



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OAO MICHACÁN
HOSPITAL GENERAL DE ZONA/ MEDICINA FAMILIAR No 12



UNIVERSIDAD MICHACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS "DR. IGNACIO CHÁVEZ"
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**“ASOCIACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR ALTO Y MUY ALTO POR
GLOBORISK CON ÍNDICE ALBUMINURIA - CREATINURIA EN PACIENTES
QUE VIVEN CON DIABETES TIPO 2 ”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. SANTANA TAPIA ROCIO GUADALUPE
Hospital General de Zona /Unidad de Medicina Familiar No. 12 Instituto Mexicano del

DIRECTOR DE TESIS

DR. MEDINA ALFARO JOSSEPH
Médico Especialista en Medicina Interna
Hospital General de Zona /Unidad de Medicina Familiar No. 12

CO-ASESOR

DR. ORTA IÑIGUEZ ALEJANDRO
Médico Especialista en Medicina Familiar
Hospital General de Zona /Unidad de Medicina Familiar No. 12

NÚMERO DE REGISTRO ANTE EL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN:
R-2024-1603-009

LÁZARO CÁRDENAS MICHACÁN, FEBRERO 2026

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL OOAD MICHOACÁN



Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano

Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dr. Gerardo Muñoz Cortés

Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud

Dr. Abel Ruiz González

Director del Hospital General de Zona Unidad de Medicina Familiar No. 12

Dra. Skarlet Ramírez Cortez

Coordinadora de Educación e Investigación en Salud

Dr. Dagoberto García Villegas

Profesor Titular Posgrado Medicina Familiar HGZ/MF No. 12

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



Dr. Víctor Hugo Mercado Gómez

Director Facultad Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez”

Dr. José Luis Martínez Toledo

Jefe de Posgrado Facultad Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez”

Dr. Cleto Álvarez Aguilar

Coordinador del Programa Especialidad en Medicina Familiar

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme permitido concluir mi tesis, dándome la fortaleza que necesitaba en cada momento de este proceso para obtener uno de mis más grandes anhelos.

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento a mi director de tesis, el Dr. Joseph Medina. Su experiencia, comprensión y paciencia contribuyeron a mi experiencia en el complejo y gratificante camino de la investigación.

Gracias infinitas a mis padres, por su amor incondicional y su apoyo moral. Su fe en mí, incluso en los momentos más difíciles, ha sido el pilar de este logro. También expreso mi gratitud a mi hermano, quien supo brindarme su tiempo para escucharme y apoyarme, y al resto de mi familia, quienes supieron estar cuando más los necesitaba. Sin ustedes, todo esto no habría sido posible. Su amor y sacrificio han sido la luz que guio mi camino a través de este viaje académico.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social por haberme permitido ser parte de esta gran institución y me dio los medios para mi formación como Médico Familiar.

A la universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo cuna de grandes profesionales, siendo orgullosamente parte de ella.

A mis maestros titulares en especial al Dr. Dagoberto García Villegas como Profesor Titular de la Especialidad, Dra. Skarlet Ramírez Cortez Coordinadora de Educación e Investigación en Salud.

Finalmente, agradezco a todos los colegas y colaboradores que participaron en esta investigación. Su ayuda en la recopilación de datos, revisión de mi trabajo y valiosos comentarios enriquecieron este proyecto de maneras que jamás imaginé. Esta tesis es el resultado de un esfuerzo colectivo, y su colaboración fue crucial para su realización.

DEDICATORIA

Dedico mi tesis principalmente a Dios, por darme la fuerza necesaria para culminar esta meta.

A mis padres, por todo su amor y por motivarme a seguir hacia adelante.

También a mi hermano, por brindarme su apoyo moral en esas noches que tocaba investigar.

A mis compañeros y amigos que sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías, tristezas y llanto durante estos tres años en día, noche y guardias.

Y, finalmente, a los que no creyeron en mí, con su actitud lograron que tomará más impulso.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
ABREVIATURAS	3
GLOSARIO	4
RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS	5
INTRODUCCIÓN	6
MARCO TEÓRICO	8
Antecedentes.....	8
Diabetes como factor de riesgo cardiovascular.	9
Diabetes, actualidad.....	10
Criterios para el diagnóstico de diabetes tipo 2.....	10
Microalbuminuria.....	10
Obtención de la muestra.	11
Albuminuria, clasificación.	11
Diabetes y riesgo cardiovascular.	12
Enfermedad cardiovascular.....	12
Estadísticas.	12
Riesgo cardiovascular.	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
JUSTIFICACIÓN	18
HIPÓTESIS	20
OBJETIVOS	21
Objetivo General	21
Objetivos Específicos	21
MATERIAL Y MÉTODOS	22
Diseño del estudio	22
Población de Estudio:	22
Estimación del tamaño de la muestra.....	22

CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	23
Criterios de Inclusión	23
Criterios de no Inclusión	23
Criterios de Eliminación.....	23
TIPOS DE VARIABLES.....	24
Variables Dependientes.....	24
Variables Independientes	24
CUADRO PARA OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	25
DESCRIPCIÓN OPERATIVA	30
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	31
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	32
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	33
Recursos humanos.	33
Recursos físicos	33
Recursos económicos	33
Factibilidad	33
RESULTADOS	34
DISCUSIÓN.....	38
CONCLUSIONES.....	41
RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
ANEXOS.....	49
Anexo 1. Dictamen de aprobación de Protocolo	49
Anexo 2. Carta de no inconveniente.	50
Anexo 3. Cronograma de Actividades	51
Anexo 4. Hoja de consentimiento informado	52
Anexo 5. Hoja de Recolección de Datos	55

RESUMEN

“ASOCIACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR ALTO Y MUY ALTO POR GLOBORISK CON ÍNDICE ALBUMINURIA - CREATINURIA EN PACIENTES QUE VIVEN CON DIABETES TIPO 2”

Antecedentes: Las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la principal causa de muerte a nivel mundial, con aproximadamente 17.9 millones de muertes al año. En la población con diabetes tipo 2, convirtiéndose en un problema prioritario de salud pública.

Objetivo: Determinar la asociación de riesgo cardiovascular alto y muy alto por Globorisk con índice albuminuria - creatinuria en pacientes que viven con Diabetes tipo 2.

Material y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal y prospectivo en el HGZ/MF No 12 de 375 derechohabientes con diabetes tipo 2, de febrero 2024 a febrero 2025.

Resultados: Se estudiaron 375 pacientes con Diabetes Tipo 2, con edad promedio de 62 ± 8 años, con Riesgo Cardio Vascular (RCV) alto y muy alto por Globorisk, no se encontró asociación significativa con Índice Albuminuria/Creatinuria (RACU) ($P=0.5$). Se observó un predominio de RACU levemente incrementada (48.5%), con un Globorisk muy alto (59%).

Conclusiones: Nuestro estudio mostró que el 55% de los pacientes con GloboRisk alto y muy alto presentan RACU moderada y altamente incrementada. Los resultados sugieren que el uso de GloboRisk en combinación con el RACU proporciona un enfoque integral para evaluar el daño endotelial y su afección órganos diana en pacientes diabéticos, como factores pronóstico. Las variables Demográficas y clínicas permiten identificar grupos de pacientes con mayor vulnerabilidad a desarrollar complicaciones cardiovasculares.

Palabras Claves: riesgo cardiovascular, índice albuminuria-creatinuria, Diabetes tipo 2.

ABSTRACT

“ASSOCIATION OF HIGH AND VERY HIGH CARDIOVASCULAR RISK BY GLOBORISK WITH ALBUMINURIA-CREATINURIA INDEX IN PATIENTS LIVING WITH TYPE 2 DIABETES”.

Background: Cardiovascular diseases continue to be the leading cause of death worldwide, with approximately 17.9 million deaths per year. In the population with type 2 diabetes, it has become a priority public health issue.

Objective: To determine the association of high and very high cardiovascular risk by Globorisk with albuminuria-creatinuria index in patients living with type 2 diabetes.

Material and Methods: A descriptive, observational, cross-sectional and prospective study was carried out in HGZ/MF No 12 of 375 patients with type 2 diabetes from February 2024 to August 2025.

Results: 375 patients with Type 2 diabetes were studied, with an average age of 62 + 8 years, with high and very high Cardio Vascular Risk (CVR) by Globorisk, no significant association was found with Albuminuria/Creatinuria Index (RACU) ($P=0.5$). We observed a predominance of slightly increased RACU (48.5%), with very high Globorisk (59%).

Conclusions: Our study showed that 55% of patients with high and very high GloboRisk present moderate and highly increased RACU. The results suggest that the use of GloboRisk in combination with RACU provides a comprehensive approach to assess endothelial damage and target organ involvement in diabetic patients as prognostic factors. Demographic and clinical variables allow us to identify groups of patients with greater vulnerability to develop cardiovascular complications.

Key words: cardiovascular risk, albuminuria-creatinuria index, type 2 diabetes.

ABREVIATURAS

- **COLNAMED:** Comisión Nacional de Arbitraje Médico
- **DM2:** Diabetes Tipo 2
- **FID:** Federación Internacional de Diabetes
- **HbA1C:** Hemoglobina Glicada
- **HGZ/MF No 12:** Hospital General de Zona Medicina Familiar No 12
- **IMC:** Índice de Masa Corporal
- **RACU:** Índice Albuminuria/Creatinuria
- **RCV:** Riesgo Cardio Vascular
- **SPSS:** Statistical Package for Social Sciences
- **SSM:** Secretaría de Salud de Michoacán
- **TFG:** Tasa de filtrado Glomerular

GLOSARIO

- **Diabetes:** Enfermedad crónica que se presenta cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.
- **GloboRisk:** Escala que evalúa el riesgo cardiovascular de una persona a 10 años.
- **Hemoglobina Glicada:** Es un examen de sangre que mide el nivel promedio de glucosa en la sangre durante los últimos 2 a 3 meses.
- **Índice Albuminuria/creatinuria:** Es la relación entre la albumina y la creatinina.
- **Riesgo Cardiovascular:** Probabilidad de que una persona sufra una enfermedad cardiovascular en un determinado periodo de tiempo.
- **Tasa de Filtrado Glomerular:** Es una prueba de sangre que mide la cantidad de sangre que los riñones filtran en un minuto.
- **Variables Sociodemográficas:** Características de una población que se relacionan con aspectos sociales y demográficos

RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS

PAGINA

TABLA I.- Características sociodemográficas y clínicas de los participantes del HGZ/MF 12 de Lázaro Cárdenas, Michoacán (n= 375)	35
TABLA II.- Características clínicas	37
TABLA III.- Asociación de RCV alto y muy alto por Globorisk con Índice A/C en pacientes que viven con DT2.	37

FIGURAS

PAGINA

Figura No 1. Clasificación del Índice Albuminuria/Creatinuria de los pacientes que viven con DT2	38
Figura No 2. Riesgo cardiovascular por globorisk	38

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son unas de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, con aproximadamente 17.9 millones de defunciones al año. Siendo 4 de cada 5 defunciones por cardiopatía isquémica y enfermedades cerebrovasculares.

La diabetes Tipo 2 está asociada a riesgo cardiovascular (RCV) elevado. La principal causa de morbimortalidad en personas que viven con Diabetes tipo 2 son las enfermedades de tipo cardiovascular (ECV).

Se considera que la presencia DT2 incrementa hasta tres veces más el riesgo de muerte cardiovascular y duplica la mortalidad por cualquier otra causa en comparación con personas sin este padecimiento.

Alrededor del 80% de los fallecimientos en pacientes que viven con Diabetes Tipo 2, se deben a una complicación de tipo cardiovascular, de los cuales el 40% corresponden a enfermedad coronaria y el 10% a eventos cerebrales de tipo isquémico.

La evaluación del riesgo cardiovascular es fundamental para la prevención de estas patologías, las cuales constituyen una de las principales causas de morbimortalidad.

Diversas guías de manejo de Diabetes han usado herramientas para valorar el riesgo cardiovascular usando múltiples predictores.

Existen varios métodos para calcular el riesgo cardiovascular, sin embargo, unas de las herramientas, validadas en población mexicana, es el Globorisk, el cual es un instrumento con una precisión diagnóstica arriba del 70%.

Por otra parte, la microalbuminuria está considerada como un marcador de riesgo cardiovascular y renal, la evidencia científica sugiere que la microalbuminuria es un factor de riesgo cardiovascular global, asociado a menor supervivencia tanto en personas con diabetes como en aquellas sin la enfermedad. Se ha documentado que los pacientes con microalbuminuria presentan un riesgo hasta cuatro veces mayor de muerte por ECV. Este

hallazgo refleja la presencia de daño vascular subclínico y disfunción endotelial, considerándose asimismo un indicador precoz de enfermedad arterial.

En la evaluación integral del riesgo cardiovascular se debe considerar la presencia de microalbuminuria, ya que existen múltiples investigaciones que han demostrado que este parámetro es un predictor de riesgo superior que los niveles de colesterol en sangre.

Por ende, añadir la albuminuria, como hicieron las directrices de la ESC 2021 sobre prevención CV, podría mejorar la precisión de identificación de pacientes con alta probabilidad de eventos cardiovascular.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes.

Las enfermedades cardiovasculares forman parte de las enfermedades crónico-degenerativas. Representan la principal causa de fallecimientos a nivel mundial, cobrando alrededor de 17,9 millones de vidas al año. Estas patologías constituyen problemas del corazón y los vasos sanguíneos como son las cardiopatías coronarias, enfermedades cerebrovasculares y cardiopatías reumáticas. Más del 80% de las defunciones por padecimientos cardiovasculares se deben a cardiopatías coronarias y enfermedades cerebrovasculares, siendo un tercio de estas de forma prematura en menores de 70 años. ⁽¹⁾

Las enfermedades crónicas no transmisibles surgen de la interacción de múltiples factores tanto genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. ⁽²⁾ Dentro de las principales causas de mortalidad a nivel mundial se encuentran las enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedad respiratoria crónica y diabetes. Siendo una gran proporción prevenibles mediante la reducción de factores modificables como lo son la dieta las adicciones y el sedentarismo. ⁽³⁾ En el continente americano las enfermedades crónicas son la mayor causa de mortalidad y discapacidad, tan solo en el 2019 ocasionaron 5.8 millones de defunciones, equivalente al 81% del total de muertes registradas en la región, al igual que 121 millones de años de vida perdidos por muerte tempranas y 105 millones de años de vida vividos con alguna discapacidad. ⁽⁴⁾ En México en los últimos años, la mortalidad por enfermedades crónicas se ha incrementado, entre el 2012 y 2017 se observó un aumento en las tasas de mortalidad por diabetes mellitus (de 71.6 a 84.1 por 100 000 habitantes), hipertensión arterial (de 16.4 a 18.7 por 100 000 habitantes) y enfermedad isquémica del corazón (de 63.3 a 81.9 por 100 000 habitantes). ⁽⁵⁾

Uno de los estudios más relevantes de los años 1994 y 1999 es el Heart Outcomes Prevention Evaluation, se trata de un estudio de cohortes con una mediana de 4,5 años de seguimiento realizado en consultorios comunitarios y académicos de Norteamérica, Sudamérica y Europa;

donde se analizaron pacientes mayores de 55 años con antecedentes de enfermedad cardiovascular (n=5.545) o diabéticos con factores de riesgo cardiovascular (n=3.498), a quienes se les evaluó el cociente albúmina/creatinina (CAC), detectándose microalbuminuria en el (32,6%) de los pacientes diabéticos y (14,8%) pacientes no diabéticos. Tras 4,5 años de seguimiento se la microalbuminuria se asoció con un incremento significativo del riesgo de eventos cardiovasculares (RR 1.83), mortalidad por cualquier causa (RR 2.09) y hospitalización por insuficiencia cardíaca (RR 3.23), con resultados consistentes en personas con y sin diabetes. Incluso niveles de albuminuria inferiores a los considerados diagnósticos de microalbuminuria se correlacionaron con mayor riesgo cardiovascular, evidenciando su valor como marcador pronóstico. Por tanto, la determinación de albuminuria puede ser un método útil en la identificación de pacientes con riesgo cardiovascular. ⁽⁶⁾

Para la estratificación del riesgo cardiovascular, una herramienta ampliamente utilizada en el primer nivel de atención es Globorisk, que estima el riesgo a 10 años de sufrir un evento cardiovascular en personas que no han presentado un ataque cardíaco o accidente cerebrovascular, basándose en variables como edad, sexo, tabaquismo, presencia de diabetes, presión arterial sistólica y colesterol total. Su aplicación clínica es especialmente útil debido a su validación en población mexicana y a su adecuada precisión diagnóstica. Para estimar este tipo de riesgo es importante realizar un interrogatorio, exploración física y estudios de laboratorio básicos como el de colesterol total. ⁽⁷⁾

Diabetes como factor de riesgo cardiovascular.

La DT2 duplica el riesgo de padecer un padecimiento de tipo cardiovascular, de acuerdo con un metaanálisis de 102 estudios prospectivos el riesgo de enfermedad coronaria (EC), ataque cerebrovascular (ACV) isquémico y muerte por enfermedad cardiovascular, es mayor el en mujeres y en edades tempranas. ⁽⁸⁾

Además, factores como tiempo de evolución de la enfermedad, el mal control de esta y la presencia de complicaciones microvasculares como la nefropatía y la proteinuria, aumentan tanto el riesgo relativo como el absoluto de eventos cardiovasculares. Se ha documentado

también que niveles elevados de glucosa, incluso por debajo del umbral diagnóstico, se relacionan con un mayor riesgo de enfermedad coronaria. ⁽⁹⁾

Diabetes, actualidad.

En el mundo, alrededor de 537 millones de adultos viven con diabetes, estimándose que esa cifra aumente a 643 millones para el año 2030, siendo la responsable de 1.5 millones de muertes en todo el mundo cada año. ⁽¹⁰⁾ Aproximadamente 12 millones de mexicanos viven con diabetes, de los cuales solo 4.5 millones están diagnosticados y el 25% de quienes reciben tratamiento alcanza un adecuado control. Se estima que para el 2045 la prevalencia aumentara a 22 millones de personas con esta enfermedad. ⁽¹¹⁾

A nivel nacional la diabetes tipo 2 tiene una mayor prevalencia en las mujeres (10.3%), observándose esta tendencia tanto en localidades urbanas como en rurales. ⁽¹²⁾

Criterios para el diagnóstico de diabetes tipo 2. ⁽¹³⁾

Glucosa en ayuno mayor o igual a 126 mg/dL (ausencia de ingesta calórica en al menos 8 horas)
Glucosa posprandial a 2 horas mayor o igual a 200 mg/dL (realizada con el equivalente de 75g de glucosa anhidra disuelta en agua)
A1c (Hemoglobina glicada) mayor o igual a 6.5%
Paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, en glucosa aleatoria mayor o igual a 200 mg/dL

Microalbuminuria.

Es una prueba de diagnóstico que evidencia daño renal temprano y es definida como la pérdida de albúmina en orina. El rango de excreción de albúmina en orina es altamente variable, siendo tradicionalmente patológico un cociente albúmina creatinina >30 mg/g. ⁽¹⁴⁾ Actualmente se considera un marcador establecido de riesgo renal y un predictor de riesgo cardiovascular, la literatura científica sugiere que la microalbuminuria se relaciona con mayor riesgo cardiovascular global, de modo que en los pacientes en que se detecta presentan

una supervivencia inferior tanto en diabéticos como en pacientes sin esta patología especialmente en el contexto de diabetes tipo 2 no insulínica dependiente.⁽¹⁵⁾

Las investigaciones reportan que las personas con microalbuminuria presentan un riesgo hasta cuatro veces mayor de muerte por ECV.⁽¹⁶⁾

Obtención de la muestra.

El método más práctico para determinar microalbuminuria es el análisis de la primera micción en la mañana, ya que la excreción de albúmina puede variar a lo largo del día con valores más elevados durante el día en comparación con la noche, relacionados principalmente con los cambios fisiológicos de la presión arterial.⁽¹⁷⁾

El índice de albúmina/creatinina en orina (ACR) es actualmente el método más recomendado y se considera microalbuminuria cuando los valores se encuentran entre 30 y 300 mg/g.

En la práctica la albúmina-creatinina en orina se calculó dividiendo la concentración de albúmina en miligramos por la concentración de creatinina en gramos. Un valor de ≥ 30 -300 mg/g indica presencia de microalbuminuria positiva.⁽¹⁸⁾

Albuminuria, clasificación.

- Albuminuria levemente aumentada < 30 mg/g
- Albuminuria moderadamente aumentada de 30 mg/g a 300mg/g
- Albuminuria severamente aumentada > 300 mg/g.⁽¹⁹⁾

La alteración persistente de la albuminuria es un predictor de insuficiencia cardíaca, particularmente en pacientes con DT2, al igual que disfunciones renales.

Se ha evidenciado que la albuminuria refleja disfunción endotelial, caracterizada por disfunción microvascular generalizada e inflamación crónica subyacente.⁽²⁰⁾

Por ello es un marcador directo de afectación a nivel vascular y un indicador directo de disfunción endotelial con un aumento de la permeabilidad vascular.⁽²¹⁾

En la valoración del riesgo cardiovascular la presencia o ausencia de microalbuminuria, aporta datos pronósticos adicionales, diversas investigaciones, sugieren que su valor predictivo es mucho mejor que los niveles de colesterol.⁽²²⁾

Por ende, añadir la albuminuria, como hicieron las directrices de la ESC 2021 sobre prevención CV, podría mejorar la precisión de identificación de pacientes con alta probabilidad de eventos cardiovascular. ⁽²³⁾

Diabetes y riesgo cardiovascular.

La diabetes está asociada a un riesgo cardiovascular (RCV) elevado, siendo la enfermedad cardiovascular la principal causa de morbilidad en estos pacientes. Se estima que la presencia de DT2 triplica el riesgo de muerte por patologías cardiovascular y duplica mortalidad total, en comparación con personas sin diabetes. ⁽²⁴⁾

Aproximadamente el 80% de las defunciones en DT2 se deben a una complicación de tipo cardiovascular, siendo la cardiopatía isquémica responsable del 40% y un 10% las enfermedades cerebrovasculares. ⁽²⁵⁾

Un metaanálisis de 102 estudios prospectivos confirmó que la Diabetes duplica el riesgo de enfermedad coronaria (EC), accidentes cerebrovasculares (ACV) de tipo isquémico y muerte por enfermedad vascular, independientemente de otros factores, siendo mayor el riesgo en mujeres y en edades más tempranas. El tiempo de evolución de la enfermedad, el mal control de esta y la presencia de complicaciones microvasculares aumentan tanto el riesgo relativo como el absoluto de eventos cardiovasculares. ⁽²⁶⁾

Enfermedad cardiovascular.

Las enfermedades cardiovasculares comprenden un conjunto de condiciones heterogéneas caracterizadas por alteraciones en la vasculatura y perfusión de los tejidos, generando disfunción orgánica focal, especialmente a nivel cerebral. ⁽²⁷⁾

Estadísticas.

A nivel mundial cada año fallecen un mayor número de personas por enfermedades cardiovasculares (ECV) que por cualquier otra causa. Las tres cuartas partes de las defunciones en países de ingresos bajos y medios están relacionadas con cardiopatías y accidentes vasculares cerebrales de tipo isquémico. Una dieta inadecuada baja en frutas y verduras y elevada en sal, azúcares y grasas, aunada al sedentarismo contribuye al desarrollo de sobrepeso y obesidad, factores clave en el incremento del riesgo cardiovascular. ⁽²⁸⁾

En México en el año 2021, cerca de 220 mil personas murieron por enfermedades de tipo cardiovascular, donde 177 mil fueron por infarto agudo al miocardio, las cuales pueden ser prevenible al tratar de controlar los factores de riesgo modificables, como el control de las patologías como hipertensión arterial y diabetes, así como tabaquismo y dislipidemias. ⁽²⁹⁾

Aunque la mayoría de las enfermedades cardiovasculares ocurren después de los 65 años, afectando a tres cuartas partes de los adultos mayores también se registran infartos en adultos jóvenes, entre los 30 y 35 años. Las enfermedades más prevalentes afectan a arterias coronarias y cerebrales, con mayor incidencia en mujeres. ⁽³⁰⁾

La prevención de las enfermedades cardiovasculares es una cuestión clave, y es necesario evaluar y estratificar el riesgo cardiovascular de los pacientes con diabetes para establecer y personalizar los tratamientos y maximizar los beneficios de estos. ⁽³¹⁾

Riesgo cardiovascular.

Es definido como la probabilidad que tiene una persona de presentar un evento clínico de tipo cardiovascular, en un periodo de tiempo determinado, comúnmente las escalas lo evalúan a 10 años. ⁽³²⁾

La evaluación de este es fundamental para la prevención de las enfermedades cardiovasculares, ya que constituyen una elevada mortalidad. ⁽³³⁾

En la actualidad los factores de riesgo se agrupan en modificables y no modificables; dicha clasificación permite identificar los cambios que se pueden aplicar en el estilo de vida y el tratamiento de los paciente para disminuir la aparición de estos eventos y disminuir su mortalidad. ⁽³⁴⁾

Muchas guías de manejo de DM2 han usado herramientas para valorar el riesgo cardiovascular usando predictores tradicionales como hipertensión, dislipidemia, hemoglobina glicosilada, albuminuria, obesidad, consumo de cigarrillo e historia familiar de enfermedades cardiovasculares. ⁽³⁵⁾

Existen varios métodos para calcular el riesgo cardiovascular, sin embargo, se considera que la escala de Framingham ajustada es la más precisa y adecuada para la población latinoamericana.

En diversos estudios comparativos se identificó que el modelo Framingham es el más útil en población latinoamericana, estos sugieren que dicha escala es de mayor utilidad para medir el riesgo cardiovascular en la población mexicana.⁽³⁶⁾

Los parámetros para evaluar por la escala de Framingham incluyen: edad, sexo, tabaquismo, colesterol total, HDL, LDL, presión arterial sistólica y si hay tratamiento antihipertensivo. La clasificación final de riesgo a 10 años es:

1. Hay riesgo bajo menor a 10 %.
2. El riesgo es intermedio entre el 10 y el 20 %.
3. En cambio, el riesgo es alto los puntajes excede el 20 %.⁽³⁷⁾

La intervención sobre la presión arterial, perfil lipídico y microalbuminuria consigue disminuir las complicaciones micro y macrovasculares de la diabetes mellitus tipo 2 más que un tratamiento convencional.⁽³⁸⁾

Otra herramienta de cálculo de RCV es Globorisk. El modelo Globorisk, validado en población mexicana, es un instrumento con una precisión diagnóstica arriba del 70%.⁽³⁹⁾

El Globorisk es una herramienta que sirve para estimar el riesgo cardiovascular a diez años en personas que no han presentado un ataque cardíaco o accidente cerebrovascular y considera para ello diversas variables como la edad, la cual se toma a partir de los 40 y hasta los 75 años, sexo, tabaquismo, diabetes, presión arterial sistólica entre otros. Clasificando el riesgo como: muy alto mayor a 10%, alto de 5 a 10%, moderado de 1 a 5% y bajo, menor a 1%.⁽⁴⁰⁾ Globorisk tiene dos versiones: una basada en mediciones de laboratorio (Globorisk-laboratory y otro basado únicamente en mediciones de consultorio, que son mediciones que no requieren análisis de sangre (Globorisk-office). Globo-lab utiliza información sobre edad, sexo, PAS, diabetes, tabaquismo y colesterol total. En el modelo de la oficina de Globo, el índice de masa corporal reemplaza el colesterol total y la diabetes.⁽⁴¹⁾

Las ecuaciones Framingham y Globorisk presentaron los mejores parámetros.

	CUORE	Framingham	Globorisk	Ecuaciones de cohortes agrupadas
Sensibilidad	73%	81%	75%	75%
Especificidad	69%	51%	60%	58%

(42)

Numerosos estudios han examinado la concordancia entre modelos de predicción del riesgo de enfermedad cardiovascular. En algunos países, se han comparado las versiones basadas en el IMC y en el colesterol de la puntuación de riesgo de Framingham y las tablas de riesgo de la OMS. ⁽⁴³⁾

Los estudios se han estimado con moderados y buenos resultados. Puntuación de riesgo de Framingham, herramienta de la OMS y la Evaluación Sistemática del Riesgo Coronario (SCORE) tienen comparaciones. Actualmente no hay estudios que comparen las herramientas de evaluación del riesgo de Globorisk. Es necesario examinar la concordancia entre las versiones de Globorisk basadas en el laboratorio y las basadas en el consultorio. ⁽⁴⁴⁾

Valorar el riesgo cardiovascular nos permitirá establecer en conjunto con el paciente, un plan de manejo que incluye hábitos saludables y ajuste en el tratamiento que permitan mejoras en la salud del paciente, así como la disminución de morbilidad y la tasa de invalidez por secuelas, también beneficiaremos al sistema de salud al aminorar los costos de atención por complicaciones, y hospitalización.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El riesgo cardiovascular en pacientes que viven con Diabetes tipo 2 es una entidad con escasa pesquisa, los cambios y complicaciones microvasculares que se generan condicionan además del riesgo de progresión a la enfermedad renal, un incremento significativo para la enfermedad cardiovascular (ECV).

La DT2 confiere un amplio espectro de riesgo CV, lo que indica la importancia de las estrategias de evaluación del riesgo, la consideración de los factores que lo aumentan. Los datos de diversos estudios epidemiológicos y ensayos clínicos demuestran que el control exitoso de múltiples factores de riesgo puede reducir el riesgo de eventos de ECV en $\geq 50\%$; sin embargo, solo $\leq 20\%$ de los pacientes alcanzan los objetivos de reducción de los factores de riesgo (niveles de lípidos plasmáticos, presión arterial, control glucémico, peso corporal y condición de no fumadores). Por lo tanto, cuando el riesgo de ECV es alto, se necesitan mejoras en el control de los factores de riesgo compuestos con manejo del estilo de vida (incluido un mayor énfasis en las intervenciones para perder peso) y terapias farmacológicas novedosas y basadas en evidencia.⁽⁴⁴⁾

Cerca del 50% de los pacientes que viven con diabetes tipo 2 desarrollarán alteraciones en el índice albuminuria-creatinuria dentro de la primera década posterior al diagnóstico. Si no se realiza una intervención oportuna, entre un 20 y un 40% de estos casos progresarán a nefropatía establecida y complicaciones de tipo cardiovascular. La presencia de microalbuminuria representa un marcador clínico temprano de daño renal y cardiovascular.

En el 2021 en México la OMS estimo que aproximadamente 220 mil personas fallecieron por enfermedades cardiovasculares, de las cuales 177 mil fueron por infarto agudo al miocardio, que puede ser prevenible al controlar los factores de riesgo. Durante enero y junio de 2022, los fallecimientos por enfermedades del corazón fueron la principal causa de muerte a nivel nacional, con 105 864 casos, seguidas por otras complicaciones de la diabetes tipo 2, con 59 996.⁽⁴⁵⁾

En Michoacán la tasa de defunciones registradas por enfermedades del corazón por cada 10 000 habitantes fue de 155.6, según información recabada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Nuestra localidad concentra un número importante de población que vive con Diabetes tipo 2 y el Instituto Mexicano del Seguro Social atiende al menos el 70% de pacientes con dicho padecimiento, sin una cifra estimada del riesgo cardiovascular que otorgue información del panorama futuro para nuestro universo poblacional, es por ello por lo que nos hacemos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la Asociación de Riesgo Cardiovascular Alto y Muy Alto por Globorisk con Índice albuminuria - creatinuria en pacientes que viven con Diabetes tipo 2"?

JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades cardiovasculares pueden identificarse a través de un conjunto de patrones clínicos y séricos que brindan una posibilidad de riesgo para su desarrollo, denominados como, factores de riesgo cardiovascular (RCV) mayores, que incluyen hipertensión arterial (HTA), dislipemia, diabetes (DM), tabaquismo y obesidad. Además, existen factores adicionales como el consumo de alcohol, sedentarismo y una dieta no saludable. ⁽⁴⁶⁾ Su impacto suele ser mayor en los países de bajos y medianos ingresos, donde alrededor del 80% de las muertes a nivel mundial se deben a esta causa lo que sugiere la alta relación entre la carga de enfermedad y el limitado acceso a la prevención.

En México, las enfermedades cardíacas han permanecido por años dentro de las primeras causas de muerte. Entre las que destacan cardiopatías isquémicas, que muestran una elevada incidencia de defunciones a partir de los 45 años. Datos preliminares del INEGI referentes al primer semestre de 2022 sitúan al infarto agudo de miocardio como la principal causa de mortalidad, ocasionando 105 864 defunciones de los cuales 57 075 fueron en hombres y 48 780 en mujeres. ⁽⁴⁵⁾

Valorar el riesgo cardiovascular constituye una herramienta que nos permite diseñar un plan de manejo dirigido tanto en cambios del estilo de vida como en el tratamiento farmacológico, lo cual va a repercutir en la salud del paciente disminuyendo su morbilidad, así como reducir la tasa de invalidez por secuelas; beneficiando el sistema de salud al aminorar los costos de atención y hospitalización por complicaciones. ⁽⁴⁰⁾

Hoy en día contamos con fármacos cuyos beneficios en pacientes, con riesgo cardiovascular, ayudan a disminuir la progresión de la placa de aterosclerosis y a mejorar las condiciones actuales, brindando un beneficio metabólico e incrementando la expectativa de vida, así como su calidad.

De aquí la importancia de conocer cuál es el riesgo cardiovascular, por lo que el propósito del presente trabajo responde al beneficio de determinar los factores cardiovasculares asociados en pacientes diabéticos, ya que, al realizar un análisis de la salud, podremos determinar quiénes tienen riesgo cardiovascular a 10 años leve, moderado o alto, y de esta manera poder crear estrategias para la prevención.

HIPÓTESIS

- **El 50%** de los pacientes que viven con diabetes tipo 2 y presentan riesgo cardiovascular alto y muy alto de acuerdo con GloboRisk, muestran alteración en el índice albuminuria creatinuria.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar la asociación de Riesgo Cardiovascular alto y muy alto por Globorisk con Índice albuminuria - creatinuria en pacientes que viven con Diabetes tipo 2.

Objetivos Específicos

- Categorizar el índice Albuminuria-Creatinuria
- Definir variables demográficas que representan riesgo cardiovascular.
- Estimar el riesgo cardiovascular absoluto mediante la escala Globorisk en pacientes que viven con diabetes tipo 2.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional, prospectivo, transversal en pacientes que viven con Diabetes tipo 2 del Hospital General de Zona/Medicina Familiar No.12 durante el periodo comprendido de febrero 2024 a febrero de 2025.

Población de Estudio:

Pacientes que viven con diabetes tipo 2 de más de 10 años de evolución que acudieron a control en el HGZ/MF No 12 de Lázaro Cárdenas en un periodo de febrero del 2024 a agosto del 2024.

Estimación del tamaño de la muestra.

Cálculo del tamaño de la muestra.

El cálculo del tamaño de la muestra se realizó para un estudio de asociación en pacientes que viven con diabetes por lo que se realizó por muestra finita, con una población aproximada de 5880 pacientes que viven con diabetes tipo 2 en el HGZ/MF No 12, con nivel de confianza de 95%, precisión del 5%, se obtuvo un tamaño final de la muestra de **375 pacientes que viven con diabetes tipo 2.**

Donde:

- n Es el tamaño de la muestra a obtener.
- N Población finita o número de casos.
- e Error de estimación que está en condiciones de aceptar.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (*)$$

$$n = 5880 / 1 + 5880(0.005)^2$$

$$n = 5880 / 1 + 5880(0.0025)$$

$$n = 5880 / 1 + 14.7$$

$$n = 5880 / 15.7$$

$$n = 375$$

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

- Derechohabientes del IMSS adscritos al HGZ/MF No. 12
- Pacientes que viven con Diabetes Tipo 2 de ≥ 10 años de evolución.
- Pacientes que aceptaron participar en este estudio y que firmaron el consentimiento informado
- Pacientes en edades de 40 a 75 años
- Ambos sexos

Criterios de no Inclusión

- Pacientes no derechohabientes al IMSS
- Pacientes con antecedente de enfermedad coronaria establecida
- Paciente con antecedente de enfermedad cerebrovascular establecida
- Pacientes que no aceptaron participar en el siguiente estudio
- Pacientes con síntomas urinarios (poliuria, polaquiuria, tenesmo vesical)

Criterios de Eliminación

- Pacientes con encuestas incompletas
- Pacientes que ya no deseen participar en el estudio.
- Pacientes que fallecieron durante el periodo de realización del estudio

TIPOS DE VARIABLES

Variables Dependientes

Riesgo cardiovascular

Variables Independientes

Índice albuminuria creatinuria, hipertensión arterial, tabaquismo, peso, talla, HBA1c, sociodemográficas (sexo, edad, ocupación, escolaridad, estado civil), tiempo de diagnóstico de la enfermedad y tratamiento que lleva).

CUADRO PARA OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Riesgo cardio vascular	Es la probabilidad que tiene un individuo de sufrir una enfermedad cardiovascular dentro de un determinado periodo de tiempo y esto va a depender fundamentalment e del número de factores de riesgo que estén presentes.	Estimación del riesgo cardiovascular a diez años en personas que no han presentado un ataque cardiaco o accidente cerebrovascular y consideraremos para ello diversas variables como: edad, sexo, tabaquismo, diabetes, presión arterial sistólica y colesterol total. Se empleará la calculadora de riesgo	Cualitativa	1. Riesgo bajo ($\leq 1\%$) 2. Riesgo moderado (1 a 5 %) 3. Riesgo alto (5 a 10%) 4. Riesgo muy alto (>10 %)

		cardiovascular disponible en ⁽⁴⁷⁾		
HbA1c	Prueba en sangre que mide el porcentaje de proteínas hemoglobina en la sangre que están cubiertas glucosa.	Comportamiento de la glucosa en sangre en los últimos 3 meses para valorar el control de pacientes que viven y reciben tratamiento por Diabetes tipo 2.	Cualitativa	1. Controlada < 7% 2. No Controlada > 7 %
índice albuminuria creatinuria	Signo de enfermedad renal y significa que el paciente tiene exceso de albúmina en la orina	Es un cálculo que se obtiene dividiendo la concentración de albúmina en mg entre la concentración de creatinina en gramos.	Cuantitativa	1. Levemente incrementada < 30 2. Moderadamente incrementada 30-300 3. Altamente incrementada > 300 mg/g
Edad	Tiempo vivido de una persona, desde su nacimiento	Número de años vividos	Cuantitativa	Continuo

Sexo	Características fenotípicas que nace un individuo	A través de su expresión fenotípica.	Cualitativa	1. Hombre 2. Mujer
Talla	Se refiere a la estatura de un individuo, medida desde los pies hasta la coronilla.	Es la altura de una persona expresada en centímetros medida con un estadiómetro.	Cuantitativa	Continua
Peso	Peso, como tal, designa la medida resultante de la acción que ejerce la gravedad terrestre sobre un cuerpo.	Es el peso de una persona expresado en kilogramos por medio de una báscula.	Cuantitativa	Continua
Tabaquismo	Antecedente de consumo de tabaco	Persona que fuma cigarrillos a lo largo de su vida y el cual no ha sido suspendido en el último año.	Cualitativa	1. Si 2. No
Presión sistólica	La presión sistólica es la	Es una medida de la tensión	Cuantitativa	Continua

	presión cuando los ventrículos bombean sangre fuera del corazón.	arterial con un Baumanómetro		
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.	Grado de estudios alcanzado y terminado por la persona	Cualitativa	1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Licenciatura 6. Posgrado
Ocupación	Perteneciente o relativo a la ocupación laboral	Tipo de actividad laboral que realiza	Cualitativa	1. Ama de casa 2. Empleado 3. Desempleado 4. Comerciante 5. Campesino 6. Jubilado
Estado civil	Aquel que tiene un individuo de acuerdo con la legislación matrimonial	Situación de convivencia con otra persona.	Cualitativa	1. Soltera (o) 2. Casada (o) 3. Unión Libre 4. Separado 5. Divorciado 6. Viuda (o)
Tiempo de diagnóstico de enfermedad	El promedio de tiempo en que se diagnosticó con ese padecimiento	Años que lleva padeciendo la enfermedad	cuantitativa	Continua

Tratamiento de Diabetes Tipo 2	Manejo Farmacológico que lleva una persona que vive con diabetes para controlar su padecimiento	Medicamentos que toma una persona que vive con diabetes para tener un control de su enfermedad	Cualitativo	1. Sulfonilureas 2. Biguanidas 3. Tiazolidinedionas 4. ArGLP1 5. ISGLT2 6. Insulina 7. IDPP4 8. Acarbosa
Tratamiento de Hipertensión Arterial Sistémica	Manejo Farmacológico que lleva una persona que vive con Hipertensión Arterial para controlar su padecimiento	Medicamentos que toma una persona que vive con Hipertensión Arterial para tener un control de su enfermedad	Cualitativo	1. Diuréticos Tiazídicos 2. Antagonistas de la aldosterona 3. ARAII 4. Beta bloqueadores 5. IECAS 6. Calcio antagonistas 7. Vasodilatadores

DESCRIPCIÓN OPERATIVA

Prevía autorización por el comité local de ética e investigación en salud con Número de Registro Institucional **R-2024-1603-009** se procedió a realizar lo siguiente:

Primera etapa: se identificaron a los pacientes que padecen diabetes tipo 2. Se les explicó el objetivo del estudio invitándoles a participar con la información que precisa el cuestionario para la obtención de esta. Se les proporcionó carta de consentimiento informado (**anexo 4**) al paciente y/o familiar responsable que aceptaron la participación en el estudio.

Segunda etapa: una vez aceptada la participación y firmado el consentimiento informado por parte del paciente o familiar responsable, se procedió a toma de la presión arterial, peso y talla, así como a recabar datos como tabaquismo positivo, nacionalidad, edad, sexo, para calcular Globorisk Office. **Anexo 5).**

Tercera etapa: Se aplicó el cuestionario sociodemográfico el cual consta de preguntas de opción múltiple como, escolaridad, ocupación, si padece hipertensión, años de diagnóstico de hipertensión y diabetes, así como tratamiento actual. (**Anexo 5).**

Cuarta etapa: Una vez aplicado la escala Globorisk a los que salieron con un muy alto y alto riesgo se procedió a calcular el índice albuminuria-creatinuria, mediante una muestra de orina.

Quinta etapa: se realizó el concentrado de información en programa para el análisis estadístico y posteriormente se interpretaron los resultados, se analizó la discusión y conclusiones.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- ✓ Se empleó estadística descriptiva según el tipo de variables:
- ✓ Para las cuantitativas continuas media $\pm$ desviación estándar.
- ✓ Para las variables discretas o cualitativas en frecuencia con su respectivo porcentaje.
- ✓ Para el procesamiento de los datos se empleó el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS Ver. 23.0).

La asociación de variables se efectuó con el estadístico de prueba no paramétrico Chi cuadrado. Las cifras estadísticamente significativas fueron las que se asocian a un p valor <0.05 .

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación se ha sometido a lo manifestado en los lineamientos internacionales y nacionales en materia de investigación en seres humanos, como la Ley General de Salud en su capítulo sobre investigación para salud apegada al título segundo, capítulo único, artículo 17, **categoría II sobre “investigación con riesgo mínimo”**, dado que se trata de un estudio prospectivo que emplea el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios; la investigación se sujeta a la vez a la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y se garantiza que se respetaran los derechos de los pacientes, guiados de acuerdo al Informe de Belmont, por lo cual el presente estudio de investigación cumplió con los principios de no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia; a la vez se apega a lo dicho en la Declaración de Principios Éticos Aplicados a la Epidemiología, las Pautas Internacionales para la Evaluación Ética de los Estudios Epidemiológicos, y a lo que dicte la Coordinación de Investigación en Salud del Hospital General de Zona /Medicina Familiar No. 12 y la Delegación Estado de Michoacán del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Esta investigación se realizó explicando a los pacientes su participación en el estudio y el manejo de su información mediante la carta de consentimiento informado, expresando la confidencialidad de su información, haciendo de su conocimiento la opción de negarse a participar o abandonar el estudio cuando así lo decidiesen sin represalia alguna, del mismo modo tenían derecho a que se les explicara cualquier duda sobre las preguntas de los instrumentos o a no responder si alguna les resultase incómoda. Ningún participante fue discriminado por condición física, social, política, religiosa, de género o preferencia sexual.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos.

Dra. Rocío Guadalupe Santana Tapia, Residente de Medicina Familiar en el HGZ/MF No. 12 quien se encargó de realizar el proceso de consentimiento informado, elaboración del anteproyecto y captación de la muestra con la revisión de todos los criterios de inclusión y exclusión, así es como realizo el procedimiento de tamizaje para los participantes.

Dr. Josseph Medina Alfaro médico internista, responsable de la asesoría en investigación científica, proporciono apoyo en el seguimiento del estudio, análisis e interpretación de resultados. Dr. Alejandro Orta Iñiguez, médico familiar, co-asesor; proporciono apoyo metodológico.

Recursos físicos

1. Una computadora.
2. Una impresora.
3. Copias de la carta de consentimiento informado y de los cuestionarios a aplicar.
4. Báscula con estadiómetro.
5. Baumanómetro
6. Vasos para muestras de orina
7. Insumos de papelería: hojas, lápices, plumas

Recursos económicos

1. Financiado por los propios investigadores en común acuerdo.

Factibilidad

Un estudio factible considerando que en el Hospital de Zona se cuenta con las áreas de atención a pacientes con los criterios considerados para la investigación. Los recursos humanos y económicos estuvieron presentes sin que hubiera conflictos de interés. Por lo tanto, la infraestructura otorgo factibilidad a la realización de la investigación.

RESULTADOS

Se estudiaron 375 pacientes que viven con Diabetes Tipo 2, con una edad promedio de 62 ± 8 años. En la Tabla I se muestran las características sociodemográficas y clínicas de los participantes; se detectó un predominio del sexo mujer, ocupación ama de casa, escolaridad secundaria y estado civil, casado. En cuanto a las características clínicas, se observó prevalencia de no fumadores, descontrol glucémico, sobrepeso y una TFG normal o elevado.

Tabla I. Características sociodemográficas y clínicas de los participantes del HGZ/MF No 12 de Lázaro Cárdenas, Michoacán (n= 375).

VARIABLES		Frecuencia	Porcentaje
SEXO	Mujer	214	57.10%
	Hombre	161	42.90%
OCUPACIÓN	Ama de casa	156	41.60%
	Empleado	100	26.70%
	Desempleado	6	1.60%
	Campesino	6	1.60%
	Jubilado	104	27.70%
ESCOLARIDAD	Comerciante	3	0.80%
	Analfabeta	65	17.20%
	Primaria	97	25.90%
	Secundaria	102	27.20%
	Preparatoria	82	21.90%
	Licenciatura	28	7.50%
	Posgrado	1	0.30%
ESTADO CIVIL	Soltero	15	4%
	Casado	261	69.60%

CONTROL DE GLUCOSA	Unión libre	21	5.60%
	Separado	18	4.80%
	Divorciado	5	1.30%
	Viudo	55	14.70%
	Controlada	128	34.10%
TABAQUISMO	Descontrolada	247	65.90%
	Si	34	8.50%
	No	341	91.50%
CLASIFICACIÓN DE IMC	Bajo peso	2	0.50%
	Normal	65	17.30%
	Sobrepeso	160	42.70%
	Obesidad grado I	111	29.60%
	Obesidad grado II	30	8%
	Obesidad grado III	7	1.90%
CLASIFICACIÓN DE TFG	Normal o elevado	168	44.90%
	Ligeramente disminuida	108	28.80%
	Ligeramente a moderadamente disminuido	39	10.40%
	Moderadamente a gravemente disminuida	38	10.10%
	Gravemente disminuida	20	5.30%
	Insuficiencia renal	2	0.50%
HGZ/MF No 12= Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.12. IMC= Índice de Masa Corporal. TFG= Tasa de Filtrado Glomerular.			

El tiempo promedio del diagnóstico de Diabetes Tipo 2 fue de 15 años, con HbA1c 9%, un peso de 74.3 Kg, y talla de 1.6 m. El 59% (n= 222) eran portadores de Hipertensión Arterial Sistémica con un tiempo de evolución de 12 años y una presión sistólica promedio de 124 mmHg. El Riesgo Cardiovascular fue alto, con una media de 11% y el RACU fue de 170 mg/g, con una creatinina basal de 1mg/dl, como se señala en la tabla II.

Tabla II. Características clínicas				
VARIABLE	MEDIA	DE $\pm$	MÍNIMO	MÁXIMO
Años de diagnóstico de diabetes	15	5.5	10	37
HBA1C (%)	9%	4%	5%	13%
Peso (kg)	74.39	13.69	40	134
Talla (m)	1.60	0.08	1.40	1.80
Años de diagnóstico de hta	12	6.4	1	35
Presión sistólica (mmhg)	124.61	13.49	100	180
GloboRisk (%)	11%	6%	1%	30%
RACU	170.97	742.33	2.46	9827.59
Creatinina (mg/dl)	1.03	0.69	0.30	2.30
IMC (Kg/m2)	29.05	4.78	16.02	53.68
HbA1c= Hemoglobina glicada. Kg= Kilogramo. m= metro. HTA= Hipertensión Arterial Sistémica. mmHg= milímetros de mercurio. A/C= albuminuria/creatininuria. mg/dl= miligramos sobre decilitro.				

De acuerdo al Riesgo Cardio Vascular (RCV) alto y muy alto por GloboRisk, no se encontró asociación con el Índice Albuminuria/Creatinuria en los pacientes que viven con Diabetes Tipo 2 (Tabla III).

Tabla III. Asociación de RCV alto y muy alto por GloboRisk con Índice A/C en pacientes que viven con DT2.

Variable	Frecuencia	p Valor (<0.05)
RCV alto	n= 108	p= 0.5
RCV muy alto	n= 202	p= 0.5

Chi-cuadrado de Pearson y gl de 2.

La clasificación del RACU se muestran en la Figura 1. Donde se detectó mayor frecuencia en la levemente incrementada (n= 182), seguida de-moderadamente incrementada (n= 166) y altamente incrementada (n= 27).

Figura 1. Clasificación del Índice Albuminuria/Creatinuria de los pacientes que viven con DT2

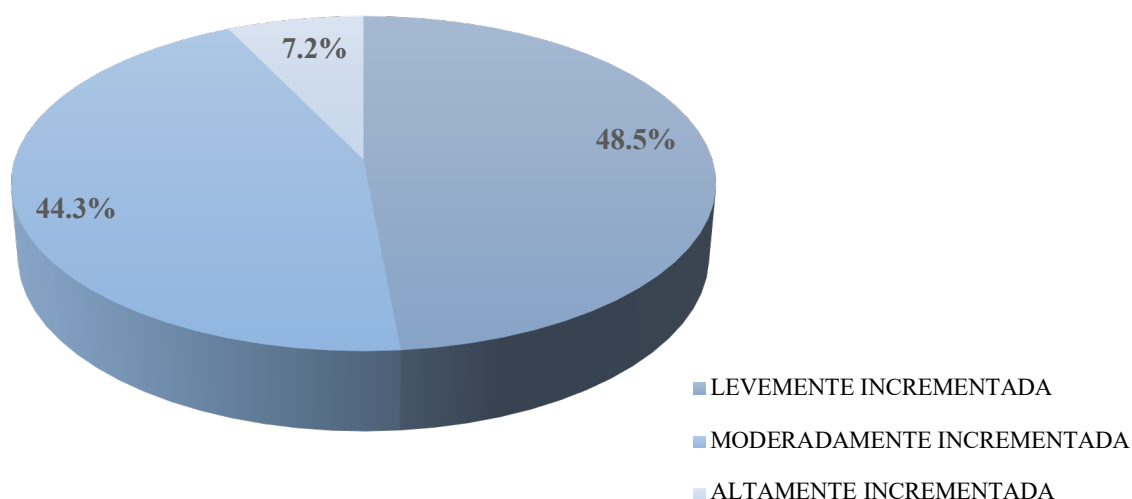
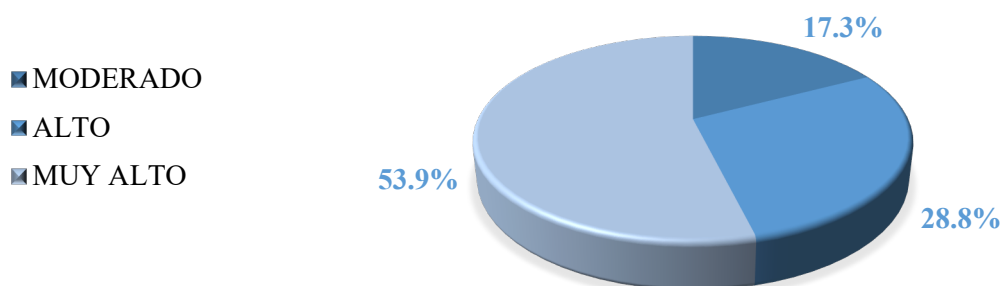


Figura 2. Respecto al Riesgo Cardio Vascular absoluto, mediante la escala Globorisk se identificó que, los pacientes que viven con DT2 presentaron en su mayoría un riesgo muy alto (n= 202).

Figura 2. Riesgo cardiovascular por Globorisk



DISCUSIÓN

Tao et al. en un estudio de 2023⁽⁴⁸⁾ identificaron que la albuminuria en pacientes que viven con diabetes tipo 2, es un factor de riesgo independiente asociado a enfermedad cardiovascular. Así, pacientes con una excreción nula de albúmina tienen un menor riesgo CV que aquellos con una pérdida franca de albúmina en orina, correlacionándose con nuestro estudio, ya que tampoco se observó esta asociación, en nuestro caso con el riesgo cardiovascular alto y muy alto.

Bharat A. y Kashinath N. en 2022⁽⁴⁹⁾ respalda esta observación, ya que encontraron que niveles elevados de albuminuria son indicadores tempranos de daño endotelial en pacientes diabéticos y están relacionados con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares. Además, enfatizan que el monitoreo de albuminuria mejora la predicción del riesgo cardiovascular.

En el análisis de un estudio de cohorte, en Buenos Aires Argentina (2024) con 270 pacientes que viven con diabetes, Dieuzeide G, y González C.⁽⁵⁰⁾ identificaron que el 46% de la población presentaron normoalbuminuria (<30 mg/g), 47% microalbuminuria (30 a 300 mg/g) y 7% macroalbuminuria (>300 mg/g), que en comparación con nuestro estudio, de 375 pacientes, en donde encontramos datos similares, ya que el 49% de los pacientes estudiados tenía un índice albuminuria creatinuria levemente incrementada (<30 mg/g), el 44% moderadamente incrementada (30 a 300 mg/g) y un 7 % altamente incrementada (>300 mg/g).

A sí mismo Gregorio T. y colaboradores en su estudio, realizado en la Ciudad de México (2024), con 450 participantes,⁽⁵¹⁾ encontraron que el 62 % de su población estudiada, tenía un índice albuminuria creatinuria levemente incrementada, mientras que el 27% moderadamente incrementada y el 10% altamente incrementada, al igual que en nuestro estudio donde la mayoría de nuestra población se encontraba con un índice levemente incrementado, seguido de moderada y altamente incrementado respectivamente.

Con respecto a la estadificación de riesgo cardiovascular Mejia F. et al. (2023)⁽⁵²⁾ en Honduras lo clasificaron como riesgo bajo < 10%, leve 10-20%, moderado 20-30% y alto >

30% según la escala de Framingham donde obtuvieron que la mayoría de los pacientes estudiados tenían un riesgo alto con un 35.8% , seguido de riesgo leve, moderado y bajo con un 28.7%, 20.7% y 14.8% respectivamente, lo que no corresponde a nuestro estudio, ya que la mayoría de nuestra población estudiada obtuvo un riesgo muy alto con un 54%, seguido del alto y moderado con un 29% y 17% respectivamente, donde no se apreció el riesgo bajo, esto puede deberse a que el riesgo cardiovascular se midieron con escalas diferentes y la población de estudios presenta otras características clínicas, biológicas y sociodemográficas.

Así mismo García Y. en un estudio en él (2023)⁽⁴⁰⁾ estadificó el riesgo cardiovascular con Globorisk donde el 47% de la población se encontraba en un riesgo moderado, seguido de alto, muy alto y bajo con 28.7%, 19.1%, 5.2% respectivamente, por lo que no coincide con nuestro estudio, ya que en este predomino el riesgo muy alto con un 54%, seguido de alto y moderado con un 29% y 17%, esto se puede deber a que el estudio no se realizó en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 en comparación con nuestro estudio.

Respecto a las características sociodemográficas Sánchez Hernández, J. R. et al. en un estudio realizado en el 2024⁽⁵³⁾ encontró una mayor participación de personas fue de mayores de 50 años (65.9%), donde el género predominante fue el femenino (72.5%), el riesgo era mayor en aquellos participantes que tenía pareja (74.7%) y grado de estudios con más frecuencia en escolaridad primaria (68.1%). Lo cual coincide con nuestro estudio ya, que la mayoría de nuestra población fue de sexo femenino 57%, con una edad promedio de 62 años, donde los pacientes casados tenían mayor riesgo cardiovascular con un 69%, y predomino la escolaridad baja siendo mayormente la secundaria con un 27% seguido de primaria con un 26%, respecto a la ocupación en nuestro estudio se encontró mayor relevancia en las personas dedicadas al hogar con un 41%.

Así mismo Suarez R y colaboradores en un estudio observacional analítico transversal del 2024⁽⁵⁴⁾ evidenció que la mediana de edad en el grupo de riesgo alto fue de 56 años, el cual estuvo integrado predominantemente por participantes del sexo masculino (83,1%), a diferencia del grupo de riesgo bajo al que pertenecieron la gran mayoría del sexo femenino con un 79,3%; esto reafirma lo analizado en nuestro estudio, ya que el sexo predominante

fue femenino con un 57%, pero el riesgo más alto se observó en pacientes masculinos con un 53%. La mayoría de los participantes tenían tercer nivel de instrucción, incluyendo los grupos de más alto RCV, lo cual no coincide con nuestro estudio, ya que en este predominó la escolaridad secundaria con un 27%. Por otra parte, el estado civil casado se observó mayormente lo cual coincide con nuestro estudio ya que, en este predominó la población casada con un 69%.

CONCLUSIONES

Nuestro estudio identificó que el 55% de los pacientes con Globorisk alto y muy alto presentan RACU moderada y altamente incrementado. Esto respalda nuestra hipótesis de que el 50% de los pacientes que viven con diabetes tipo 2 y presentan riesgo cardiovascular alto y muy alto de acuerdo con Globorisk, muestran alteración en el índice albuminuria creatinuria.

Los resultados demuestran que el uso de Globorisk en combinación con el índice albuminuria-creatinuria proporciona un enfoque integral para evaluar el daño endotelial y su afección órganos diana en pacientes diabéticos.

Se observó que no hay asociación con el riesgo cardiovascular alto y muy alto sin embargo en relación con riesgo moderado si se observó una asociación, lo que nos indica que se debe calcular el RACU desde el riesgo cardiovascular moderado, ya que es un marcador independiente útil y fácil de aplicar en pacientes que viven con diabetes tipo 2 como factores pronóstico.

De acuerdo a las variables Demográficas y clínicas identificadas permiten identificar grupos de pacientes con mayor vulnerabilidad a desarrollar complicaciones cardiovasculares, donde pudimos identificar que el género masculino tiene mayor riesgo cardiovascular, además de ser casado y con una escolaridad baja.

RECOMENDACIONES

Las conclusiones de esta investigación subrayan la necesidad de establecer como protocolo de estudio el riesgo cardiovascular mediante Globorisk en el consultorio en pacientes que viven con diabetes tipo 2 y una vez categorizado, calcular el índice albuminuria-creatinuria, para establecer el daño endotelial e iniciar una evaluación rigurosa de complicaciones microvasculares, e instaurar manejos que nos permitan disminuir este daño o retardar las complicaciones de este. La valoración del análisis de variables demográficas y clínicas indica que factores como el IMC y la presión arterial son críticos en la valoración del riesgo, y el control de estos factores puede contribuir a mejorar los resultados de salud en esta población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. [Online]. [cited 2023 10 10. Available from: https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1.
2. Salud OMdl. WHO package of essential noncommunicable (PEN) disease interventions for primary health care. Ginebra. [Online]. [cited 2023 Octubre 10. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240009226>.
3. Económicos OplCyeD. OECD Health Statistics 2021. París: OECD. [Online].; 2021 [cited 2023 octubre 02. Available from: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ddcd9abf-en/index.html?itemId=/content/component/ddcd9abf-en>.
4. alud OPdl. The burden of noncommunicable diseases in the Region of the Americas, 2000-2019. ENLACE data portal. Washington: PAHO. [Online].; 2021 [cited 2023 septiembre 28. Available from: <https://www.paho.org/en/enlace/disease-burden-noncommunicablediseases>.
5. Geografía INdEy. Comunicado de prensa Num 600/22 Estadísticas de defunciones registradas 2021. México: INEGI. [Online].; 2021 [cited 2023 septiembre 28. Available from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/EDR/EDR2021_10.pdf.
6. Gerstein HC, Mann JF, Yi Q, Zinman B, Dinnen SF, Hoogwerf B. for the HOPE Study Investigators. Albuminuria and risk of cardiovascular events, death, and heart failure in diabetic and nondiabetic individuals. JAMA. 2021; 286(1): p. 421-426.
7. Che Nawi CMNH, Omar MA, T K, P YY, I MK.. The Ten-Year Risk Prediction for Cardiovascular Disease for Malaysian Adults Us-ing the Laboratory-Based and Office-Based (Glo-borisk) Prediction Model. Medoicina (Kaunas). 2022; 58(5): p. 656.
8. The Emerging Risk Factors Collaboration. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. Lancet. 2010; 375: p. 2215-2222.
9. Tancredi M, Rosengren A, Svensson M, Kosiborod M, Pivodic A, Gudbjornsdottier S, et al. Excess Mortality among Persons with Type 2 Diabetes. The New England Journal of Medicine. 2015; 377: p. 1720-1732.
10. Labrador MM. New Medical Economics. [Online].; 2022 [cited 2023 Mayo 23. Available

from:<https://www.newmedicaleconomics.es/en-profundidad/diabetes-y-calidad-de-vida-la-prioridad-de-2022/>.

11. FMD. Federacion Mexicana de Diabetes. [Online].; 2018 [cited 2023 Mayo 23. Available from: <https://fmdiabetes.org/riesgo-cardiovascular-diabetes-mellitus-tipo-2/>.
12. Ruiz A, Arranz E, García JC, García ME, Palacios D, Montero A, et al. Prevalencia de diabetes mellitus en el ámbito de la atención primaria española y su asociación con factores de riesgo cardiovascular y enfermedades cardiovasculares. Estudio SIMETAP-DM. *Clín Investig Arterioscler*. 2020; 32(1): p. 15-26.
13. Elsayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown M, Bruemmer D, et al. Introduction and Methodology: Standards of Care in Diabetes 2023. *Diabetes Care*. 2022; 12(46): p. 1-4.
14. Vergara A, Martinez A, Gorriz JL, Moreno FdA, Navarro J, Soler J. Enfermedad Renal Diabética: Albuminuria y Progresión. *Astra Zeneca*. 2022; 1(1): p. 81-67.
15. Lagos NA, Marchan K. Microalbuminuria y su efectividad como método de detección precoz de enfermedad renal crónica en pacientes hipertensos. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. ; 5(3): p. 27-41.
16. Chequear I, Veliz T. Microalbuminuria as detection in early diagnosis of nephropathy in diabetic patients. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. 2023; 5(3): p. 494-506.
17. Villena A. Factores de riesgo de nefropatía diabética. *Acta medica peruana*. 2021; 38(4): p. 283-294.
18. Jatoi A, Said H, Al-Ghamdi MS, Al-Abdulmhsin MF, Bin-Jaban RA, Al-Tayeb JA, et al. Prevalence of Microalbuminuria and Cardiovascular Risk Factors in Patients With Diabetes Mellitus Type-II in Al-Khobar, Kingdom of Saudi Arabia. *Cureus*. 2022; 14(10): p. 2-8.
19. McGill JB, Haller H, Roy-Chaudhury P, Cherrington A, Wada T, Wanner C, et al. Making an impact on kidney disease in people with type 2 diabetes: the importance of screening for albuminuria. *BMJ Open Diabetes Research and Care*. 2022; 10(4): p. 1-9.
20. Bover J, Segura J, Goicochea M, Cebollada J, Escalada J, et al. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica.

- Nefrología. 2023; 42(3): p. 233-264.
21. Ruilope L, Ortiz A, Lucia A, Miranda B, Alvarez G, Barderas MG, et al. Prevention of cardiorenal damage: importance of albuminuria. *European Society of Cardiology*. 2023; 44(1): p. 1112-1123.
 22. Hinojosa GI, Letran Y, Requesén RL, Hernández M. Riesgo Cardiovascular Global en el consultorio 10 del Policlínico Mártires de Calabazar. Municipio Boyeros. *Cubana Cardiol Cir Cardiovasc*. 2022; 27(1).
 23. Cebrian A, Escobar C, Aranda U, Palacios B, Capel M, Sicras A, et al. The 2021 European Society of Cardiology Cardiovascular Disease Prevention Guidelines: adding albuminuria to the SCORE scale increases the prevalence of very high/high cardiovascular risk among patients with chronic kidney disease. *Clinical Kidney Journal*. 2022; 15(6): p. 1204-1208.
 24. Ruiz A, Arranz E, García JC, García ME, Palacios D, Montero A, et al. Prevalencia de diabetes mellitus en el ámbito de la atención primaria española y su asociación con factores de riesgo cardiovascular y enfermedades cardiovasculares. *Estudio SIMETAP-DM. Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*. 2020; 32(1): p. 15-26.
 25. Bacuilima PC, Ochoa AC. Estudio Transversal: Riesgo Cardiovascular en Diabetes Mellitus II según Score UKPDS en pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga. *Revista Médica del Hospital José Carrasco Arteaga*. 2020; 12(3): p. 178-187.
 26. Guamán C, Acosta W, Álvarez C, Hasbun B. Diabetes y enfermedad cardiovascular. *Diabetes y enfermedad cardiovascular. Rev Urug Cardiol*. 2021; 36(1): p. 7-18.
 27. Castro M, Castro D, Seoane JM, Torres L, Aguirre C. Enfermedad cerebrovascular y aterosclerosis en pacientes angolanos. *Revista Finlay*. 2022; 12(1): p. 39-50.
 28. OPS. OMS. [Online].; 2020 [cited 2023 Mayo 25. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>.
 29. S S. gob.mx. [Online].; 2021 [cited 2023 mayo 25. Available from: <https://www.gob.mx/salud/prensa/490-cada-ano-220-mil-personas-fallecen-debido-a-enfermedades-del-corazon>.
 30. Engelbert A, Nonterah MD, Boateng D, Crowther NJ, Klipstein K, Oduro AR. Carotid Atherosclerosis, Microalbuminuria, and Estimated 10-years Artherosclerotic

- Cardiovascular Disease Risk in Sub-Saharan Africa. JAMA Network. 2022; 5(4): p. 1-13.
31. Galbete A, Tamayo I, Librero J, Enguita M, Cambra K, Ibáñez B. Cardiovascular risk in patients with type 2 diabetes: A systematic review of prediction models. Elsevier. 2022; 184(1): p. 1-13.
 32. Chevez D, Alfaro K, Salas F, Robledo A, Lubker E, Alfaro M. Cardiovascular risk factors. Rev Ciencia y salud. 2020; 4(1): p. 4-7.
 33. Cedeño AV, Cruzate MF, Hidalgo KW, Bravo HL. Prevalencia y riesgo cardiovascular: Actualización de las guías internacionales. Rev Recimundo. 2023; 7(1): p. 529-545.
 34. Dattoii CA, Jackson CN, Gallardo AL, Gopar R, Araiza D, Arias A.. Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes. Arch Cardiol Mex. 2021; 912(4): p. 485-492.
 35. Navarro E, Peña E, Fernández A, Navarro R, Abuabara E, Torrens JE, et al. Concordancia de tres escalas de riesgo cardiovascular en mujeres con diabetes mellitus tipo 2. Rev Colombiana de Nefrología. 2020; 7(2): p. 30-36.
 36. Granda S, Bonilla E, Vázquez D, Gualoto E, Quijije B. Riesgo cardiovascular según la escala de Framingham ajustada y síndrome metabólico oculto en personal militar. HCSA INDEXIA. 2022; 5(1): p. 24-34.
 37. Healthcare. blog.diabetrics.com. [Online].; 2021 [cited 2023 mayo 30. Available from: <https://blog.diabetrics.com/escala-framingham>.
 38. Rodríguez C, Celada A, Celada C, Torreto ML, Romero M, Tárraga J. Análisis de la relación entre Diabetes Mellitus tipo 2 y la obesidad con los factores de riesgo cardiovascular. Journal of Negative and No Positive Results. 2020; 6(2): p. 411-433.
 39. Pavia AA, Alcocer MA, Ruiz ED, Mayorga JL, Roopa M, Diaz FA, et al. Guía de práctica clínica mexicana para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias y enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Archivos de Cardiología de México. 2022; 1(62): p. 12-60.
 40. García Y, Soto DA, Palacios A, García G. Cardiovascular Risk Estimation with Globorisk in a Family Medicine Unit. Aten Fam. 2023; 24(3): p. 212-218.
 41. Schoofs MC, Reinier PA, Wim JC, Schaik B, Van I, Tjin J, et al. Performance of the

- SCORE and Globorisk cardiovascular risk prediction models. *Research*. 2022; 73(26): p. 23-33.
42. Gulayin E, Danaei G, Gutierrez L, Poggio R, Ponzo J, Lanas F, et al. External Validation of Cardiovascular Risk Scores in the Southern Cone of Latin America: Which Predicts Better? *Revista Argentina de Cardiología*. 2018; 86(1): p. 13-18.
 43. Jahangiry L, Dehghan A, Mojtaba F, Aune D, Rezaei F. Laboratory-based and office-based Globorisk scores to predict 10-year risk of cardiovascular diseases among Iranians: results from the Fasa PERSIAN cohort. *BMC Medical Research Methodology*. 2022; 22(305): p. 1-9.
 44. Wong D, Sattar N. Cardiovascular risk in diabetes mellitus: epidemiology, assessment and prevention. *Nature Review Cardiology*. 2023; 20(1): p. 685-695.
 45. Inegi. COMUNICADO DE PRENSA. [Online].; 2022 [cited 2023 Junio 26. Available from: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/DR/DR-Ene-jun2022.pdf>.
 46. Mostaza JM, Pintó X, Armario P, Masana L, Real JT, Valdivieso P, et al. Estándares SEA 2022 para el control global del riesgo cardiovascular. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*. 2022; 34(1): p. 130-179.
 47. GloboRisk. OFFICE RISK CALCULATOR. [Online].; 2023 [cited 2023 Octubre 18. Available from: <http://www.globorisk.org/calc/officeform>.
 48. Tao J, Sang D, Zhen L, Zhang X, Li Y, Wang G, et al. Elevated urine albumin-to-creatinine ratio increases the risk of new-onset heart failure in patients with type 2 diabetes. *Cardiovascular Diabetology*. 2023 Mar 25;22(1).
 49. Bharat A, Kashinath N. Evaluation of Microalbuminuria as a Predictor of Cardiovascular Disease in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross- Sectional Study. *Journal of cardiovascular disease research*. 2023;14(1).
 50. Dieuzeide G, Claudio Daniel González. ¿Es superior el nivel de creatinina respecto de la presencia de albuminuria en su asociación con eventos cardiovasculares en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2? *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes*. 2024 Apr 1;58(1):23–33.
 51. Obrador GT, Sotelo-Méndez A, Castillo-Ivón AS, *et al*. Resultados de un programa de

- tamizaje de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en clínicas de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México. *Rev Nefrol Mex*. Vol 45, núm. 1, enero-marzo / 2024. pp: 8-12.
52. Mejía F, Maradiaga RY, Mejía-Escobar CK, Et Al. Diabetes mellitus y estimación de riesgo cardiovascular en pacientes atendidos en un Hospital de Honduras: un estudio transversal descriptivo. *Rev Hisp Cienc Salud*. 2023; 9(3):183-190.
53. Sánchez R, Lisette S, Veneranda M, Manuel V, Sem Y, Alice E. Índice Tobillo Brazo, factores sociodemográficos y clínicos en pacientes con diabetes tipo 2. *Ciencia ergo-sum/Ciencia ergo sum*. 2023 Jun 8;31.
54. Suarez R, Martínez D, Celi S, Andrade C. Factores determinantes del riesgo cardiovascular en la población laboral de Loja. *INDEXIA REVISTA MÉDICO – CIENTÍFICA*.2024;12 (1)

ANEXOS

Anexo 1. Dictamen de aprobación de Protocolo



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1603,
H GRAL ZONA NUM 8

Registro COFEPRIS 17 CI 16 102 028
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 16 CEI 001 2017033

FECHA Jueves, 08 de febrero de 2024

Doctor (a) Josseph Medina Alfaro

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Asociación de Riesgo Cardiovascular alto y muy alto por GloboRisk con índice Albuminuria - Creatinuria en pacientes que viven con Diabetes Tipo 2** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2024-1603-009

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

ATENTAMENTE

Samuel
Presidente

Moreno
Comité Local de Investigación en Salud No. 1603

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

Anexo 2. Carta de no inconveniente.



GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN e INVESTIGACIÓN EN SALUD
DIVISION POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE ZONA / MEDICINA FAMILIAR No. 12

Lázaro Cárdenas Mich. 03 de noviembre de 2023.

Oficio: Carta de No Inconveniente

Dr. Joseph Medina Alfaro

Especialista en Medicina Interna

Investigador.

Por medio de la presente, me dirijo a usted para notificar que no existe inconveniente para que la Dra. Rocío Guadalupe Santana Tapia, Médica Residente de Medicina Familiar adscrita al HGZ/MF No. 12, Lázaro Cárdenas, realice el estudio **"Asociación de Riesgo Cardiovascular alto y muy alto por GloboRisk con Índice Albuminuria - Creatinuria en pacientes que viven con Diabetes Tipo 2"** en esta unidad. No omito recordar que deberá apegarse a los principios éticos para la investigación en seres humanos, garantizando respeto a los derechos de los pacientes con los principios de no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia.

Atentamente

Dr. ~~Apel Ruiz~~ Gonzalez

Director Médico del HGZ/MF No. 12

Ccp. Archivo de posgrado.

Av. Lázaro Cárdenas # 154 Col. Centro Lázaro Cárdenas, Michoacán. C.P 60950, Teléfono 753 5320961 ext. 31406
www.imss.gob.mx



Anexo 3. Cronograma de Actividades

	2023	2024					2025					2026
	Abr-Dic	Ene	Feb-Jul	Agost	Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr	may-Agos	Sep	Feb	
Diseño de protocolo de investigación												
Evaluación por el CEIS												
Aplicación de instrumentos												
Análisis de resultados												
Redacción de resultados												
Redacción de discusión y conclusiones												
Redacción tesis terminada												
Examen de grado												
Manuscrito publicación												
Difusión foro												

Anexo 4. Hoja de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 12
LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN

Lázaro Cárdenas, Michoacán, a _____ de _____ del _____.

Le estamos invitando a participar en el estudio de investigación titulado:

“Asociación de Riesgo Cardiovascular Alto y Muy Alto por Globorisk con Índice albuminuria - creatinuria en pacientes que viven con Diabetes tipo 2 ” Registrado ante el Comité Local de Investigación en Salud 1603 del Hospital General de Zona No. 8 en el Instituto Mexicano del Seguro Social, con el número de registro: _____.

El siguiente documento le proporciona información detallada sobre el mismo.

JUSTIFICACIÓN: es importante que usted como paciente que vive con enfermedades para las que recibe tratamiento, conozca lo importante que es tomar su medicamento y acudir a sus citas de revisión programadas para su atención. Además de otras actividades que le permitan mantener un buen estado de salud y así evitar que tenga complicaciones. El objetivo de este estudio es saber cuál es la posibilidad de que usted presente complicaciones del corazón y del cerebro utilizando una calculadora llamada GloboRisk.

PROCEDIMIENTOS: si usted acepta participar en el estudio le haremos preguntas como su nombre, edad, nacionalidad, si fuma, su escolaridad, a que se dedica, si padece presión alta y hace cuantos años le detectaron la presión alta, además preguntaremos si usted vive con diabetes y acude por tratamiento y que pastillas toma o si se aplica insulina. También mediremos su peso y estatura, además de su presión arterial. Sera necesario nos otorgue una muestra de orina, y con toda esta información analizaremos el riesgo que usted tiene de padecer complicaciones en su corazón.

RIESGOS Y MOLESTIAS: los posibles riesgos y molestias derivados de su participación en el estudio son mínimos, incomodidad al responder algunas preguntas del cuestionario, o

a la toma de presión arterial o la muestra de orina por lo que se realizará la entrevista procurando la privacidad y la menos incomodidad posible.

BENEFICIOS: los beneficios que obtendrá al participar en el estudio son: recibir información de la importancia de llevar un adecuado apego al tratamiento con el objetivo de reducir complicaciones en los diferentes órganos de su cuerpo. En caso de que usted obtenga un resultado positivo se enviara con su médico familiar para que se realicen ajustes en su manejo y se realice la prevención necesaria.

INFORMACIÓN DE RESULTADOS Y ALTERNATIVAS DEL TRATAMIENTO: el investigador responsable se ha comprometido a darle información oportuna sobre cualquier resultado adecuado que pudiera ser ventajoso para su estado de salud, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que pudiera tener acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo: los riesgos, los beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

PARTICIPACIÓN O RETIRO: Su participación en este estudio es completamente voluntaria, es decir, que, si usted no desea participar en el estudio, su decisión no afectará su relación con el IMSS ni su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que ya recibe. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento. El abandonar el estudio en el momento que quiera no modificará de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente del IMSS. Para los fines de esta investigación, sólo utilizaremos la información que usted nos ha brindado desde el momento en que aceptó participar hasta el momento en el cual nos haga saber que ya no desea participar.

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD: La información que proporcione y que pudiera ser utilizada para identificarlo (como su nombre opcional) será guardada de manera confidencial y por separado al igual que sus respuestas a los cuestionarios y los resultados de sus pruebas clínicas, para garantizar su privacidad. Nadie más tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante el estudio, al menos que usted así lo desee. No se dará información que pudiera revelar su identidad, siempre su identidad será protegida y ocultada,

le asignaremos un número para identificar sus datos y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestra base de datos.

PERSONAL DE CONTACTO EN CASO DE DUDAS O ACLARACIONES: En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse con el Dra. Rocio Guadalupe Santana Tapia, Tel 744 2277495 Investigadora responsable adscripción Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.12 de Lázaro Cárdenas, Michoacán; Dr. Josseph Medina Alfaro 33 34913625 asesor con adscripción Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.12 de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Personal de contacto para dudas sobre sus derechos como participante en un estudio de investigación. Si Usted tiene dudas o preguntas sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: comisión de Ética de Investigación de la comisión Nacional de Investigación Científica del IMSS: En caso de Aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse con: Enf. María José Viveros Blancas Presidente del Comité de Ética en Investigación en Salud 16038, con sede en el Hospital General Regional No. 8, Domicilio. Calz. Benito Juárez S/N, colonia linda Vista, 60050 Uruapan, Michoacán. Al teléfono 4521208174, correo electrónico. viverosblancasmariajose@gmail.com.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO: Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción y se me ha dado una copia de este formato. Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

**Anexo 5. Hoja de Recolección de Datos
GloboRisk.**

Folio: _____.

Nombre de paciente: _____

Variable	Valor
Nacionalidad	Mexicana
Peso	Kilos
Talla	Centímetros
Sexo	Masculino Femenino
Edad	Años
Fuma	Si No
Presión Sistólica	En MMGH

Anexo 5. Hoja de Recolección de Datos 2

CUESTIONARIO SOCIODEMOGRAFICO Y CLINICO

NOMBRE: _____

NSS: _____

EDAD: _____ (Años cumplidos)

TEL: _____

SEXO: Hombre: _____ Mujer: _____

ESCOLARIDAD:

Analfabeta: _____ Primaria: _____ Secundaria: _____

Preparatoria: _____ Licenciatura: _____ Posgrado: _____

OCUPACION:

Empleado: _____ Desempleado: _____ Jubilado: _____

Hogar: _____

ESTADO CIVIL:

Casado (a): _____ Soltero(a): _____ Unión Libre: _____

Viudo(a): _____

Enfermedad	Diabetes Tipo 2	Hipertensión Arterial
Tiempo de diagnóstico		

8. TRATAMIENTO DIABETES

a) Sulfonilureas b) Biguanidas c) Tiazolidinedionas d) ArGLP1 e) ISGLT2 f) Insulina g) IDPP4 h) Acarbosa

9. TRATAMIENTO DE HIPERTENSION

a) Diuréticos tiazídicos b) Antagonistas de la aldosterona c) ARAII d) Beta bloqueadores
e) IECAS f) Calcio antagonistas g) Vasodilatadores

Rocío Guadalupe Santana Tapia

ASOCIACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR ALTO Y MUY ALTO POR GLOBORISK CON ÍNDICE ALBUMINURIA - CREATI...

 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:532979748

Fecha de entrega

25 nov 2025, 12:38 p.m. GMT-6

Fecha de descarga

25 nov 2025, 12:59 p.m. GMT-6

Nombre del archivo

ASOCIACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR ALTO Y MUY ALTO POR GLOBORISK CON ÍNDICE ALB....pdf

Tamaño del archivo

1.5 MB

64 páginas

11.636 palabras

71.282 caracteres

25% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas
- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 25%  Fuentes de Internet
- 13%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Posgrado en Medicina Familiar	
Título del trabajo	Asociación de Riesgo Cardiovascular alto y muy alto por GloboRisk con índice Albuminuria - Creatinuria en pacientes que viven con Diabetes Tipo 2	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	Dra. Rocío Guadalupe Santana Tapia	<u>ro</u>
		.ortega@imss.gob.mx
Codirector	Dra. Skarlet Ramírez Cortez	skarlet.ramirez@imss.gob.mx
Coordinador del programa	Dr. Dagoberto García Villegas	,

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	<u>No</u>	

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	No	
Traducción a otra lengua	Si	DeepL Translate para traducir la introducción del español al inglés
Revisión y corrección de estilo	No	
Análisis de datos	No	
Búsqueda y organización de información	No	
Formateo de las referencias bibliográficas	No	
Generación de contenido multimedia	No	
Otro	No	

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Rocío Guadalupe Santana Tapia
Lugar y fecha	Lázaro Cárdenas Michoacán 04/Febrero/2026