, moderada y grave. Esta clasificación se basa en parámetros clínicos y bioquímicos que incluyen la glucosa sérica, pH arterial, bicarbonato sérico, brecha aniónica, estado mental y niveles de cetonas.(25)

4.10.1 A continuación, se resumen los criterios:

CAD leve:

Glucosa sérica >250 mg/dL.

pH arterial: 7.24-7.30.

Bicarbonato sérico: 15-18 mEq/L.

Brecha aniónica >10 mEq/L.

Estado mental: alerta.

CAD moderada:

Glucosa sérica >250 mg/dL.

pH arterial: 7.00-7.24.

Bicarbonato sérico: 10-15 mEq/L.

Brecha aniónica >12 mEq/L.

Estado mental: alerta o somnoliento.

CAD grave:

Glucosa sérica >250 mg/dL.

pH arterial: <7.00.

Bicarbonato sérico: <10 mEq/L.

Brecha aniónica >12 mEq/L.

Estado mental: estupor o coma.

Estos criterios ayudan a guiar la gravedad del cuadro y determinar el manejo clínico más adecuado.(26)

Adicionalmente, las causas comunes de CAD incluyen infecciones, pobre adherencia al tratamiento insulínico, estresores metabólicos como cirugía o traumas, y el uso de ciertos medicamentos, como los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2), que se asocian con un riesgo incrementado de CAD euglucémica.(26)

4.11 Factores de Riesgo

Adherencia insuficiente al tratamiento: Omisión de insulina o automedicación.

Infecciones: Responsables de hasta el 40% de los casos de CAD, siendo las infecciones respiratorias y del tracto urinario las más frecuentes.

Estrés metabólico: Traumáticos, cirugías mayores, quemaduras extensas e infarto agudo de miocardio.

Consumo de sustancias: Alcohol y drogas recreativas, así como el uso de inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2), los cuales pueden causar cetoacidosis euglucémica.

4.12 Tratamiento de la CAD.

El tratamiento de la cetoacidosis diabética (CAD) es una emergencia médica y debe ser manejado de inmediato en un hospital. El objetivo principal del tratamiento es corregir los desequilibrios metabólicos, restaurar los niveles normales de glucosa y ácido en la sangre, y tratar la causa subyacente que desencadenó la CAD. A continuación, se detallan los pasos clave en el tratamiento:

4.12.1 Reposición de líquidos:

Se administra suero salino al 0.9% al inicio, a razón de 15-20 mL/kg durante la primera hora. Después, la tasa de infusión se ajusta según la respuesta clínica y los niveles de glucosa, potasio y otros electrolitos.

Cambio a suero glucosado: Cuando la glucosa baja por debajo de 200 mg/dL, se suele iniciar una solución de suero con glucosa al 5% o 10% para prevenir la hipoglucemia.(27)

4.12.2 Insulinoterapia:

La dosis inicial recomendada es una infusión continua de insulina con una dosis de 0.1 U/kg/h. La insulina se ajusta en función de los niveles de glucosa, asegurando una reducción de 50-75 mg/dL por hora.

En algunos protocolos, después de la primera hora, si los niveles de glucosa no bajan adecuadamente, se puede incrementar la dosis de insulina en un 10-20%.(27)

4.12.3 Corrección de electrolitos:

Potasio: En pacientes con niveles de potasio superiores a 3.3 mEq/L, se administran 20-30 mEq de potasio por hora. Si los niveles son bajos (menos de 3.3 mEq/L), se debe reponer el potasio antes de iniciar la insulina, para evitar el riesgo de arritmias cardíacas.(28)

Bicarbonato: Generalmente, no se recomienda el uso rutinario de bicarbonato en CAD, excepto en casos graves con pH menor a 6.9, donde se podría administrar 1-2 mEq/kg de bicarbonato en bolo, seguido de una infusión continua de 150 mEq en 1 litro de solución salina al 0.45%.(28)

4.13 DIAGNOSTICO:

El diagnostico se divide en clínico, analítico y semiológico, es importante recalcar que el clínico es caracterizado por polifagia, poliuria, polidipsia y perdida de peso no fisiológica.

En la parte analítica es adecuado saber la normalidad del perfil diabético en pacientes adultos., los criterios de normalidad metabólica son:

Los niveles normales de glucemia en ayunas se encuentran entre 70 y 100 mg/dl, mientras que después de una comida (postprandial) deben ser inferiores a 140 mg/dl con una alimentación habitual.(29)

Existe un rango intermedio entre la glucemia normal y la diabetes: se diagnostica diabetes cuando los valores de glucemia en ayunas superan los 126 mg/dl. Sin embargo, cuando los niveles se encuentran entre 100 y 126 mg/dl en ayunas, no se puede confirmar el diagnóstico de diabetes; este estado es conocido como intolerancia a la glucosa o glucemia alterada.(29)

La prueba de tolerancia a la glucosa consiste en administrar 75 g de glucosa y esperar dos horas antes de tomar la muestra de sangre. Si, después de ese tiempo, los niveles de glucosa en sangre están entre 146 mg/dl y 200 mg/dl, se diagnostica intolerancia a la glucosa. Ambas condiciones intermedias se agrupan bajo el término prediabetes, una condición que no solo aumenta el riesgo de desarrollar diabetes, sino también el riesgo cardiovascular.(29)

4.13.1 CRITERIOS DIAGNOSTICOS ANALITICOS:

Los criterios diagnósticos de DM son los siguientes:

Glicemias al azar de 200 mg/dl o mayores, más síntomas como poliuria o polifagia.

Glicemia en ayunas igual o mayor de 126 mg/dl.

Glicemia dos horas después de la ingesta de 75 g glucosa igual o sobre 200 mg/dl.

Estos dos últimos exámenes se deben repetir sin que la persona realice cambios en su alimentación.

La prueba de glicemia en ayunas tiene una variabilidad de 5% a 6% y la glicemia poscarga, de 14%; por lo tanto, una persona puede estar dentro del rango diagnóstico de diabetes en una prueba y no en la otra.(29)

4.13.2 TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS CON RIESGO CARDIOVASCULAR ALTO O MUY ALTO:

Se da en paciente con diabetes mellitus, con alto grado o grado medio de riesgo cardiovascular se da lo siguiente.

Los agonistas del GLP-1 subcutáneos (Semaglutida, Liraglutida, Dulaglutida) han mostrado una reducción en los eventos cardiovasculares mayores (MACE).

La Semaglutida oral también ha demostrado reducir los MACE, como se observa en el estudio SOUL (aún no publicado).

Además, la Semaglutida oral ha reducido la mortalidad en el estudio PIONEER-6, tanto por causas cardiovasculares como totales. El estudio con Dulaglutida incluyó más pacientes sin enfermedad cardiovascular establecida.

Los inhibidores del SGLT2 (empagliflozina y canagliflozina) han demostrado reducir los MACE. Empagliflozina, además, reduce tanto la mortalidad cardiovascular como total. Dapagliflozina, que también incluyó a más pacientes sin enfermedad cardiovascular establecida, y ertugliflozina han demostrado no ser inferiores en cuanto a los MACE.

- Los inhibidores del DPP-4 han mostrado seguridad cardiovascular.
- La pioglitazona ha demostrado reducción de los MACE como objetivo secundario.
- Las insulinas basales (glargina y degludec) han mostrado seguridad cardiovascular.

- Los resultados del estudio SURPASS-CVO sobre tirzepatida (un agonista dual de GLP-1/GIP) están pendientes.

4.13.3 TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS CON INSUFICIENCIA CARDIACA:

Se recomienda priorizar el uso de inhibidores del SGLT2 (empagliflozina, dapagliflozina y canagliflozina) en todos los pacientes con diabetes tipo 2 (DM2) y riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca (IC). En pacientes con insuficiencia cardíaca, independientemente de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), empagliflozina y dapagliflozina son las opciones de tratamiento de elección. Para personas con obesidad e insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (IC-FEp, FEVI \geq 45%), se recomienda semaglutida subcutánea (arGLP1) y tirzepatida (arGLP1/GIP).(30)

El resto de los agonistas del GLP1, inhibidores del DPP4 (excepto saxagliptina) y las insulinas basales (glargina y degludec) han demostrado ser seguros en relación con las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca.(30)

4.13.4 TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA:

La insuficiencia renal crónica (IRC) se define por el deterioro de la función glomerular (FG) y/o la presencia de albuminuria. En cuanto a los tratamientos nefroprotectores:

- Inhibidores del SGLT2: Estos medicamentos previenen el deterioro de la función renal y la progresión de la albuminuria. Sin embargo, la ertugliflozina no ha demostrado beneficios renales.(30)
- Agonistas del GLP1 (arGLP1): Se recomienda semaglutida 1 mg subcutánea (según el estudio Flow, que mostró superioridad en la mejora de la progresión de la enfermedad renal crónica con albuminuria en comparación con placebo). Otros agonistas del GLP1 como dulaglutida y liraglutida también son opciones viables.(30)

- Agonista dual GLP1/GIP (tirzepatida): Este fármaco mostró beneficios renales en subanálisis de los estudios SURPASS.
- Finerenona: Ha demostrado un beneficio renal significativo.

En cuanto a los fármacos sin nefroprotección:

- Biguanidas (metformina): En pacientes con estadio 3 de la enfermedad renal crónica (ERC), se debe suspender el tratamiento en situaciones con riesgo de sepsis, deshidratación o hipoxemia, así como antes de la administración de contrastes intravenosos, independientemente de la función renal basal.(30)
- Inhibidores del DPP4 (iDPP4): Solo deben usarse cuando los hipoglucemiantes con beneficio renal estén contraindicados o si existe intolerancia a otros tratamientos.(30)
- Insulinas: El ajuste de dosis recomendado para pacientes con ERC es el siguiente:
- FGe > 60 ml/min/1,73 m²: no requiere reducción.
- FGe entre 15-60 ml/min/1,73 m²: reducción del 25%.
- FGe < 15 ml/min/1,73 m²: reducción del 50% de las necesidades basales.(30)
- Sulfonilureas: Aunque la ficha técnica permite su uso hasta filtrados de 30 ml/min/1,73 m², los comités de expertos no recomiendan su uso cuando el filtrado es inferior a 50 ml/min/1,73 m². Las glinidas, por otro lado, no tienen excreción renal.(30)
- Pioglitazona: Puede utilizarse hasta en pacientes con un FG de 10 ml/min/1,73 m².(30)

4.14 ENFERMEDAD RENAL CRONICA

La insuficiencia renal crónica (IRC), también conocida como enfermedad renal crónica (ERC), es una afección progresiva caracterizada por la pérdida gradual de la función renal con el tiempo.(31)(32)

Su prevalencia ha ido en aumento a nivel mundial, principalmente debido a factores de riesgo subyacentes como la diabetes mellitus y la hipertensión, que representan la mayoría de los casos de ERC.(33)

Los efectos de la ERC van más allá de la salud renal, ya que incrementan significativamente el riesgo de enfermedades cardiovasculares y otras complicaciones sistémicas, afectando la morbilidad y la mortalidad general.(34) La complejidad de esta enfermedad radica en su origen multifactorial, donde influyen factores genéticos, ambientales y relacionados con el estilo de vida. (34) Condiciones hereditarias, enfermedades autoinmunes y exposiciones ambientales pueden agravar el deterioro de la función renal.(35)

Además, los determinantes sociales de la salud, como el acceso a la atención médica y el nivel socioeconómico, influyen en el manejo y los resultados de la ERC, generando desigualdades entre los pacientes afectados. El diagnóstico de esta enfermedad suele implicar una serie de evaluaciones clínicas, pruebas de laboratorio y estudios de imagen para valorar la función renal e identificar sus causas subyacentes.(36)

El tratamiento de la ERC es complejo y se centra en controlar los factores de riesgo, aliviar los síntomas y, en etapas avanzadas, recurrir a terapias sustitutivas como la diálisis o el trasplante renal.(37)

La investigación en curso busca desarrollar nuevas estrategias terapéuticas y mejorar la atención al paciente, resaltando la importancia de la detección temprana y las medidas preventivas para reducir el impacto de esta enfermedad crónica.(38)

A pesar de los avances en su comprensión y manejo, la ERC sigue siendo un desafío importante para la salud pública, con complicaciones que generan altos costos sanitarios y afectan la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo. Dado su carácter multifactorial, su abordaje requiere estrategias integrales que consideren tanto los aspectos médicos como los psicosociales del cuidado del paciente.(39)

4.14.1 Causas

La insuficiencia renal crónica (IRC), también conocida como enfermedad renal crónica (ERC), puede desarrollarse debido a una variedad de factores interrelacionados, lo que la convierte en una afección compleja. Las principales causas de la IRC incluyen la diabetes mellitus y la hipertensión, responsables de una gran proporción de los casos a nivel mundial.(40)

4.14.2 Factores de Riesgo Primarios

Diabetes Mellitus

La diabetes, especialmente cuando no se controla adecuadamente, puede provocar nefropatía diabética, una afección que deteriora progresivamente la función renal. Tanto la diabetes tipo 1 como el tipo 2 pueden contribuir al desarrollo de la ERC.(41)

Hipertensión

La presión arterial alta es otra causa común de IRC. La hipertensión crónica puede dañar los vasos sanguíneos en los riñones, afectando su capacidad para filtrar desechos de manera eficiente. Con el tiempo, este daño puede derivar en una disfunción renal significativa.(42)

4.14.3 Otros Factores Contribuyentes

Condiciones Genéticas

Algunas enfermedades hereditarias, como la poliquistosis renal, pueden predisponer a las personas a desarrollar IRC. Variantes genéticas, como las presentes en los genes *APOL1* y *HBB*, han sido identificadas como factores de riesgo, particularmente en personas de ascendencia africana.(43)

Enfermedades Glomerulares

Las afecciones que afectan los glomérulos, como la glomerulonefritis y la nefropatía por IgA, pueden dañar los riñones y, si no se tratan, provocar insuficiencia renal.(43)

Enfermedades Autoinmunes

Trastornos autoinmunes como la nefritis lúpica pueden causar daño renal y contribuir al desarrollo de la IRC.(43)

Otras Enfermedades Médicas

Otras afecciones, como infecciones graves, cálculos renales, anomalías en el tracto urinario y ciertos tipos de cáncer, pueden influir en la progresión de la enfermedad renal crónica. Además, la inflamación crónica y las infecciones recurrentes del tracto urinario pueden agravar la función renal.(43)

Factores Ambientales

La exposición prolongada a pesticidas y el estrés térmico han sido identificados como posibles contribuyentes al desarrollo de la ERC en ciertas regiones del mundo.(43)

Determinantes Sociales

Factores como el acceso a la atención médica, el nivel socioeconómico y los hábitos de vida desempeñan un papel clave en la prevalencia y el manejo de la enfermedad renal crónica, lo que puede generar desigualdades en los resultados de salud entre distintas poblaciones.(43)

4.15 Síntomas

La insuficiencia renal crónica (IRC), también conocida como enfermedad renal crónica (ERC), suele avanzar de manera silenciosa en sus primeras etapas, sin manifestar síntomas evidentes. Por lo general, estos signos solo aparecen cuando la función renal está significativamente deteriorada, lo que suele ocurrir en las etapas 3 a 5 de la enfermedad.(44)

4.15.1 Síntomas Tempranos

En las primeras fases de la ERC, muchas personas pueden no presentar síntomas. Sin embargo, cuando comienzan a manifestarse, pueden incluir:(45)

- Sensación de fatiga y debilidad
- Pérdida de apetito
- Náuseas y vómitos
- Picazón en la piel
- Calambres musculares, especialmente en las piernas
- Hinchazón en las piernas, tobillos o pies debido a la retención de líquidos (edema)
- Alteraciones en la frecuencia urinaria, ya sea aumento o disminución de la micción.(45)

4.15.2 Síntomas Avanzados

En las etapas más avanzadas de la ERC (etapas 4 y 5), los síntomas pueden volverse más graves e incluir:(46)

- Dificultad para concentrarse o confusión
- Falta de aire debido a la acumulación de líquidos en los pulmones
- Hinchazón intensa, especialmente alrededor de los ojos y en los tobillos

- Presión arterial elevada
- Mal aliento persistente y sabor metálico en la boca
- Dolor en el pecho si hay acumulación de líquido alrededor del corazón
- Cambios en la coloración de la piel y sequedad extrema acompañada de picazón
- Disminución en la producción de orina o, en algunos casos, ausencia total de micción

Es fundamental que cualquier persona que experimente una combinación de estos síntomas consulte a un médico de inmediato. La detección temprana y un tratamiento oportuno pueden ayudar a frenar la progresión de la enfermedad renal y reducir sus complicaciones.(46)

4.16 Diagnóstico

El diagnóstico de la insuficiencia renal crónica (IRC) se realiza mediante una combinación de evaluaciones clínicas, pruebas de laboratorio y estudios de imagen, con el objetivo de determinar la gravedad y la causa subyacente de la enfermedad.

4.16.1 Pruebas de Laboratorio

Análisis de Sangre

Los análisis de sangre son fundamentales para evaluar la función renal. Indicadores clave incluyen los niveles de desechos metabólicos como la creatinina y la urea.(47) Además, se calcula la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) para clasificar la etapa de la enfermedad. Alteraciones en los niveles de electrolitos pueden sugerir complicaciones asociadas.(48)

Análisis de Orina

El estudio de una muestra de orina es crucial en el diagnóstico. Se analizan la presencia de albúmina, proteínas y otras anomalías que pueden indicar enfermedad renal crónica o sus complicaciones.(49)

4.17 Evaluación Clínica

El proceso diagnóstico comienza con una revisión detallada del historial médico personal y familiar, prestando especial atención a factores de riesgo como hipertensión y diabetes, que son causas comunes de IRC. También se realiza un examen físico para detectar signos relacionados con la salud cardiovascular y neurológica.(49)

4.18 Estudios de Imagen

Las pruebas de imagen, como la ecografía renal, permiten evaluar la estructura, tamaño y ecogenicidad de los riñones, además de detectar posibles afecciones como la hidronefrosis. En algunos casos, puede ser necesario realizar estudios más invasivos, como la biopsia renal, para obtener muestras de tejido y analizar la progresión de la enfermedad.(50)

4.19 Evaluación de Complicaciones

Los pacientes con IRC también son examinados para identificar posibles complicaciones. En las etapas iniciales (1a 3a), se evalúa la presencia de osteoporosis, mientras que en etapas más avanzadas pueden requerirse pruebas adicionales para detectar trastornos óseos y minerales asociados a la enfermedad renal.(51)

4.20 Enfoque Interdisciplinario

Dada la complejidad de la IRC, se recomienda un enfoque multidisciplinario que involucre nefrólogos, nutricionistas y especialistas en salud mental para mejorar los resultados del tratamiento. Este enfoque integral aborda tanto los aspectos médicos como los factores psicosociales que pueden afectar la calidad de vida del paciente.(51)

4.21 Etapas de la Enfermedad Renal Crónica

La enfermedad renal crónica se clasifica en cinco etapas según la gravedad del deterioro de la función renal. Esta clasificación se basa en la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) y la presencia de síntomas. Comprender estas etapas es fundamental para el diagnóstico, tratamiento y manejo de la enfermedad.(52)

Etapa 1

Descripción: Función renal normal o ligeramente aumentada (TFGe \geq 90 ml/min).

Síntomas: Generalmente ausentes.

Manejo: Se recomienda monitoreo regular y control de factores de riesgo como la diabetes y la hipertensión para prevenir la progresión de la enfermedad.(45)

Etapa 2

Descripción: Daño renal leve con una TFGe entre 60 y 89 ml/min.

Síntomas: Generalmente asintomática.

Manejo: Se recomienda llevar un estilo de vida saludable y tratar las afecciones subyacentes para retrasar la progresión de la enfermedad.(53)

Etapa 3

Descripción: Pérdida moderada de la función renal, dividida en:

Etapa 3a: TFGe de 45-59 ml/min.

Etapa 3b: TFGe de 30-44 ml/min.

Síntomas: Pueden incluir fatiga, pérdida de apetito y cambios en la micción.

Manejo: Se requiere un control más estricto de la salud renal y el tratamiento de posibles complicaciones.(53)

Etapa 4

Descripción: Pérdida severa de la función renal (TFGe de 15-29 ml/min).

Síntomas: Fatiga extrema, náuseas y retención de líquidos (hinchazón en extremidades).

Manejo: Se intensifica el monitoreo y se inicia la preparación para tratamientos como la diálisis o el trasplante renal.(53)

Etapa 5

Descripción: Insuficiencia renal terminal (TFGe < 15 ml/min), también conocida como enfermedad renal en etapa terminal (ERT).

Síntomas: Fatiga extrema, náuseas persistentes y disminución o ausencia total de producción de orina.(54)

4.22 Tratamiento

El tratamiento de la insuficiencia renal crónica (IRC) requiere un enfoque integral que tiene como objetivo ralentizar la progresión de la enfermedad, controlar los síntomas y abordar sus causas subyacentes. Las estrategias principales incluyen el uso de medicamentos, cambios en el estilo de vida y, en casos avanzados, terapias de reemplazo renal como la diálisis o el trasplante de riñón.

4.22.1 El tratamiento farmacológico de la IRC abarca diversas intervenciones clave:

Control de la Presión Arterial: Mantener la presión arterial bajo control es una de las estrategias más efectivas para frenar la progresión de la enfermedad.(55) Se recomienda el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o bloqueadores de los receptores de angiotensina II (ARA-II), especialmente en pacientes con albuminuria, ya que no solo regulan la hipertensión sino que también protegen la función renal.(55)

Control de la Glucosa en Pacientes con Diabetes: En pacientes diabéticos, mantener los niveles de glucosa dentro de los rangos adecuados es esencial. Medicamentos innovadores como los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2), como la empagliflozina, han demostrado eficacia en la desaceleración de la progresión de la enfermedad renal y en la reducción del riesgo de eventos cardiovasculares.(56)

Actualmente, estos fármacos están recomendados en pacientes con IRC en etapas 2 a 4 que presenten niveles elevados de albúmina en la orina.(57)

4.22.2 Modificaciones en el Estilo de Vida

Además del tratamiento farmacológico, ciertos cambios en el estilo de vida son fundamentales para el manejo de la IRC:

Dieta Amigable con los Riñones: Se recomienda una alimentación baja en sodio, fósforo y proteínas para reducir la carga renal.

Ejercicio Regular y Mantenimiento de un Peso Saludable: La actividad física moderada ayuda a controlar la presión arterial y el metabolismo, lo que beneficia la salud renal.(58)

Evitar Sustancias Nefrotóxicas: Se debe reducir el consumo de antiinflamatorios no esteroides (AINEs), ya que pueden agravar la disfunción renal.

Autocuidado y Educación: Es crucial que los pacientes comprendan su enfermedad y participen activamente en su tratamiento. La educación y el apoyo continuo por parte de los profesionales de la salud pueden mejorar los resultados a largo plazo.

4.23 Intervenciones Avanzadas

En pacientes con insuficiencia renal en etapa terminal, es necesario recurrir a terapias de reemplazo renal, como:

Diálisis: Procedimiento que filtra y elimina desechos de la sangre cuando los riñones ya no pueden hacerlo de manera eficiente.

Trasplante de Riñón: Considerado el tratamiento más efectivo a largo plazo cuando es viable.

La elección del tratamiento debe adaptarse a cada paciente, considerando factores como la causa de la insuficiencia renal y su estado de salud general. Además, el monitoreo constante y la detección temprana de complicaciones son fundamentales para preservar la calidad de vida y retrasar la progresión de la enfermedad.(59)

CAPÍTULO V

5 METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN

5.1 METODOLOGÍA

La investigación es aleatoria, muestreo probabilístico sistemático. Revisión de Historias Clínicas, procedimientos de Laboratorio, otras Pruebas Complementarias.

5.2 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de investigación Según la intervención del investigador: Observacional

Según la planificación de la toma de datos: Retrospectivo.

Según el número de mediciones de la variable analítica: Transversal.

Según el número de variables analíticas: Analítico, Observacional.

5.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se utilizará hoja de recolección de datos en Microsoft Excel. Esta herramienta permitirá una organización meticulosa y sistemática de los datos recopilados de las historias clínicas. Una vez recopilados y organizados, los datos se importarán al software estadístico SPSS versión 25 para realizar el análisis estadístico detallado.

El uso de SPSS facilitará la ejecución de pruebas estadísticas complejas y proporcionará una plataforma robusta para el análisis descriptivo.

5.4 MANEJO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

En este estudio, se llevará a cabo una estadística descriptiva exhaustiva, donde las variables continuas serán descritas utilizando medias y desviaciones estándar o medianas y rangos intercuartílicos, dependiendo de la distribución de los datos.

Para evaluar la normalidad de las distribuciones de las variables continuas, se aplicará la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Las variables categóricas se describirán en términos de porcentajes. Para comparar las medias o medianas entre los grupos de pacientes, se utilizará la prueba t de Student independiente o la prueba de Mann–Whitney U, según corresponda. Las comparaciones entre grupos de variables categóricas se realizarán utilizando pruebas chi-cuadrado o pruebas exactas de Fisher. Además, se empleará un análisis de regresión logística univariada y multivariada para evaluar los factores asociados. Se considerará un valor de p menor de 0.05 como indicativo de significancia estadística.

5.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

5.5.1 POBLACIÓN

La población de estudio incluye a 175 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus con enfermedad renal crónica los cuales 153 tuvieron alguna complicación cardiovascular que acudieron al departamento de emergencia del Hospital Liborio Panchana de Santa Elena entre enero a diciembre de 2023.

Esta muestra permite un análisis integral de los casos de complicaciones cardiovasculares y su posible coexistencia con la diabetes mellitus y enfermedad renal crónica (ERC).

5.5.2 MUESTRA

Se determino un tamaño muestral utilizando la siguiente formula.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Reemplazando los valores:

Parametro	Insertar Valor
N	153
Z	175,000
P	95,00%
Q	5,00%
e	5,00%

5.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

5.6.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años.
- Pacientes atendidos en el hospital Liborio Panchana en el periodo enero a diciembre 2023.
- Pacientes con condiciones cardiovasculares.
- Pacientes de ambos sexos de edad entre 40 a 80 años.
- Pacientes con historias clínicas completas y legibles.

5.6.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes no diabéticos
- Paciente de menos de 40 años o mayores de 80 años.
- Pacientes sin condiciones cardiovasculares.

- Pacientes con historias clínicas incompletas.

5.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

5.7.1 Variable Independiente:

Presencia de complicaciones cardiovasculares en pacientes con diabéticos con enfermedad renal crónica. (ERC).

5.7.2 Variables Dependientes:

- Longitud de la estancia hospitalaria
- Complicaciones cardiovasculares.
- Mortalidad hospitalaria

5.7.3 Variables Intervinientes:

- Edad.
- Sexo.
- Duración de la diabetes mellitus
- Diagnóstico de DM. (DM1, DM2)
- Comorbilidades.

5.8 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Indicador	Tipo de Variable	Resultado Final	Estadísticos Utilizados
Presencia de Diabetes Mellitus (DM) y enfermedad renal crónica (ERC)	Diagnóstico	Cualitativa binaria	Diagnóstico de Diabetica y ERC	Regresión logística univariada y multivariada, OR, Intervalos de confianza del 95%
Edad	Edad del paciente en años	Cuantitativa continua	Edad del paciente	Regresión logística univariada y multivariada, OR, Intervalos de confianza del 95%
Sexo	Género del paciente	Cualitativa nominal	Distribución por género	Regresión logística univariada y multivariada, OR, Intervalos de confianza del 95%
Índice de mortalidad	Mortalidad del paciente	Cuantitativa continua	Si o No	Regresión logística univariada y multivariada, OR, Intervalos de confianza del 95%

Duración de la diabetes mellitus y estancia hospitalaria (DM)	Tiempo desde el diagnóstico de DM e ingreso egreso	Cuantitativa continua	Duración de la DM y hospitalización	Regresión logística univariada y multivariada, OR, Intervalos de confianza del 95%
Comorbilidades Cardiovasculares	Presencia de otras condiciones médicas	Cualitativa binaria	Tipos de comorbilidades cardiovasculares	Regresión logística univariada y multivariada, OR, Intervalos de confianza del 95%

CAPITULO VI – RESULTADOS Y ANALISIS ESTADISTICO.

Tabla 1.- Impacto de la Diabetes en la Morbimortalidad Cardiovascular en Pacientes con ERC (40-80 años).

Relación entre complicaciones cardiovasculares y mortalidad:

Índice	Resultado
Índice de Pearson	0.117
Valor p	0.149

Fuente: Base de datos institucional – 2025.

Elaborada por: Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio.

Datos analizados:

- Población: 153 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus y enfermedad renal crónica.
- Edad promedio: 63 años (rango 40-80 años).
- Sexo predominante: Mujeres (55.6%).
- Complicaciones cardiovasculares: presentes en el 71.9% de los casos.
- Mortalidad hospitalaria: 12.4% (19 pacientes).

Análisis: Aunque hay una alta carga de complicaciones cardiovasculares, no se encontró una correlación estadísticamente significativa con la mortalidad en esta muestra. Esto sugiere que otras variables podrían estar influyendo en la mortalidad, como la edad, estadio de ERC, o comorbilidades adicionales, pero si se determina que la diabetes como enfermedad genera un gran impacto en la salud cardiovascular.

Tabla 2.- Complicaciones Cardiovasculares en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – Periodo enero a diciembre 2023.

Complicaciones Cardiovasculares

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Arritmia	41	26,8	26,8	26,8
	Hipertrofia ventricular izquierda	50	32,7	32,7	59,5
	Infarto previo	19	12,4	12,4	71,9
	Ninguna	43	28,1	28,1	100,0
	Total	153	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos institucional – 2025.

Elaborada por: Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio.

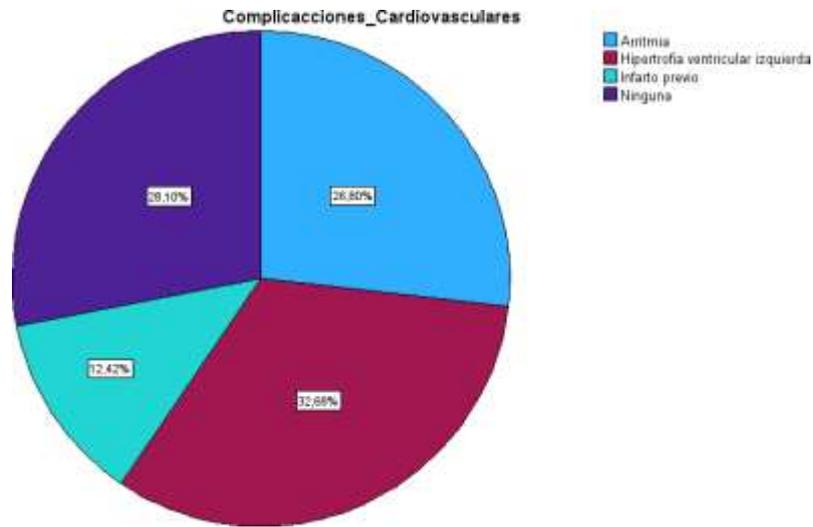
Este análisis de complicaciones cardiovasculares se basa en una muestra de 153 casos, donde se evalúa la frecuencia y distribución de diferentes condiciones cardíacas.

Como resultado detallamos que la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) es la complicación más frecuente, presente en 32,7% de los casos (50 personas), seguida de la arritmia como la segunda complicación más común, con 26,8% de los casos (41 personas).

En tercer lugar, el infarto previo se reporta en 12,4% de los pacientes (19 personas), lo que sugiere que una proporción menor ha tenido eventos cardiovasculares previos graves.

Solo el 28,1% de los casos (43 personas) no presentan ninguna complicación, lo que indica que poco más de una cuarta parte de la muestra no ha desarrollado complicaciones cardiovasculares.

Gráfico 1.- Tipo de complicaciones cardiovasculares en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – Periodo enero a diciembre 2023.



Fuente: Base de datos institucional – 2025.

Elaborada por: Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio.

El tipo de complicación más frecuente fue la hipertrofia ventricular izquierda con un 32.68% de casos y se lo coloca como principal complicación asociándolo a la cardiopatía diabética en enfermos renales crónicos.

Tabla 3.- Distribución del sexo en general de la muestra de pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – Periodo enero a diciembre 2023.

Sexo

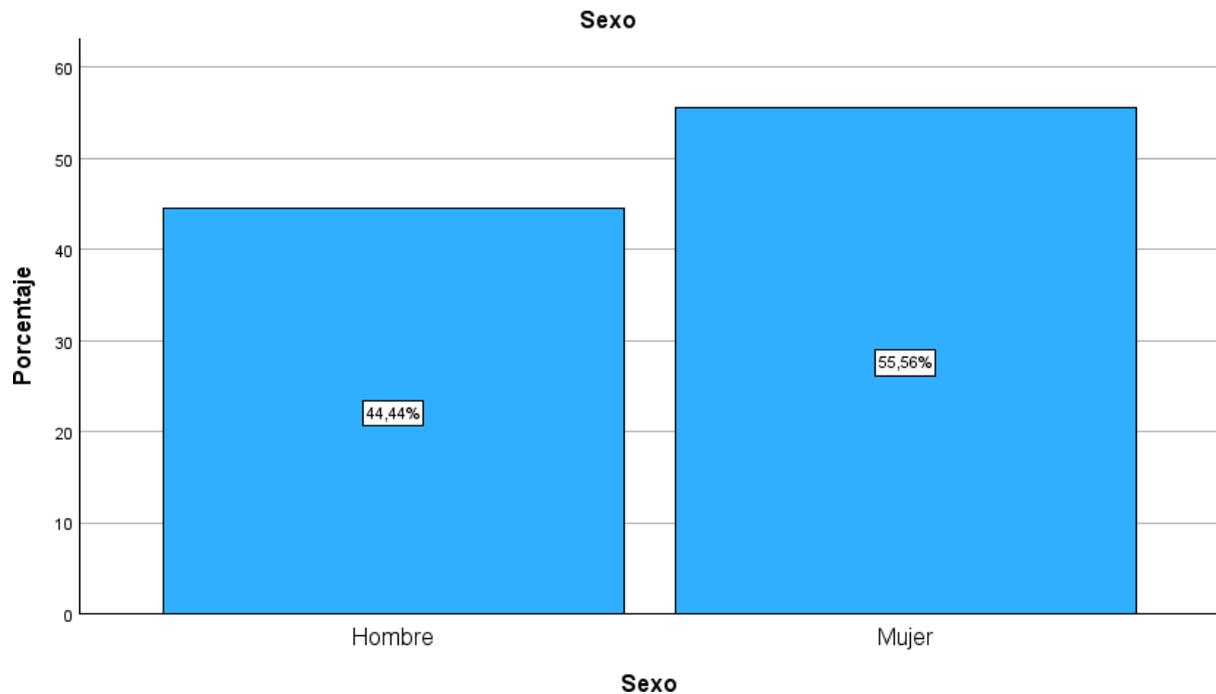
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	68	44,4	44,4	44,4
	Mujer	85	55,6	55,6	100,0
	Total	153	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos institucional – 2025.

Elaborada por: Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio.

El grupo de estudio fueron de 153 pacientes el cual mujeres: Representan el 55,6% de la muestra (85 personas) y de hombres: Representan el 44,4% de la muestra (68 personas).

Histograma 1.- Distribución del sexo en general de la muestra de pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – Periodo enero a diciembre 2023.



Fuente: Base de datos institucional – 2025.

Elaborada por: Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio.

El gráfico de barras muestra la distribución porcentual de la variable sexo en la muestra analizada, detalla que las mujeres (55,56%) representan una mayor proporción en comparación con hombres (44,44%).

Tabla 4.- Distribución de Complicaciones Cardiovasculares por Sexo en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – Periodo enero a diciembre 2023.

Distribución de Complicaciones Cardiovasculares por Sexo

Complicación	Hombres(N=68)	Mujeres(N=85)	Total (N=153)
Válido			
Arritmia	17 (25,0%)	24 (28,2%)	41 (26,8%)
HVI	26 (38,2%)	24 (28,2%)	50 (32,7%)
Infarto	11 (16,2%)	8 (9,4%)	19 (12,4%)
Previo			
Ninguna	14 (20,6%)	29 (34,1%)	43 (28,1%)

Fuente: Base de datos institucional – 2025.

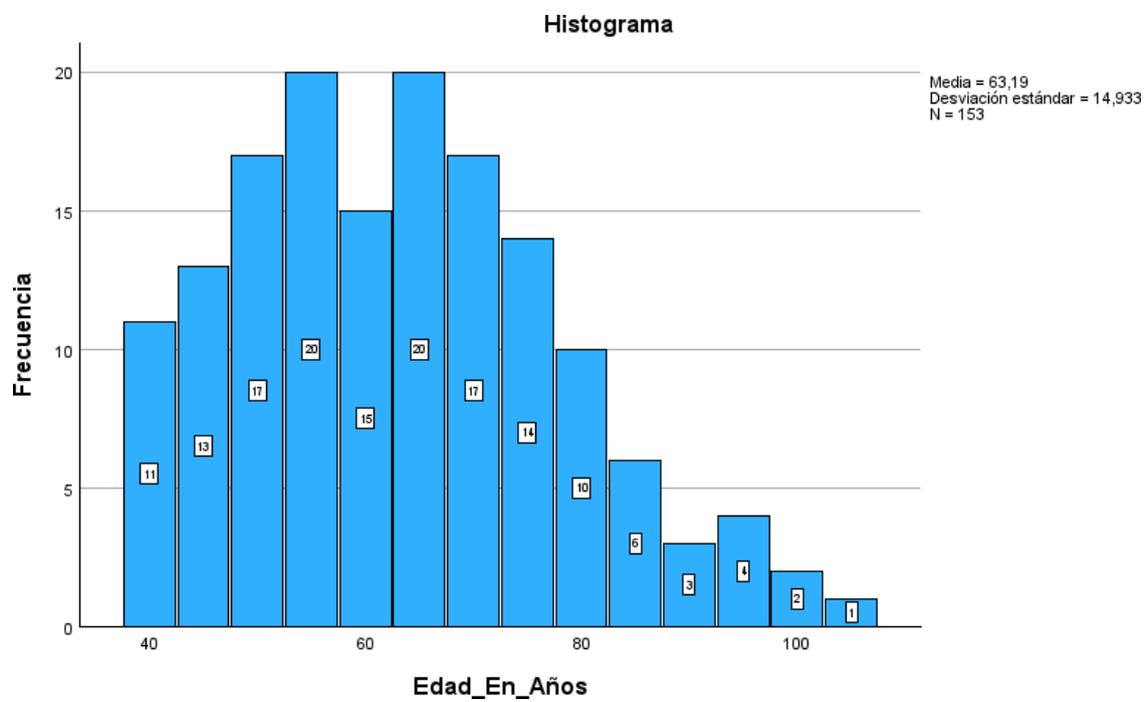
Elaborada por: Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio.

Como resultado describimos que las arritmias son ligeramente más frecuentes en mujeres (28,2%) que en hombres (25,0%), seguido de la hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) que es más frecuente en hombres (38,2%) que en mujeres (28,2%), lo que podría indicar una mayor predisposición a problemas estructurales en el corazón.

El infarto Previo se presenta más en hombres (16,2%) en comparación con mujeres (9,4%), lo cual es consistente con la literatura médica que sugiere una mayor incidencia de enfermedad coronaria en hombres.

Y los pacientes sin complicaciones representan en un porcentaje mayor de mujeres (34,1%) no presenta complicaciones en comparación con hombres (20,6%), lo que sugiere que las mujeres de esta muestra pueden estar en mejor condición cardiovascular general.

Histograma 2.- Distribución de edades en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – Periodo enero a diciembre 2023.



Fuente: Base de datos institucional – 2025.

Elaborada por: Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio.

Este histograma muestra la distribución de edades de una muestra de 153 individuos, la tendencia central, detallando la media esta entre los 63,19 años esto indica que la edad promedio de la muestra se sitúa en los 63 años.

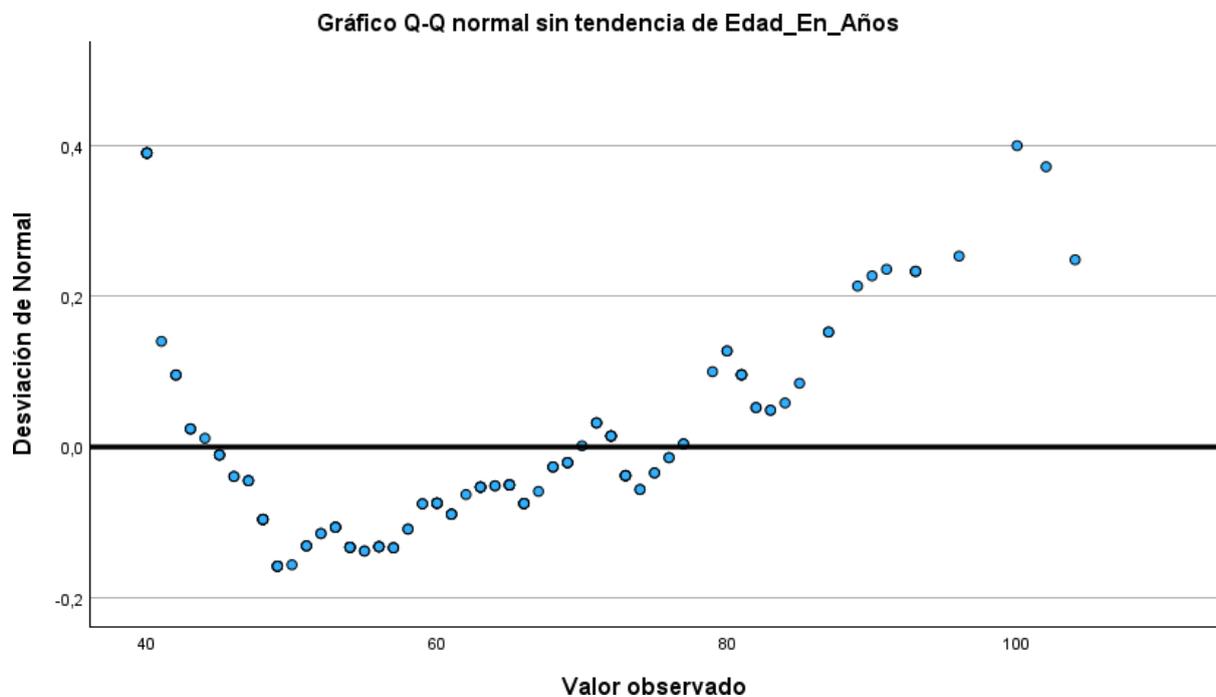
Como variable de dispersión en desviación estándar el 14,93 muestra una variabilidad moderada en las edades, con individuos distribuidos aproximadamente entre los 35 y más de 100 años.

Los resultados muestran una ligera asimetría negativa (sesgo a la izquierda), con mayor concentración de datos entre los 50 y 70 años.

Las frecuencias más altas (20 individuos) se encuentran en los rangos de edad de 50-55 y 65-70 años, a partir de los 70 años, la frecuencia disminuye gradualmente.

El mayor grupo de personas está en el rango de 50 a 70 años, y hay presencia de individuos mayores de 90 años, aunque con menor frecuencia.

Gráfico Q-Q 1.- Distribución de edades en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – Periodo enero a diciembre 2023.



Fuente: Base de datos institucional – 2025.

Elaborada por: Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio.

El gráfico Q-Q (Quantile-Quantile) que presentas evalúa la normalidad de los datos de edad, demuestra desviaciones de la normalidad en ambos extremos de la distribución.

Los Valores bajos (izquierda) describen que existe una desviación positiva al inicio, lo que indica que hay más valores pequeños de los esperados bajo una distribución normal.

Los Valores altos (derecha) describen como observa una desviación positiva considerable, mostrando la presencia de valores extremos (outliers) hacia edades mayores.

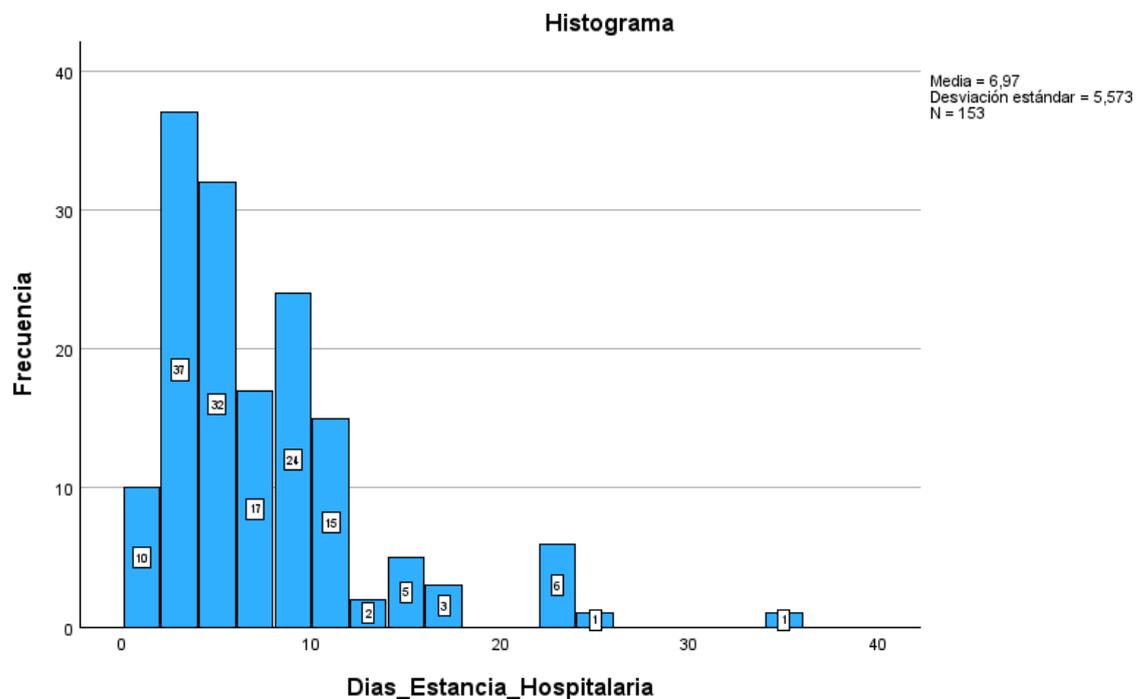
El patrón en forma de "S" sugiere que los datos no siguen una distribución normal estricta.

La curva ascendente en los extremos superiores refleja una cola más pesada (leptocúrtica) en ese lado.

El gráfico evidencia que los datos no siguen una distribución normal perfecta.

Las desviaciones en ambos extremos indican la presencia de asimetría y posibles valores atípicos.

Histograma 2.- Distribución de los días de estancia hospitalaria en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – Periodo enero a diciembre 2023.



Fuente: Base de datos institucional – 2025.

Elaborada por: Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio.

Este histograma muestra la distribución de los días de estancia hospitalaria para 153 pacientes, Como Tendencia Central encontramos como media un 6,97 día lo que indica que, en promedio, los pacientes permanecen alrededor de 7 días hospitalizados.

Como variable de Dispersión la desviación estándar está en un 5,57 lo que muestra una dispersión moderada, con varios pacientes superando significativamente la media.

La forma de la Distribución está asimétrica positivamente (sesgo a la derecha), con una alta concentración de pacientes en los primeros días y una larga cola hacia estancias más prolongadas.

El mayor número de pacientes (37) estuvo hospitalizado entre 2 y 4 días, seguido por 32 pacientes entre 4 y 6 días.

Hay casos aislados con estancias prolongadas (>20 días) que pueden considerarse outliers.

Los Rangos Destacados en resumen son, de corta estancia (≤ 7 días) la mayoría de los pacientes se agrupan en este rango, y de larga estancia (>14 días) pocos pacientes presentan estancias extendidas, lo que podría indicar complicaciones o casos severos.

Tabla 5.- Mortalidad en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – Periodo enero a diciembre 2023.

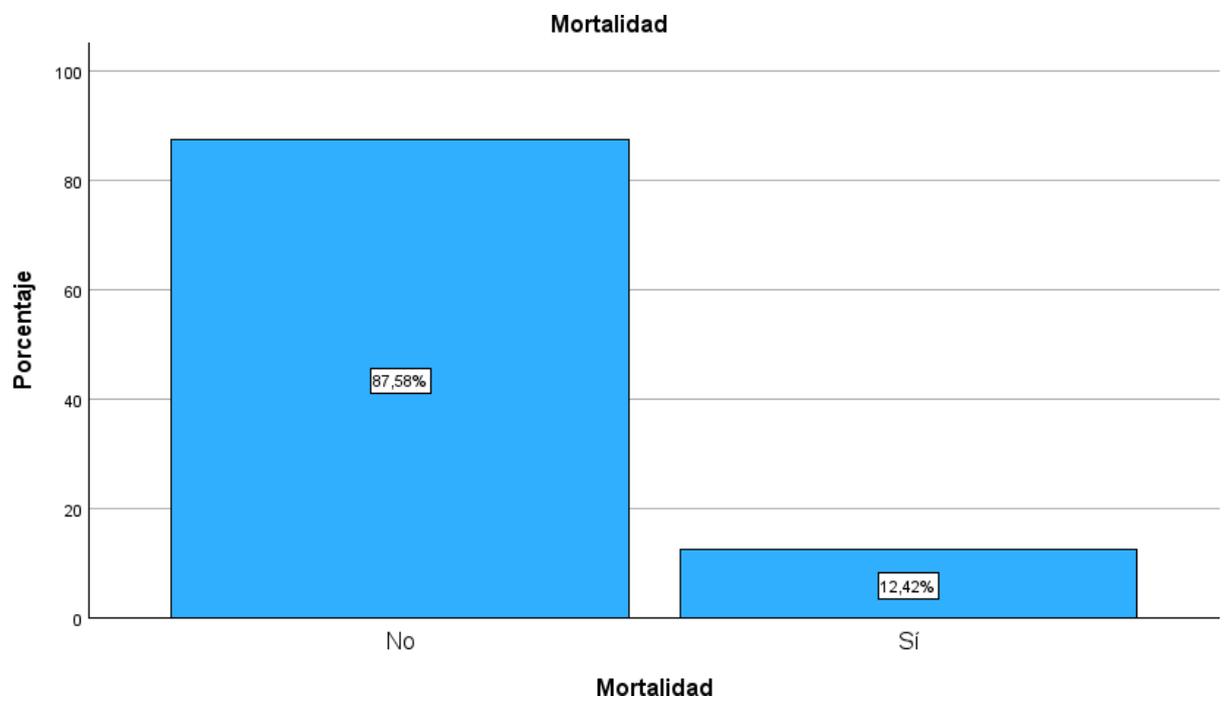
Mortalidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	134	87,6	87,6	87,6
	Sí	19	12,4	12,4	100,0
	Total	153	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos institucional – 2025.

Elaborada por: Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio.

Histograma 3.- Mortalidad en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – Periodo enero a diciembre 2023.



Fuente: Base de datos institucional – 2025.

Elaborada por: Campos Rodríguez Valeria Elizabeth y Morales Aray Juan Emilio.

De un total de 153 pacientes se detalla que los supervivientes ("No") fueron de 134 pacientes que representa un (87,6%), y los fallecidos ("Sí") representan a 19 pacientes con un (12,4%)

La tasa de mortalidad es del 12,4%, lo que significa que aproximadamente 1 de cada 8 pacientes falleció.

La mayoría de los pacientes (87,6%) sobrevivieron, lo que podría considerarse un buen indicador de los resultados generales.

CAPITULO VII - DISCUSION

Los resultados obtenidos en este estudio sobre las complicaciones cardiovasculares en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica (ERC) atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor durante el período de enero a diciembre de 2023, muestran una prevalencia significativa de hipertrofia ventricular izquierda (HVI) (32,7%), arritmias (26,8%) e infarto previo (12,4%). Estos hallazgos son consistentes con la literatura médica que describe la alta carga de morbilidad cardiovascular en pacientes con diabetes y ERC.

La HVI fue la complicación más frecuente en nuestra muestra, presente en el 32,7% de los casos. Este resultado es similar al reportado por Levy et al., quienes encontraron que la HVI es una de las complicaciones más comunes en pacientes con ERC, especialmente en aquellos con diabetes, debido a la sobrecarga de presión y volumen que experimenta el corazón en estos pacientes.(60) La HVI es un predictor independiente de eventos cardiovasculares adversos, lo que subraya la importancia de su detección temprana y manejo adecuado en esta población.

Las arritmias fueron la segunda complicación más frecuente, con un 26,8% de los casos. Este hallazgo es consistente con estudios previos, como el de Chen et al., que reportaron una alta prevalencia de arritmias en pacientes con ERC, particularmente en aquellos con diabetes.(61)

La disfunción autonómica y los desequilibrios electrolíticos asociados con la ERC y la diabetes pueden contribuir a la aparición de arritmias, lo que justifica un monitoreo cardíaco más estrecho en estos pacientes.

El infarto previo se presentó en el 12,4% de los pacientes, lo que sugiere que una proporción significativa de la muestra ha experimentado eventos cardiovasculares graves. Este resultado es similar al reportado por Tonelli et al., quienes encontraron que los pacientes con ERC y diabetes tienen un riesgo aumentado de infarto de miocardio debido a la aterosclerosis acelerada y la inflamación crónica asociada con estas condiciones.(62)

En cuanto a la distribución por sexo, las mujeres representaron el 55,6% de la muestra, lo que es consistente con estudios previos que indican una mayor prevalencia de ERC en mujeres. Sin embargo, las complicaciones cardiovasculares mostraron diferencias según el sexo. La HVI fue más frecuente en hombres (38,2%) que en mujeres (28,2%), lo que podría estar relacionado con una mayor predisposición a la hipertensión arterial en hombres. Por otro lado, las arritmias fueron ligeramente más frecuentes en mujeres (28,2%) que en hombres (25,0%), lo que podría estar relacionado con diferencias en la fisiología cardíaca y la respuesta al estrés oxidativo.

La tasa de mortalidad en nuestra muestra fue del 12,4%, lo que es similar a lo reportado por Go et al., quienes encontraron una tasa de mortalidad del 10-15% en pacientes con ERC y diabetes.(63) La mayoría de los pacientes (87,6%) sobrevivieron, lo que podría considerarse un resultado favorable en comparación con estudios previos que reportan tasas de mortalidad más altas en poblaciones similares.

CAPITULO VIII - CONCLUSIONES

El estudio sobre el impacto de la diabetes en la morbimortalidad cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) de 40 a 80 años permitió alcanzar los objetivos propuestos, evidenciando resultados relevantes para la práctica clínica y la gestión hospitalaria.

Se registraron 110 casos de complicaciones cardiovasculares en pacientes con diabetes y ERC. La hipertrofia ventricular izquierda fue la complicación más frecuente (32,7%), seguida de arritmias (26,8%) e infarto previo (12,4%).

Esto demuestra la alta carga cardiovascular en esta población y la necesidad de monitoreo continuo.

Las mujeres representaron el 55,6% de la muestra, con mayor incidencia de arritmias, mientras que los hombres (44,4%) tuvieron más casos de hipertrofia ventricular izquierda e infarto previo, lo que se asocia a mayor riesgo de mortalidad. La media de edad fue de 63,19 años, con mayor concentración de casos entre los 50 y 70 años, confirmando que este grupo etario es el más vulnerable.

Los pacientes tuvieron una estancia promedio de 6,97 días, con una desviación estándar de 5,57. La mayoría de los pacientes (alrededor del 45%) estuvieron hospitalizados entre 2 y 6 días, pero los casos más graves presentaron estancias prolongadas, superando los 20 días en situaciones de complicaciones severas.

La tasa de mortalidad fue del 12,4%, equivalente a 19 pacientes de un total de 153. La mortalidad fue mayor en aquellos con complicaciones cardiovasculares, evidenciando que la coexistencia de diabetes, ERC y eventos cardíacos incrementa significativamente el riesgo de fallecimiento.

En conclusión, la diabetes potencia las complicaciones cardiovasculares en pacientes con ERC, aumentando la morbimortalidad especialmente en hombres y en pacientes mayores de 50 años.

La mortalidad, aunque considerable, podría reducirse con intervenciones preventivas, seguimiento temprano y optimización de las terapias cardioprotectores y nefroprotectoras.

CAPITULO IX - RECOMENDACIONES

Seguimiento y control estricto: Implementar programas de monitoreo continuo para pacientes con diabetes y ERC, con evaluaciones cardiovasculares periódicas para detectar complicaciones en etapas tempranas.

Educación y autocuidado: Capacitar a los pacientes y sus familias sobre la importancia de la adherencia a tratamientos, dieta balanceada, control de glucosa y presión arterial, así como la detección de signos de alarma.

Intervenciones terapéuticas oportunas: Optimizar el uso de medicamentos cardioprotectores (iSGLT2, IECAs, ARA II) y diuréticos para mejorar la función renal y reducir la sobrecarga cardiovascular.

Estrategias diferenciadas por sexo y edad: Personalizar los tratamientos considerando las diferencias de riesgo entre hombres y mujeres, así como priorizar el seguimiento de pacientes mayores de 50 años.

Reducción de tiempos de hospitalización: Implementar protocolos de manejo integral para reducir la estancia hospitalaria en casos leves a moderados, evitando complicaciones nosocomiales y optimizando recursos.

Investigación continua: Fomentar estudios prospectivos para seguir evaluando factores de riesgo, efectividad de tratamientos y nuevos enfoques preventivos en esta población vulnerable.

CAPITULO X - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diabetes [Internet]. [citado el 24 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. Prevalencia de la enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un programa de riesgo cardiovascular [Internet]. [citado el 24 de enero de 2025]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2500-50062020000200055
3. Diabetes mellitus tipo II asociado al accidente cerebrovascular isquémico en adultos en el Hospital Liborio Panchana [Internet]. [citado el 24 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/65925>
4. ProtocoloClinico_diagnostico_tratamientoDM.pdf [Internet]. [citado el 25 de enero de 2025]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/22201/ProtocoloClinico_diagnostico_tratamientoDM.pdf
5. López Stewart G. Diabetes Mellitus: clasificación, fisiopatología y diagnóstico. Medwave [Internet]. el 1 de diciembre de 2009 [citado el 25 de enero de 2025];9(12). Disponible en: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/APS/4315>
6. Primicias [Internet]. 2023 [citado el 25 de enero de 2025]. Diabetes, la segunda enfermedad más frecuente en Ecuador. Disponible en: https://www.primicias.ec/nota_comercial/hablemos-de/salud/habitos-saludables/diabetes-la-segunda-enfermedad-mas-frecuente-en-ecuador/

7. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*. el 9 de diciembre de 2024;48(Supplement_1):S27–49.
8. Fernández C, Pereira Y, Chang A, Olmedo S. Fisiopatología y alteraciones clínicas de la diabetes mellitus tipo 2: revisión de literatura. *Nova*. el 13 de septiembre de 2022;20:65–103.
9. Guyton and Hall. Guyton Y Hall Tratado De Fisiologia Medica 14a Edicion [Internet]. [citado el 25 de enero de 2025]. Disponible en: <http://archive.org/details/guyton-y-hall-tratado-de-fisiologia-medica-14a-edicion>
10. Medicina interna – Guías ADA 2025 de Diabetes [Internet]. [citado el 25 de enero de 2025]. Disponible en: <https://especialidades.sld.cu/medinterna/2024/12/10/guias-ada-2025-de-diabetes/>
11. Segura J, Ruilope LM. Contribución del riñón en la homeostasis de la glucosa. *Med Clin (Barc)*. el 1 de septiembre de 2013;141:26–30.
12. Diabetes tipo 1.pdf [Internet]. [citado el 25 de enero de 2025]. Disponible en: https://smiba.org.ar/curso_medico_especialista/lecturas_2022/Diabetes%20tipo%201.pdf
13. Epidemiología y fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. [citado el 25 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-X0716864009322743>
14. Gosmanov AR, Gosmanova EO. Manejo de la cetoacidosis diabética en adultos.
15. Claudio Liberman G. Prevalencia e incidencia de los principales trastornos endocrinos y metabólicos. *Rev Med Clin Condes*. el 1 de septiembre de 2013;24(5):735–41.

16.

bing.com/ck/a?!&&p=96fcb6cfaf0497db12c3d8abebe6469ff06470d1a27d4aa1b19b1f6aebcc0aa5JmltdHM9MTczNDIyMDgwMA&pfn=3&ver=2&hsh=4&fclid=1162631b-2008-65fc-05fc-6cc62164647a&psq=DOI%3a+10.69825%2fcienec.v6i25.223&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cuY2llbmNpYWVjdWVkb3IuY29tLmVjL2luZGV4LnBocC9vanMvYXJ0aWNsZS9kb3dubG9hZC8yMjMvMzE4LzEwOTU&ntb=1 [Internet]. [citado el 15 de diciembre de 2024]. Disponible en:

https://www.bing.com/search?q=DOI%3A+10.69825%2Fcienc.v6i25.223&cvid=89ba3e03cf24443486bbb3b32a9ecfce&gs_lcrp=EgRIZGdlKgYIABBFgDsyBggAEEUYOzIGCAEQRRg6MgYIAhBFGDzSAQc2OTNqMGo0qAIIsAIB&FORM=ANAB01&PC=HC
TS

17. Cetoacidosis diabética - Epidemiología | BMJ Best Practice [Internet]. [citado el 15 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://bestpractice.bmj.com/topics/es-es/162/epidemiology>
18. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, Fisher JN. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. *Diabetes Care*. julio de 2009;32(7):1335–43.
19. Evans K. Diabetic ketoacidosis: update on management. *Clin Med (Lond)*. septiembre de 2019;19(5):396–8.
20. Misra S, Oliver NS. Diabetic ketoacidosis in adults. *BMJ*. el 28 de octubre de 2015;351:h5660.

21. Savage MW, Dhatariya KK, Kilvert A, Rayman G, Rees J a. E, Courtney CH, et al. Joint British Diabetes Societies guideline for the management of diabetic ketoacidosis. *Diabet Med.* mayo de 2011;28(5):508–15.
22. Cetoacidosis diabética: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [citado el 15 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000320.htm>
23. Padilla Elizondo DS, Chaves Morales KP, Vargas Fernández R. Manejo de la cetoacidosis diabética. *Rev.méd.sinerg.* el 1 de julio de 2022;7(7):e864.
24. Stentz FB, Umpierrez GE, Cuervo R, Kitabchi AE. Proinflammatory cytokines, markers of cardiovascular risks, oxidative stress, and lipid peroxidation in patients with hyperglycemic crises. *Diabetes.* agosto de 2004;53(8):2079–86.
25. [citado el 15 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.bing.com/search?q=Clasificaci%C3%B3n%20de%20la%20Cetoacidosis%20pdf&qs=n&form=QBRE&sp=-1&ghc=1&lq=0&pq=clasificaci%C3%B3n%20de%20la%20cetoacidosis%20pd&sc=0-35&sk=&cvid=FD2608CC9EAB492188A5714E7FEABD20&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>
26. [No title found]. *Med Int Mex.* 38(3).
27. Cetoacidosis diabética - Guías de práctica clínica | BMJ Best Practice [Internet]. [citado el 15 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://bestpractice.bmj.com/topics/es-es/162/guidelines>
28. Iacopino DA. Algoritmo de tratamiento en la cetoacidosis diabética.

29. PDF [Internet]. [citado el 25 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.medwave.cl/medios/medwave/diciembre2009/PDF/10.5867medwave.2009.12.4315.pdf>
30. 1055.pdf [Internet]. [citado el 25 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/1055.pdf>
31. Kidney Failure Causes and Risk Factors [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.healthline.com/health/kidney-health/kidney-failure-causes>
32. Kidney Failure Causes and Risk Factors [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.healthline.com/health/kidney-health/kidney-failure-causes>
33. Chronic kidney disease - Symptoms and causes - Mayo Clinic [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/chronic-kidney-disease/symptoms-causes/syc-20354521>
34. Chronic kidney disease (CKD) - Symptoms, causes, treatment | National Kidney Foundation [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.kidney.org/kidney-topics/chronic-kidney-disease-ckd>
35. Advances in the management of chronic kidney disease | The BMJ [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/383/bmj-2022-074216>
36. Signs and symptoms of kidney disease | American Kidney Fund [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.kidneyfund.org/all-about-kidneys/signs-and-symptoms-kidney-disease>

37. Chronic Kidney Disease Stages [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.webmd.com/a-to-z-guides/what-to-know-about-stages-chronic-kidney-disease>
38. Kidney Disease: Causes, Symptoms, Treatment, and Prevention [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.webmd.com/a-to-z-guides/understanding-kidney-disease-basic-information>
39. Chronic kidney disease - Diagnosis and treatment - Mayo Clinic [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/chronic-kidney-disease/diagnosis-treatment/drc-20354527>
40. Healthline [Internet]. 2024 [citado el 18 de febrero de 2025]. What Causes Kidney Failure? Disponible en: <https://www.healthline.com/health/kidney-health/kidney-failure-causes>
41. Chronic kidney disease (CKD) - Symptoms, causes, treatment | National Kidney Foundation [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.kidney.org/kidney-topics/chronic-kidney-disease-ckd>
42. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Identify & Evaluate Patients with Chronic Kidney Disease - NIDDK. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/professionals/clinical-tools-patient-management/kidney-disease/identify-manage-patients/evaluate-ckd>
43. Advances in the management of chronic kidney disease | The BMJ [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/383/bmj-2022-074216>

44. The 5 Stages of Kidney Disease: Protect Your Health | National Kidney Foundation [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.kidney.org/news-stories/kidney-disease-stages-risks-and-real-life-experiences>
45. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Slow Progression & Reduce Complications - NIDDK. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/professionals/clinical-tools-patient-management/kidney-disease/identify-manage-patients/manage-ckd/slow-progression-reduce-complications>
46. Borg R, Carlson N, Søndergaard J, Persson F. The Growing Challenge of Chronic Kidney Disease: An Overview of Current Knowledge. *Int J Nephrol.* 2023;2023:9609266.
47. Signs and symptoms of kidney disease | American Kidney Fund [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.kidneyfund.org/all-about-kidneys/signs-and-symptoms-kidney-disease>
48. Contributors WE. WebMD. [citado el 18 de febrero de 2025]. Kidney Disease Symptoms. Disponible en: <https://www.webmd.com/a-to-z-guides/understanding-kidney-disease-symptoms>
49. Signs and symptoms of kidney disease | American Kidney Fund [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.kidneyfund.org/all-about-kidneys/signs-and-symptoms-kidney-disease>
50. Amy. Charity welcomes potentially life-saving treatment [Internet]. Kidney Research UK. 2023 [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.kidneyresearchuk.org/2023/11/17/charity-welcomes-potentially-life-saving-treatment/>

51. Amy. Charity welcomes potentially life-saving treatment [Internet]. Kidney Research UK. 2023 [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.kidneyresearchuk.org/2023/11/17/charity-welcomes-potentially-life-saving-treatment/>
52. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Slow Progression & Reduce Complications - NIDDK. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/professionals/clinical-tools-patient-management/kidney-disease/identify-manage-patients/manage-ckd/slow-progression-reduce-complications>
53. read ET 4 min. Chronic-Kidney-Disease.net. [citado el 18 de febrero de 2025]. Lifestyle Changes to Manage Chronic Kidney Disease (CKD). Disponible en: <https://chronic-kidney-disease.net/lifestyle-changes>
54. Cleveland Clinic [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Understanding Kidney Failure. Disponible en: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/17689-kidney-failure>
55. Managing kidney disease through lifestyle behaviors | American Kidney Fund [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.kidneyfund.org/living-kidney-disease/healthy-eating-activity>
56. Lifestyle Changes with Kidney Disease [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://www.davita.com/education/ckd-life/lifestyle-changes>
57. Lifestyle Changes with Kidney Disease: 15 Tips for a Good Life [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://www.davita.com/education/ckd-life/15-tips-for-a-good-life>

58. Clinical trials for kidney disease and other kidney diseases | American Kidney Fund [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.kidneyfund.org/treatments/clinical-trials-for-kidney-disease>
59. Clinical trials for kidney disease and other kidney diseases | American Kidney Fund [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.kidneyfund.org/treatments/clinical-trials-for-kidney-disease>
60. Levy D, Garrison RJ, Savage DD, Kannel WB, Castelli WP. Left ventricular mass and incidence of coronary heart disease in an elderly cohort. The Framingham Heart Study. *Ann Intern Med.* el 15 de enero de 1989;110(2):101–7.
61. Zhang X, Lerman LO. The metabolic syndrome and chronic kidney disease. *Translational Research.* el 1 de mayo de 2017;183:14–25.
62. Tonelli M, Muntner P, Lloyd A, Manns BJ, Klarenbach S, Pannu N, et al. Risk of coronary events in people with chronic kidney disease compared with those with diabetes: a population-level cohort study. *Lancet.* el 1 de septiembre de 2012;380(9844):807–14.
63. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu C yuan. Chronic Kidney Disease and the Risks of Death, Cardiovascular Events, and Hospitalization. *New England Journal of Medicine.* el 23 de septiembre de 2004;351(13):1296–305.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, Valeria Elizabeth Campos Rodriguez con C.C: #1718971011 y Juan Emilio Morales Aray con C.C: #0925639593 autores del trabajo de titulación: Evaluación del impacto de la diabetes en la morbilidad cardiovascular en pacientes con Enfermedad Renal Crónica de 40 a 80 años en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor – periodo enero a diciembre 2023. previo a la obtención del título de Médico en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 7 de mayo de 2025

f.



Firmado electrónicamente por:
**VALERIA ELIZABETH
CAMPOS RODRIGUEZ**

Validar únicamente con FirmAC

Campos Rodriguez, Valeria Elizabeth

C.C: 1718971011

f.



Firmado electrónicamente por:
**JUAN EMILIO MORALES
ARAY**

Validar únicamente con FirmAC

Morales Aray, Juan Emilio

C.C: 0925639593



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Evaluación del impacto de la diabetes en la morbimortalidad cardiovascular en pacientes con Enfermedad Renal Crónica de 40 a 80 años en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor - periodo enero a diciembre 2023		
AUTOR(ES)	Campos Rodríguez, Valeria Elizabeth Morales Aray, Juan Emilio		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Freddy Lining Aveiga Ligua		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	7 de mayo 2025	No. DE PÁGINAS:	54 páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Sistema Nacional de Salud.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Diabetes Mellitus tipo 2, Enfermedad Renal Crónica, Morbimortalidad Cardiovascular, Complicaciones Cardiovasculares, Hipertrofia Ventricular Izquierda		
Resumen:	<p>La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y la enfermedad renal crónica (ERC) representan una combinación clínica de alto riesgo que incrementa de forma significativa la morbimortalidad cardiovascular. Esta investigación analiza la relación entre ambas condiciones en pacientes de 40 a 80 años atendidos en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor durante el año 2023. La DM2, al alterar el metabolismo de la glucosa y afectar la función endotelial, genera un estado proinflamatorio y proaterogénico que, al coexistir con la disfunción renal propia de la ERC, potencia el desarrollo de eventos cardiovasculares como infartos, insuficiencia cardíaca y arritmias. El estudio, de tipo observacional, retrospectivo y analítico, empleó revisión de historias clínicas y análisis estadístico mediante SPSS. De una población de 175 pacientes, se analizaron 153 casos que cumplían los criterios de inclusión, destacándose una media de edad de 63 años, con predominio femenino. La hipertrofia ventricular izquierda fue la complicación cardiovascular más frecuente, seguida de arritmias e infartos previos. Aunque se evidenció una alta prevalencia de complicaciones cardiovasculares, no se encontró una relación estadísticamente significativa entre estas y la mortalidad hospitalaria. La importancia de esta investigación radica en la identificación de patrones clínicos locales que orienten estrategias preventivas y terapéuticas personalizadas. La elevada carga de enfermedad cardiovascular en pacientes con DM2 y ERC resalta la necesidad de intervenciones tempranas y un enfoque integral que abarque el control glicémico, la protección renal y la prevención de daño cardiovascular. Estos hallazgos permiten visibilizar la magnitud del problema en la región, promoviendo así el desarrollo de protocolos de atención específicos que puedan mejorar la calidad de vida y el pronóstico de esta población vulnerable.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-096-885-2408 +593-098-587-4328	E-mail: valeria.campos@cu.ucsg.edu.ec emilio.morales12@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN	Nombre: Vásquez Cedeño Diego Antonio Teléfono: +593-982742221		
(COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			