



**CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y TERAPEUTICA DE LOS
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 HOSPITALIZADOS CON
COMPLICACIONES MACROVASCULARES Y/O PIE DIABETICO EN EL
HOSPITAL UNIVERSIDAD DEL NORTE DURANTE EL PERIODO 2022 - 2023**

**DANIEL BELTRÁN BRIEVA
JESUS CERVANTES CASTILLO
WENDY CARREÑO SARMIENTO
CAMILO FAYAD ACOSTA
VALENTINA GUERRA BARROS
JAIRD VERGARA GOMEZ**

**UNIVERSIDAD DEL NORTE
PROGRAMA DE MEDICINA
DIVISIÓN CIENCIAS DE LA SALUD
BARRANQUILLA, 2024**



**CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y TERAPEUTICA DE LOS
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 HOSPITALIZADOS CON
COMPLICACIONES MACROVASCULARES Y/O PIE DIABETICO EN EL
HOSPITAL UNIVERSIDAD DEL NORTE DURANTE EL PERIODO 2022 - 2023.**

**DANIEL BELTRÁN BRIEVA
JESUS CERVANTES CASTILLO
WENDY CARREÑO SARMIENTO
CAMILO FAYAD ACOSTA
VALENTINA GUERRA BARROS
JAIRD VERGARA GOMEZ**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de médico.

**EDGAR NAVARRO LECHUGA, MD, MS - TC, Docente de Proyecto de Grado,
Departamento de Salud Pública.**

**PARIS VERGARA BARRIOS, MD Internista, Docente Departamento de
Medicina.**

**UNIVERSIDAD DEL NORTE
PROGRAMA DE MEDICINA
DIVISIÓN CIENCIAS DE LA SALUD
BARRANQUILLA, COLOMBIA 2024**

Asesor de contenido
Paris Vergara Barrios

Asesor Metodológico
Edgar Navarro Lechuga

Jurado

AGRADECIMIENTOS

Extendemos nuestro agradecimiento al Hospital Universidad del Norte por permitirnos utilizar los recursos e instalaciones para la realización de nuestro trabajo. También agradecemos al Dr. Edgar Navarro por su gran labor apoyándonos y asesorándonos en los aspectos metodológicos del trabajo y al Dr. Paris Vergara por su gran apoyo y orientación en los aspectos clínicos y científicos que nos brindó a lo largo del desarrollo del trabajo.

Valoramos profundamente a todos los involucrados que contribuyeron a la realización y finalización de este trabajo, sentimos profunda gratitud por su apoyo y estamos muy agradecidos por su colaboración.

CONTENIDO

RESUMEN	10
INTRODUCCIÓN	12
1. MARCO TEORICO	16
1.1. Diabetes mellitus	16
1.2. Complicaciones vasculares	16
1.2.1. Enfermedad arterial coronaria	17
1.2.2. Enfermedad cerebrovascular	18
1.2.3. Enfermedad vascular periférica	19
1.2.4. Pie diabético	19
1.3. Tratamiento	20
1.3.1. No farmacológico	20
1.3.2. Antihiperlipemiantes Orales	21
1.3.3. Insulinoterapia	23
1.4. Control y seguimiento periódicos	24
2. ASPECTOS METODOLOGICOS	26
2.1. Tipo de estudio	26
2.2. Población de estudio	26
2.3. Criterios de inclusión	26
2.4. Criterios de exclusión	27
2.5. Aspectos éticos	27
2.6. Variables	27
2.7. Recopilación de datos	29
2.8. Procesamiento de datos	29
2.9. Presentación y análisis	30
3. RESULTADOS	32
4. DISCUSIÓN	48
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	58

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Número de complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Universidad del Norte periodo 2022-2023	32
Gráfico 2 Edad (años) de los pacientes hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023.....	33
Gráfico 3. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte periodo 2022-2023.....	34
Gráfico 4. Grado de escolaridad alcanzado por los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023.	35
Gráfico 5. Acompañante(s) durante la estancia hospitalaria de los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023.....	35
Gráfico 6. Distribución según la procedencia de los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023.	36
Gráfico 7. Niveles de glicemia (mg/dL) al ingreso a urgencias de los pacientes hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023.....	38
Gráfico 8. Hemoglobina glicada de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023.....	39
Gráfico 9. Tipo de esquema terapéutico manejado por los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023	40
Gráfico 10. Tipo de esquema insulínico manejado por los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023 que tenían en su esquema de tratamiento la insulina.	40

Lista de Tablas

Tabla 1. Clasificación de Diabetes según hemoglobina glicosilada.....	24
Tabla 2. Clasificación de control glicémico según cifras de glucometría	25
Tabla 3. Complicaciones macrovasculares y pie diabético en los pacientes hospitalizados en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023.....	33
Tabla 4. Adherencia al tratamiento según el sexo de los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023	36
Tabla 5. Control metabólico según el sexo de los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023	37
Tabla 6. Rangos de glicemia al ingreso de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se han hospitalizado por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético durante el periodo 2022-2023 en el hospital Universidad del Norte	37
Tabla 7. Distribución de las variables sociodemográficas según las complicaciones macrovasculares y/o pie diabético de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se han hospitalizado durante el periodo 2022-2023 en el Hospital Universidad del Norte.....	43
Tabla 8. Distribución de las variables terapéuticas según las complicaciones macrovasculares y pie diabético de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se han hospitalizado durante el periodo 2022-2023 en el Hospital Universidad del Norte.....	45
Tabla 9. Asociación entre las variables sociodemográficas y terapéuticas con las complicaciones macrovasculares y pie de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se han hospitalizado durante el periodo 2022-2023 en el Hospital Universidad del Norte	46
Tabla 10. Distribución de las complicaciones macrovasculares y pie diabético según el desenlace de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se han hospitalizado durante el periodo 2022-2023 en el Hospital Universidad del Norte.....	47

Anexos

Anexo 1. Carta de factibilidad Hospital Universidad del Norte	58
Anexo 2. Carta de aprobación del comité de ética de la Universidad del Norte.....	59

GLOSARIO

Diabetes mellitus tipo 2: Enfermedad crónica, no transmisible y multisistémica con estado hiperglucémico por resistencia de insulina que no permite usar insulina eficazmente.

Glicemia: Medida de la concentración de glucosa en sangre, suero o plasma

Hemoglobina glicosilada: Valor de la fracción de hemoglobina que tiene glucosa adherida. Mide el nivel promedio de glucosa en sangre durante los últimos tres meses.

Insulina: hormona liberada por el páncreas por la presencia de glucosa en sangre, permite que la glucosa penetre en las células para usarse como fuente de energía.

Pie diabético: Es una complicación crónica de la diabetes que resulta de la coexistencia de neuropatía y vasculopatía que puede progresar a situaciones tan graves como la pérdida de la extremidad.

Enfermedad arterial periférica: Complicación crónica de la diabetes que obstruye las arterias por un flujo deficiente hacia las extremidades.

Enfermedad arterial coronaria: Complicación crónica caracterizada por un estrechamiento u obstrucción de las arterias coronarias que puede representar un compromiso del flujo al musculo cardiaco.

Enfermedad cerebrovascular: Complicación vascular caracterizada por cese del flujo sanguíneo a alguna o varias partes del cerebro.

RESUMEN

Introducción: Las complicaciones macrovasculares y el pie diabético constituyen una de las principales causas de hospitalización, discapacidad y mortalidad en los pacientes diabéticos a nivel mundial. Por lo que, la caracterización poblacional permitirá la creación de estrategias preventivas con la finalidad mejorar la calidad de vida de esta población.

Objetivo: Determinar las características sociodemográficas y/o terapéuticas que se encuentran presentes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que han estado hospitalizados por complicaciones macrovasculares y pie diabético en el Hospital Universidad del Norte durante el periodo 2022-2023

Métodos: Es un estudio descriptivo transversal, donde las variables dependientes estudiadas fueron las complicaciones macrovasculares y pie diabético, mientras las variables independientes fueron las características sociodemográficas y terapéuticas. Los datos se obtuvieron de una base de datos del Hospital Universidad del Norte, se utilizó Excel para la organización de los datos, y el Software estadístico SPSS v.29 para su procesamiento y presentación. Por medio del cual, se estructuraron los datos en diagramas y tablas representando las medidas de tendencia central, dispersión, proporciones y razones, de cada conjunto de variables y los objetivos específicos del proyecto.

Resultados: Del total de registros estudiados (n=96), el pie diabético fue la complicación más frecuente con un 78.1%, seguido de un 70.8% representado por la enfermedad arterial periférica. Además, el 58,3% de los pacientes fueron de sexo masculino y el rango de edad más frecuente fue de [60- 69 años] y [70-79 años] con un 31,4% cada uno. Asimismo, se observó que la población se distribuyó de manera

similar entre los tipos de esquema terapéutico, antihiperglicemiantes orales (30,2%), esquema de insulina (29,2%) y ambos esquemas (27,1%). Finalmente, el control glicémico estuvo fuera de metas en el 60.8% de la muestra y la hemoglobina glicada predominó en el rango [>7] con un 58,3%.

Conclusiones: El pie diabético fue la complicación más frecuente del estudio. Hubo un predominio del sexo masculino y la edad más relevante fue de 60 a 79 años. La terapia ambulatoria tuvo una distribución porcentual similar entre cada variable y el control metabólico en su mayoría estuvo fuera de metas. Por otra parte, se estableció una asociación estadísticamente significativa de la edad frente a las variables enfermedad arterial periférica y pie diabético, entre los valores de hemoglobina glicada con enfermedad arterial coronaria y enfermedad cerebrovascular, y el control metabólico con la enfermedad arterial coronaria.

Palabras claves: Complicaciones Macrovasculares, Pie Diabético, Variables socioeconómicas, Control terapéutico, Hospitalización.

INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica, no transmisible y multisistémica caracterizada por niveles de glucemia elevados debido a una disfunción de las células del páncreas para secretar insulina o cuando el cuerpo no lo usa bien, lo que ocasiona fallo en los mecanismos reguladores de la glucosa en sangre y una hiperglucemia crónica. Con el tiempo, esta exposición crónica a cifras de glucemia elevada causa daño grave a órganos y sistemas, especialmente nervios y vasos sanguíneos, que origina complicaciones vasculares responsables de las hospitalizaciones y muerte de los pacientes con diabetes (1,2).

Las complicaciones vasculares se dividen en micro y macrovasculares, siendo estas últimas de gran interés por la alta prevalencia y el impacto en la calidad de vida, morbilidad y mortalidad de los pacientes a nivel mundial. Estas se clasifican en: enfermedad arterial coronaria, enfermedad arterial periférica y enfermedad cerebrovascular, las cuales son ocasionadas por la presencia de diversas alteraciones vasculares, metabólicas y de coagulación que generan un alto riesgo de desarrollar aterosclerosis (3). De las microvasculares, la neuropatía diabética es de particular interés para esta investigación al formar parte del curso natural de la enfermedad del pie diabético en conjunto con la enfermedad arterial periférica, estableciendo a esta patología como una enfermedad mixta (4).

Según American Heart Association, se estimaron alrededor de 244,1 millones de personas con cardiopatía isquémica a nivel mundial (5). Además, se estableció como la principal causa de muerte a nivel mundial en 2021 con 9.44 millones de muertes y 183 millones de años ajustados por discapacidad, de acuerdo con Journal of the American College of Cardiology (6).

En relación con otras complicaciones, para el 2020 la AHA indica que la prevalencia mundial de la enfermedad cerebrovascular fue de 89.1 millones, siendo el de tipo isquémico el más frecuente con 68.2 millones de personas (5). A nivel de Colombia, esta representó el 24,3% de muertes entre 1993 y 2017(7). Para la enfermedad arterial periférica, un estudio de cohortes de la sociedad de cirugía vascular de Nueva Inglaterra encontró que para 2019 hubo un incremento de 72,3% con respecto al año 1990 (8).

A su vez, la complicación vascular mixta del pie diabético se estableció como una de las más prevalentes a nivel mundial y nacional, siendo en Colombia la principal causa de admisiones hospitalarias con un 20% de todas las causas hospitalarias y de las cifras de amputaciones anuales. Cada año, alrededor de 1 millón de pacientes con diabetes resultan amputados por esta complicación (9).

Dada su connotación en salud pública y personal, muchas organizaciones de salud a nivel nacional e internacional han implementado estrategias para reducir la incidencia de la diabetes en la población sana y la aparición de complicaciones o el riesgo de mortalidad en la enfermedad. Todo esto cobra relevancia ya que, aparte de influir en la salud del paciente, los costos que conlleva manejar a un paciente hospitalizado por complicaciones vasculares se elevan radicalmente en comparación de aquellos que mantienen un control de la enfermedad, en EE. UU se calculó que anualmente cada paciente diabético implica gastos de alrededor de 80 millones para su mantenimiento, de los cuales 30% representarían las complicaciones asociadas, sin contar los costos al sistema económico que pueden estar derivados de situaciones como ausentismos por incapacidad o discapacidad (9,10).

Se ha demostrado que el control metabólico del paciente y la modificación de los factores de riesgo reducen la incidencia de las complicaciones vasculares, por lo que el paciente con diabetes debe enfocarse en un abordaje integral basado en la evaluación de enfermedad y de riesgos que puedan llevar a complicaciones (11).

Debido a esto, es importante considerar las características sociodemográficas de la población, dado que se ha visto que, factores como la edad, el sexo, la condición socioeconómica y la red de apoyo terminan repercutiendo en la manera como el paciente controla la enfermedad; Además en algunos estudios a nivel de Latinoamérica se logró encontrar una asociación entre la pobre educación del paciente con su control glicémico (12).

“Impact of socio-demographic characteristics and long-term complications on quality of life in patients with diabetes mellitus” *cent Eur J Public Health* 2018 (13); fue un estudio que buscó correlacionar las características sociodemográficas y de tratamiento con la calidad de vida de los pacientes, utilizando un estudio cross-sectional, utilizando como herramienta dos cuestionarios. Uno, indagando en variables como la edad, el sexo, nivel de educación, y estado socioeconómico; mientras que el segundo empleó herramientas para valorar el estado de salud de los pacientes, como la Short-Form-36, EuroQol-5 Dimension, entre otros.

Este estudio demostró que la edad, el lugar de residencia y la falta de educación formal se relacionan con una peor calidad de vida y más complicaciones por esta patología, además, se notó que un título universitario, y un buen estado socioeconómico afectó positivamente las tres pruebas realizadas para valorar la salud de los pacientes participantes (13).

En razón de ello, el objetivo de este estudio fue caracterizar terapéutica y socio demográficamente a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que han estado hospitalizados por complicaciones macrovasculares y pie diabético en el Hospital universidad del Norte en el periodo 2022-2023, con la finalidad de describir una situación muy prevalente en la población como las complicaciones de la diabetes, para dejar información planteada para incentivar a futuros proyectos de investigación o a la creación de estrategias educativas y de prevención adecuadas a la población de manejo para mejorar la prevalencia de estas complicaciones y mejorar la calidad de vida de quienes las padecen.

1. MARCO TEORICO

1.1. Diabetes mellitus

La diabetes mellitus es una enfermedad con trastornos metabólicos caracterizados por hiperglucemia, ocasionada por una deficiencia en la producción de la insulina o una resistencia a la misma. La insulina por su parte es una proteína sintetizada en las células β pancreáticas, que tiene un sinnúmero de funciones a lo largo del metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas, entre las cuales se incluye la captura, almacenamiento y utilización de la glucosa en los distintos tejidos celulares; además de estimular la síntesis de proteínas, inhibición del catabolismo y la activación de diferentes enzimas con la finalidad de regular los niveles de glucosa (14).

Debido a su amplio espectro de funciones, cuando hay una desregulación de la insulina, en la diabetes mellitus, con el paso del tiempo pueden verse comprometidos múltiples sistemas orgánicos, al punto de llegar a ser la primera causa de amputaciones no traumáticas, de nefropatía en etapa terminal, y de ceguera en adultos (14).

1.2. Complicaciones vasculares

Las complicaciones vasculares abarcan un compendio de enfermedades que se caracterizan por la principal afectación a vasos sanguíneos y sistema nervioso periférico, que resultan fundamentalmente de la exposición crónica y sostenida a concentraciones elevadas de glucosa en sangre (15).

El mecanismo fisiopatológico a través del cual se producen estas complicaciones se debe a que la diabetes, sobre todo de larga data, produce un daño a nivel endotelial,

esencialmente causado por un aumento de la producción y liberación de agentes vasoconstrictores, interfiere con la función normal de diferentes enzimas para la síntesis de vasodilatadores; este daño endotelial favorece la creación de un ambiente proinflamatorio en la capa íntima arterial y sumado a la elevada producción de radicales libres de oxígeno y la liberación de citoquinas se genera una inestabilidad de las capas vasculares y afectación a las terminaciones nerviosas (16).

También se ha encontrado que dichas complicaciones vasculares se desarrollan a largo plazo, no solo por hiperglucemia de alta intensidad y larga duración, si no, el desarrollo de otros factores de riesgo como hipertensión arterial, dislipidemia o tabaquismo (15).

Estas se clasifican en macrovasculares y microvasculares, las primeras constituyen la causa principal de morbimortalidad en pacientes con diabetes mellitus en el mundo, aproximadamente, el 65% de los pacientes con diabetes tienen alguna forma de enfermedad cardíaca o cerebrovascular y la frecuencia de muerte por estas causas es 2 veces más que en los pacientes sin diabetes (16). Las causas microvasculares han tenido un incremento en su prevalencia y en su impacto en la mortalidad en los últimos años (17).

En esta sección se describirán brevemente las complicaciones macrovasculares y al pie diabético como complicación vascular mixta.

1.2.1. Enfermedad arterial coronaria

La enfermedad arterial coronaria (EAC) es una complicación grave de la diabetes que se produce cuando los vasos sanguíneos que suministran sangre y oxígeno al corazón se estrechan o se bloquean debido a la acumulación de placa en sus

paredes. La diabetes es un factor de riesgo importante para el desarrollo de la EAC, y las personas con diabetes tienen el doble de probabilidades de desarrollar esta enfermedad que las personas sin diabetes (15). La hiperglucemia crónica en la diabetes puede dañar los vasos sanguíneos y provocar inflamación en las arterias. También aumenta los niveles de colesterol LDL y triglicéridos, y reduce los niveles de colesterol HDL, lo que contribuye a la acumulación de placa en las arterias y aumenta el riesgo de desarrollar aterosclerosis (15).

Las personas con diabetes que tienen EAC pueden experimentar dolor en el pecho, fatiga, falta de aliento y otros síntomas de enfermedad cardíaca. Si no se trata, la EAC puede provocar un infarto de miocardio o un accidente cerebrovascular (15).

1.2.2. Enfermedad cerebrovascular

La enfermedad cerebrovascular (ECV) es otra complicación grave de la diabetes que se produce cuando los vasos sanguíneos que suministran sangre y oxígeno al cerebro se estrechan o se bloquean, lo que puede provocar un accidente cerebrovascular (ACV) o un ataque isquémico transitorio (AIT). La diabetes es un factor de riesgo importante para el desarrollo de la ECV, y las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad que las personas sin diabetes. Además, la diabetes también aumenta el riesgo de coagulación sanguínea y de formación de placas en las arterias, lo que puede provocar un bloqueo en los vasos sanguíneos del cerebro y provocar un ACV (15).

Las personas con diabetes que tienen ECV pueden experimentar síntomas como debilidad, adormecimiento, dificultad para hablar, visión borrosa, mareo y pérdida del equilibrio. Si no se trata, la ECV puede provocar discapacidad o incluso la muerte (15).

1.2.3. Enfermedad vascular periférica

La enfermedad vascular periférica (EVP) es otra complicación común de la diabetes que se produce cuando los vasos sanguíneos que suministran sangre a las piernas y los pies se estrechan o se bloquean debido a la acumulación de placa en sus paredes. La diabetes es un factor de riesgo importante para el desarrollo de la EVP, y las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad que las personas sin diabetes. La hiperglucemia crónica en la diabetes puede dañar los vasos sanguíneos y provocar inflamación en las extremidades, lo que aumenta el riesgo de desarrollar aterosclerosis en las arterias periféricas. La sintomatología sugestiva de EVP es dolor en las piernas al caminar, entumecimiento, debilidad, úlceras en los pies y dificultad para cicatrizar. Si no se trata, la EVP puede provocar infecciones graves, gangrena y, en casos graves, la amputación de las extremidades (18).

1.2.4. Pie diabético

El pie diabético es una complicación grave de la diabetes y se produce cuando los nervios y los vasos sanguíneos de los pies se dañan debido a una hiperglucemia crónica. El daño en los nervios puede provocar pérdida de sensación en los pies, lo que significa que una lesión o herida en el pie puede pasar desapercibida y no ser tratada adecuadamente, lo que aumenta el riesgo de infección. El daño en los vasos sanguíneos puede reducir el suministro de sangre a los pies, lo que puede retrasar la cicatrización de las heridas y aumentar el riesgo de infección. Las personas con diabetes que tienen pie diabético pueden experimentar síntomas como enrojecimiento, hinchazón, dolor, úlceras o ampollas en los pies. Si no se trata, el

pie diabético puede provocar infecciones graves y, en casos graves, puede ser necesaria la amputación de la extremidad. (16)

1.3. Tratamiento

El tratamiento de la diabetes requiere un enfoque integral que aborde tanto los aspectos fisiológicos como psicológicos de la enfermedad. Existen varias opciones de tratamiento para la diabetes, entre ellas modificaciones del estilo de vida, medicación oral y terapia con insulina (19).

1.3.1. No farmacológico

Educación y apoyo en autocontrol de la diabetes (DSMES): La educación desempeña un papel crucial en el tratamiento de la diabetes, participar en la educación y el apoyo para el autocontrol de la diabetes facilita la obtención del conocimiento, la toma de decisiones y el dominio de habilidades para el autocuidado de la diabetes, además se ha demostrado que se asocia a una reducción de la hemoglobina glicada, a una disminución del peso auto declarado, a una mejora de la calidad de vida, menor riesgo de mortalidad y reducción de los costes sanitarios (19).

Modificaciones del estilo de vida: Las modificaciones del estilo de vida, incluidos los cambios en la dieta y el aumento de la actividad física, son componentes importantes del tratamiento de la diabetes. Debe animarse a cada paciente a participar con el equipo sanitario en el desarrollo colaborativo de un plan de alimentación individualizado. Se recomienda una dieta baja en carbohidratos (esta recomendación se aplica a cada plan individualizado y ha demostrado la mayor evidencia de mejora de la glucemia) en especial en carbohidratos procesados priorizando los ricos en fibra. La actividad física regular, puede ayudar a reducir los

niveles de glucosa en sangre, los factores de riesgo cardiovascular, contribuir a la pérdida de peso y mejorar el bienestar (19).

Apoyo psicológico: El manejo de la diabetes puede presentar desafíos emocionales y psicológicos significativos. Por ello, el apoyo de profesionales capacitados en estas áreas es crucial para ayudar a los pacientes a enfrentar los retos de convivir con esta enfermedad. Los pacientes deben ser referidos a estos especialistas si presentan indicios de estrés relacionado con el equilibrio entre vida laboral y familiar, angustia específica por la diabetes, dificultades en el control de la enfermedad, depresión, ansiedad, trastornos alimentarios o problemas cognitivos (19).

Red de apoyo: La vivencia de la diabetes tipo 2 trasciende al individuo afectado, abarcando también a su entorno social inmediato, en particular, la familia. Así, se evidencia que el apoyo familiar tiene un impacto significativo en la aceptación y adaptación del paciente a su condición. Por lo tanto, en el marco de las recomendaciones para un tratamiento no farmacológico, es fundamental considerar la inclusión activa de la familia en el proceso de manejo de la enfermedad (20).

1.3.2. Antihiperglicemiantes Orales

La prescripción de fármacos se considerará cuando, tras un período razonable (2-3 meses) de tratamiento no farmacológico, persista un control glucémico no aceptable ($A1C > 8\%$). Salvo que existan criterios de insulinización inmediata, los fármacos hipoglucemiantes son el tratamiento de elección en la DM2 (21).

Algunos de los fármacos que se utilizan como tratamiento para la diabetes se encuentran:

Metformina: La biguanida metformina es el antidiabético más empleado y se considera el tratamiento inicial preferido para la diabetes de tipo 2. Los efectos pleótipos de la metformina se consideran mediados por la inhibición del complejo mitocondrial 1 y en parte por la regulación de la actividad de la proteína cinasa activada por 5'-adenosina monofosfato y la diana de rapamicina en los mamíferos. La metformina reduce las concentraciones de glucosa principalmente por la supresión de la producción de glucosa hepática, pero también puede aumentar la sensibilidad a la insulina (mejora la captación de glucosa mediada por insulina) y limitar la absorción de glucosa intestinal (21).

Inhibidores de la DPP-4: Los inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 (DPP-4), una proteasa de serina ubicua, actúan mediante la prevención de la degradación de la GLP-1 endógena, lo que consigue prolongar sus efectos, estimula la secreción de insulina y reduce la de glucagón (21).

Inhibidores del SGLT2: La canagliflocina, la dapagliflocina y la empagliflocina son inhibidores del cotransportador de glucosa sodio 2 (SGLT2) en el túbulo renal proximal, y su inhibición permite la reabsorción de la glucosa filtrada y provoca glucosuria, que se asocia a una diuresis osmótica leve con una pérdida de peso modesta. En un amplio ensayo aleatorizado de pacientes con diabetes de tipo 2 con alto riesgo de complicaciones cardiovasculares, la empagliflocina redujo la muerte cardiovascular y por todas las causas en un 32% cuando se añadió al tratamiento habitual (21).

Agonistas del receptor de GLP-1: La exenatida, la liraglutida, la semaglutida, la dulaglutida y la lixisenatida son análogos de la hormona de tipo incretina endógena GLP-1 y estimulan la secreción de insulina mediante la unión a los receptores de

GLP-1 en las células β . Estos fármacos incrementan la secreción de insulina estimulada por la glucosa y por eso tienen menos riesgo de hipoglucemia que las sulfonilureas y las glinidas. Suprimen además la producción hepática de glucosa (mediante la reducción de la secreción de glucagón), retrasan el vaciamiento gástrico y suprimen el apetito, por lo que consiguen un modesto adelgazamiento en muchos pacientes (21).

Sulfonilureas: Las sulfonilureas más utilizadas incluyen glipicida, gliburida y glimepirida. El mecanismo de acción es ligarse a los canales de potasio sensibles a ATP de la membrana de las células β (en un lugar denominado receptor de sulfonilureas), lo que se traduce en una despolarización de la membrana y en último término en la liberación de insulina a partir de los gránulos secretores preformados. Por tanto, la presencia de una masa suficiente de células β intactas es necesaria para que estos fármacos sean eficaces (21).

1.3.3. Insulinoterapia

El tratamiento con insulina suele reservarse para los pacientes con diabetes más avanzada ($HbA1c > 10\%$) que no consiguen un control glucémico adecuado sólo con medicación oral. Existen varios tipos de insulina, entre ellos tenemos:

Insulina basal: La insulina basal proporciona un nivel constante de insulina a lo largo del día y suele administrarse una o dos veces al día.

Insulina en bolo: la insulina en bolo se administra antes de las comidas para cubrir el aumento de los niveles de glucosa en sangre que se produce después de comer.

Insulina premezclada: La insulina premezclada es una combinación de insulina basal e insulina en bolo y se administra dos veces al día.

Las necesidades diarias de insulina suelen ser más altas en los pacientes con diabetes mellitus de tipo 2 que en los de tipo 1, lo que refleja la existencia de resistencia a la insulina. Debido a esto se implementan 3 tipos de esquemas o regímenes para la aplicación de los distintos tipos de insulina

- Esquema basal: Se inicia con insulina de acción intermedia o análogos de insulina de acción prolongada generalmente 1 vez al día durante la noche.
- Esquema basal-plus: Sumar al esquema basal, una inyección de insulina prandial antes de la comida que genera mayor carga glucémica posprandial.
- Esquema basal-bolo: Mantener el esquema basal, añadiendo una dosis de insulina de acción rápida antes de cada comida principal.

1.4. Control y seguimiento periódicos

El control y el seguimiento periódicos son componentes fundamentales del tratamiento de la diabetes. Los pacientes deben someterse a revisiones periódicas con su profesional sanitario para controlar sus niveles de glucosa en sangre, evaluar su plan de tratamiento y realizar los ajustes necesarios.

Para evaluar el control metabólico de los pacientes se realiza mediante la prueba de hemoglobina glicosilada que permite conocer el porcentaje de hemoglobina que sufrió un proceso de glicación, los promedios de glucosa en sangre durante los 3 meses previos. En pocas palabras esta prueba nos permite promediar los valores de glicemia en los últimos 3 meses.

Tabla 1. Clasificación de Diabetes según hemoglobina glicosilada

Normal	< o igual a 5,6%
Prediabetes	Entre 5,7% y 6,4%
Diabetes	>o igual a 6,5%

Fuente: American Diabetes Association Professional Practice Committee; 2. *Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2024. Diabetes Care* 1 January 2024; 47 (Supplement_1): S20–S42. (22)

En pacientes diagnosticados con diabetes se realiza una valoración individual para definir la cifra meta de hemoglobina glicosilada, sin embargo, la norma general es intentar llevar a los pacientes a un valor inferior a 7% para considerar que cursa con un buen control metabólico.

También se utiliza las cifras de glicemia en ayunas o al azar, en este estudio se utilizó la cifra de glicemia al azar debido a que fue la registrada en la historia clínica. Esta nos da una visión más actual del nivel de glucosa en sangre y son útiles para ajustar dosis de insulina o reevaluar el tratamiento.

La Asociación Americana de Diabetes recomienda que se haga un monitoreo continuo de los niveles mediante glucometrías, para realizar una evaluación completa.

Tabla 2. Clasificación de control glicémico según cifras de glucometría

>250 mg/dL	Hiperglicemia nivel 2
181 – 250 mg/dL	Hiperglicemia nivel 1
70 – 180 mg/dL	Rango normal
54 – 69 mg/dL	Hipoglicemia nivel 1
<54 mg/dL	Hipoglicemia nivel 2

Fuente: American Diabetes Association Professional Practice Committee; 6. *Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes—2024. Diabetes Care* 1 January 2024; 47 (Supplement_1): S111–S125. (23)

2. ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1. Tipo de estudio

El estudio que se realizó corresponde a un estudio observacional descriptivo retrospectivo.

2.2. Población de estudio

2.2.1. Población Diana: El estudio abarca una población de individuos diagnosticados con Diabetes Mellitus II con tratamiento previo a la hospitalización por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético.

2.2.2. Población Accesible: Se estudió a la población de individuos diagnosticados con Diabetes Mellitus II con antecedentes de hospitalizaciones por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético mayores de 18 años y una historia clínica registrada en la base de datos del Hospital Universidad del Norte durante el periodo 2022-2023.

2.2.3. Población Elegible: Se realizó un muestreo no probabilístico en el que la selección de la muestra fue realizada a partir de los criterios de inclusión y de exclusión.

2.3. Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus II.
- Pacientes con edad mayor o igual a 18 años al momento de la hospitalización
- Pacientes en tratamiento con antihiperlipemiantes orales y/o insulino terapia.
- Estancia hospitalaria con complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en la ciudad de Soledad durante el periodo 2022-2023

2.4. Criterios de exclusión

- Pacientes con cáncer, VIH y enfermedades autoinmunitarias.

2.5. Aspectos éticos

Según la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud Nacional, Artículo 11 ítem b, esta investigación se considera una investigación sin riesgo, debido a que se emplearon “técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participarán en el estudio, entre los que se consideran revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifiquen ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”. Se garantiza la confidencialidad y el anonimato, limitándose el uso de la información para fines de la investigación a los investigadores implicados en la presente tesis. Todo esto expreso, en el acta de confidencialidad que se presentó ante el comité de ética.

El presente estudio cuenta con la aprobación del comité de Ética de la Universidad del Norte para la ejecución de este, evaluada el 29 de febrero del 2024 con numero de acta 308 (Anexo 1).

2.6. Variables

En la realización de esta investigación las variables incluidas en las macrovariables sociodemográficas y terapéuticas se consideran variables independientes, mientras que las incluidas en la causa de hospitalización se consideran dependientes.

Sociodemográficas

- Edad: Lapso que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de la toma de datos.
- Sexo: Característica genotípica del individuo.
- Escolaridad: Máximo grado de estudio aprobado hasta la toma de datos.
- Procedencia: Ciudad o municipio de donde proviene al momento de consultar.
- Red de apoyo: Presencia de grupo de personas que brindan soporte al paciente durante la estancia.

Terapéuticas

- Esquema terapéutico: Tratamiento ambulatorio necesario para el control de las cifras de glicemia.
- Esquema insulínico: Régimen de administración de la insulina para el control y manejo de valores de glicemia dentro de rango normal
- Adherencia al tratamiento: Cumplimiento estricto del esquema

Control Metabólico

- Control glicémico: Cumplimiento de metas según paraclínicos (glicemia y hemoglobina glicada)
- Hemoglobina glicada: Valor de hemoglobina glicada realizada en la institución.
- Glicemia: Valor de glucosa en sangre tomada al momento del ingreso

Causa de hospitalización

- Accidente cerebrovascular.
- Enfermedad arterial periférica.
- Síndrome coronario agudo.
- Pie diabético

2.7. Recopilación de datos

Carta de Sensibilización: Se realizó una carta dirigiéndonos a los directivos de la Universidad del Norte y del Hospital Universidad del Norte para pedir autorización para usar las bases de datos y la notificación del proyecto que presentaremos y nuestras intenciones con ellas (Anexo 2).

Fuente de Datos: La base de Datos del servicio de Hospitalización a partir de la herramienta de Hosvital registrada por el Hospital Universidad del Norte, durante el periodo 2022-2023.

Técnica de Recolección de Datos: Se realizó una revisión de registros privados de folios de Historias clínicas.

Instrumentos: Se utilizó una ficha de recolección de datos que contiene información acerca de las variables contempladas en el estudio.

2.8. Procesamiento de datos

Los datos que se recopilaron fueron cualitativos y cuantitativos y se obtuvieron de fuente secundaria, revisando historias clínicas y bases de datos. Para analizar estos datos, se empleó la tabulación mecánica con Excel, un software desarrollado por Microsoft que sirve para crear, manejo y modificación de hojas de cálculo, datos numéricos y de texto. Se utilizó el Software de IBM SPSS v.29 para analizar

información y generar reportes según datos organizados en filas y columnas a los que se les aplicaron cálculos estadísticos y funciones epidemiológicas de mayor complejidad, además de crear gráficos y tablas dinámicas que facilitan la comprensión.

2.9. Presentación y análisis

Los resultados obtenidos tras analizar los datos recogidos se presentarán mediante diagramas de pastel, de barras simples y compuestas, además de tablas en estudios analíticos que muestren qué factores sociodemográficos predominan en la población estudiada; se utilizaron gráficos que reflejan la relación entre los estilos de vida de los pacientes y el desarrollo de comorbilidades o complicaciones en su estado de salud que actúan como determinantes en el desarrollo de su enfermedad.

Al tratarse de una investigación científica de tipo descriptivo, el enfoque se encuentra en medir la presencia y distribución de características sociodemográficas y terapéuticas de la población de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que han estado hospitalizados con complicaciones macrovasculares y/o pie diabético para ello se realizó un análisis estadístico de cada una de las variables definidas en base a los objetivos específicos:

- Se aplicaron las medidas de frecuencia absoluta y relativa para cada complicación macrovascular y pie diabético. Así mismo, su distribución porcentual se presentó en gráficos de pastel.
- Se utilizó la media, mediana y moda para la variable “edad” presentada en histogramas, y frecuencia absoluta y relativa para las variables “sexo”, “escolaridad” y “acompañante” presentadas en graficas de barra simple y

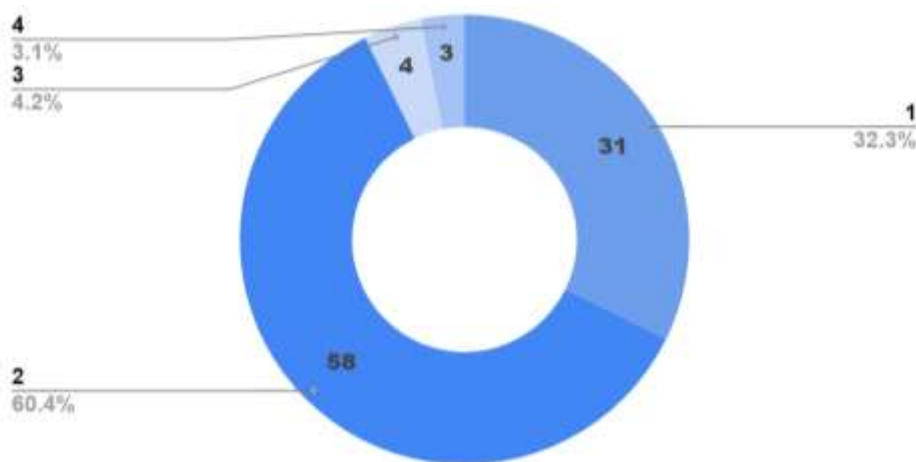
pastel. Además, se graficó la distribución de la procedencia de los pacientes en un gráfico de barras simples.

- Se aplicaron medidas de frecuencia absoluta y relativa para las variables “adherencia al tratamiento” y “Control metabólico”, y se presentaron por separado en tablas con la variable “sexo”. Otras variables analizadas con relación a este objetivo fueron las cifras de glicemia y los niveles de hemoglobina glicosilada a las que se les aplicó media, mediana, moda y se presentaron en histogramas.
- Se utilizó la frecuencia absoluta y relativa en las variables “esquema terapéutico” y “esquema insulínico” presentándolas en gráficos de barras simples.
- Se correlacionó cada complicación macrovasculares o pie diabético con sus variables sociodemográficas y terapéuticas “edad”, “sexo”, “escolaridad”, “red de apoyo”, “procedencia”, “control metabólico”, “esquema terapéutico” y “adherencia” utilizando chi cuadrado y p valor, presentando las correlaciones en tablas.

3. RESULTADOS

Se analizó una población de 96 personas en donde, al observar el número de complicaciones por paciente, la mayor proporción presentaba 2 complicaciones con un 60.4%, seguidos por un 32.3% para aquellos con solo una complicación, dejando un 4,2% para los que presentaban 3 complicaciones y un 3,1% para los que presentaban las cuatro complicaciones evaluadas.

Gráfico 1. Número de complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados en el Hospital Universidad del Norte periodo 2022-2023



Fuente: elaboración propia

Del total de pacientes estudiados (n=96), la mayor frecuencia de complicación fue el pie diabético con un 78.1%, seguido de la enfermedad arterial periférica con un 70.8%; La complicación macrovascular de menor frecuencia fue la enfermedad cerebrovascular con un 16,7% precedida por la enfermedad arterial coronaria con un 18.8%.

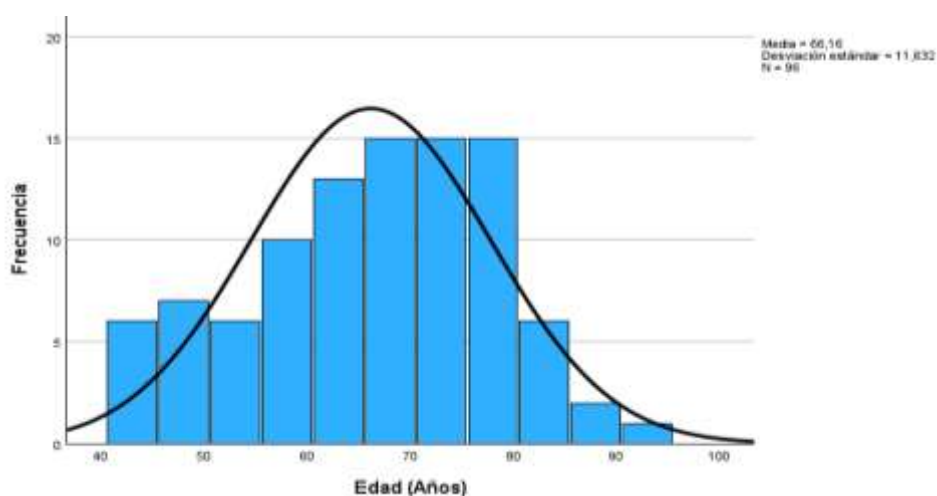
Tabla 3. Complicaciones macrovasculares y pie diabético en los pacientes hospitalizados en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023

Complicación macrovascular	Presencia de la complicación				Total
	Si		No		
	n	%	n	%	
Pie diabético	75	78,1%	21	21,9%	96
Enfermedad arterial periférica	68	70,8%	28	29,2%	96
Enfermedad coronaria	18	18,8%	78	81,3%	96
Enfermedad cerebrovascular	16	16,7%	80	83,3%	96

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la distribución de edad podemos notar que la mayor cantidad de población se encuentra en los rangos de 60-69 años y 70-79 años con un 31,3% cada uno, siendo la menor categoría los >90 años con un 1,0% seguido del rango de 80-89 con un 8,3%. Con respecto a la distribución de los datos se puede notar que el promedio, la mediana y la moda muestran un valor alrededor de 66 años con una desviación estándar de 11,632. El valor mínimo de las observaciones es de 43 mientras que el valor máximo de los datos es de 92. Se observa que el 25% de la población está por debajo de los 58 años y el 75% tiene más de 75 años.

Gráfico 2 Edad (años) de los pacientes hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023

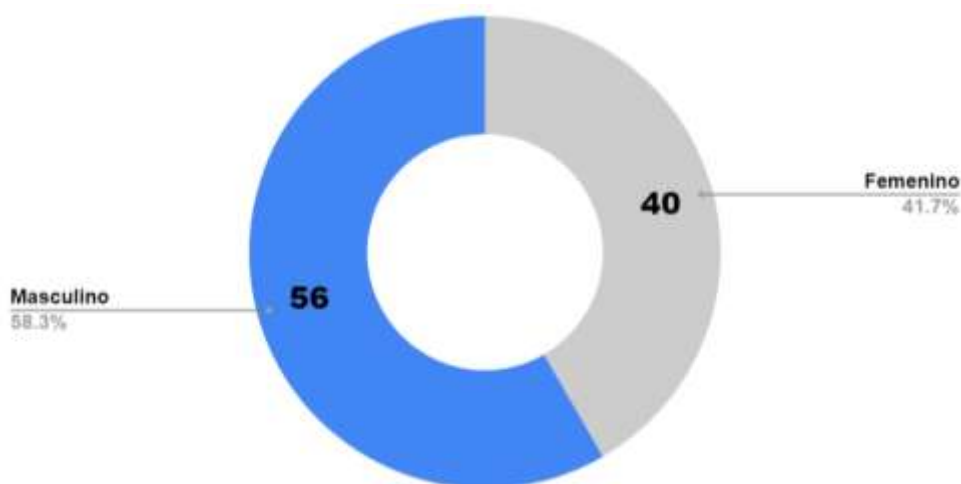


Fuente: elaboración propia

En la población analizada (n=96) se determinó que la mayoría eran hombres con un 58,3%. **(Gráfico 3)**

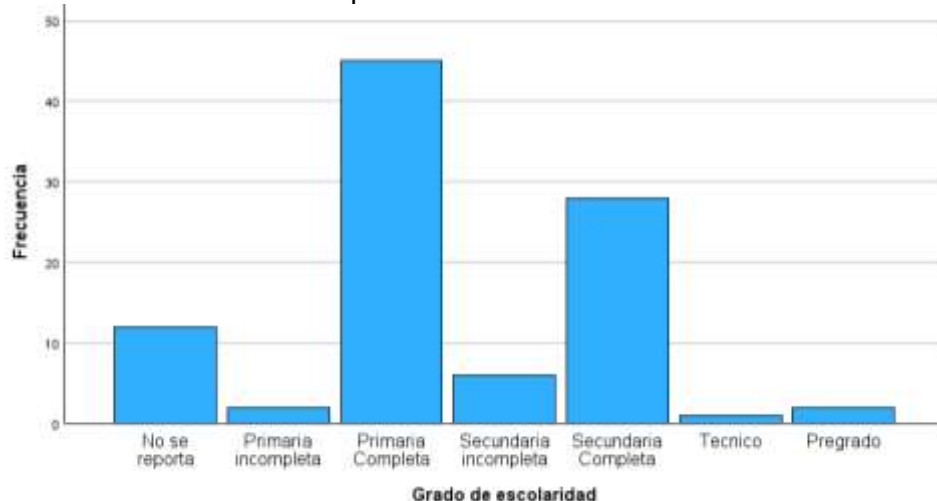
Respecto al grado de escolaridad la mayoría de la población realizó la primaria completa representada por un 46,9 %, seguido de la secundaria completa con 29,2 %, mientras que el menor grado alcanzado fue el técnico con un 1,0%. No se reportó este dato en el 12,5% de los pacientes. **(Gráfico 4)**. Adicionalmente se observó que el 89,6% tiene una buena de red de apoyo. **(Gráfico 5)**

Gráfico 3. Pacientes con Diabetes Mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte periodo 2022-2023



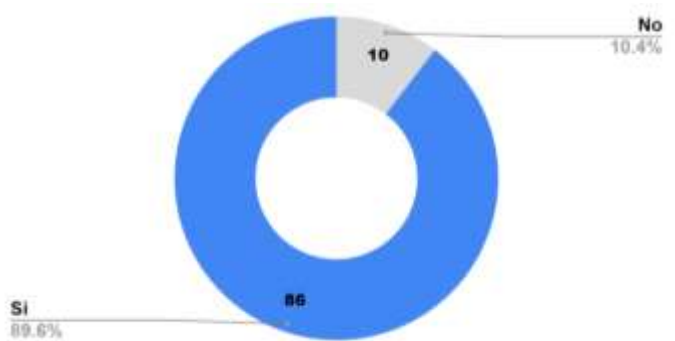
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 4. Grado de escolaridad alcanzado por los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023.



Fuente: elaboración propia

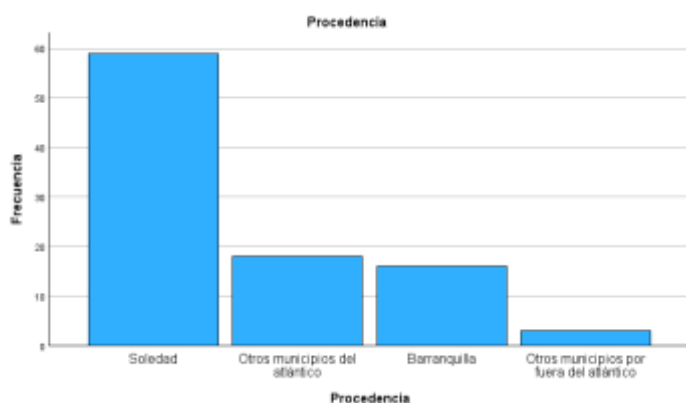
Gráfico 5. Acompañante(s) durante la estancia hospitalaria de los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023.



Fuente: elaboración propia

En el siguiente gráfico se refleja que la procedencia de la muestra estudiada estaba en un 61,5% compuesta por pacientes de Soledad, seguidos en un 18,8% por personas de otros municipios del Atlántico y una menor proporción de municipios fuera del Atlántico con un 3,1%.

Gráfico 6. Distribución según la procedencia de los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023.



Fuente: elaboración propia

En el análisis de datos se pudo determinar que del total de hombres evaluados (n=56) la mayoría sí tenía una adherencia al tratamiento representado por un 44,64%, mientras que en las mujeres (n=40) el 47,5% no tenía una buena adherencia. El 15,6% de historias clínicas no reportaban este dato.

Tabla 4. Adherencia al tratamiento según el sexo de los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023

		Adherencia al tratamiento						Total	
		No		Sí		No lo mencionan			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo	Femenino	19	47,5%	14	35,0%	7	17,5%	40	100
	Masculino	23	41,0%	25	44,6%	9	10,7%	56	100
Total		42	43,7%	39	40,6%	15	15,6%	96	100

Fuente: Elaboración propia

Respecto al control metabólico se observó que de los hombres (n=56) la mayoría se encontraba fuera de metas con un 66,07% mientras que los que están en metas solo representaban un 33,93%

Tabla 5. Control metabólico según el sexo de los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023

		Control metabólico				Total
		Fuera de metas		En metas		
		n	%	n	%	n
Sexo	Femenino	21	52,5%	19	47,5%	40
	Masculino	37	66,0%	19	33,9%	56
Total		58	60,4%	38	39,5%	96

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la distribución de la glicemia al ingreso, la mayor cantidad de población está en el rango de Hiperglicemia nivel 2 (46,9%), la categoría de menor frecuencia la hipoglicemia nivel 1 con un 3,1% seguido del rango de hiperglicemia nivel 1 con un 13,5% y el rango normal con un 36,5% de la población. Con respecto a la distribución de los datos se nota que la media fue de 263,4, con una mediana de 232 y la moda de 117 con una desviación estándar de 148,49. El valor mínimo de las observaciones es de 56 mientras que el valor máximo de los datos fueron los >600

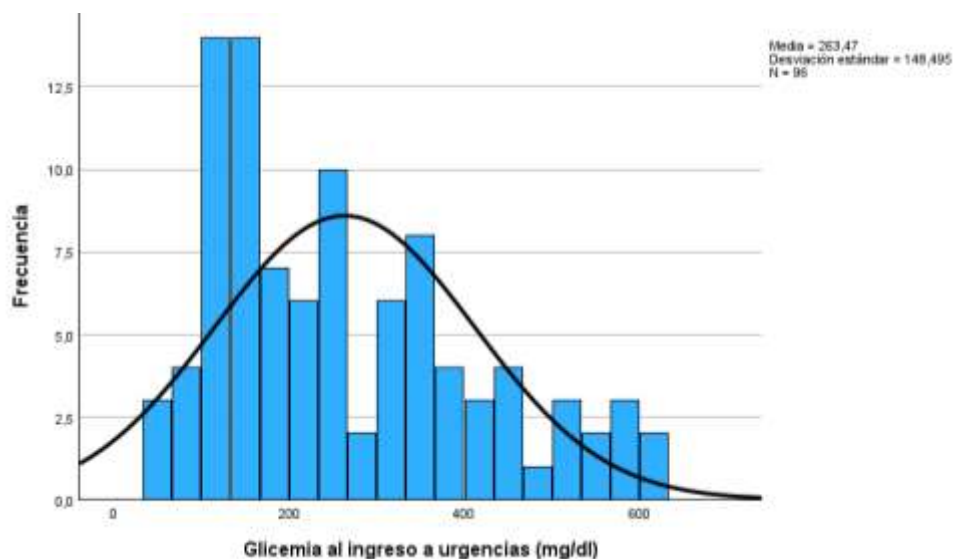
Se observa que el 25% de la población tuvo una glicemia al ingreso menor de 141 y el 75% tuvo un reporte menor a 356 en esta.

Tabla 6. Rangos de glicemia al ingreso de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se han hospitalizado por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético durante el periodo 2022-2023 en el hospital Universidad del Norte

Rango de glicemia al ingreso	n	%
Hipoglicemia nivel 1	3	3,1%
Rango normal	35	36,5%
Hiperglicemia nivel 1	13	13,5%
Hiperglicemia nivel 2	45	46,9%

Fuente: elaboración propia

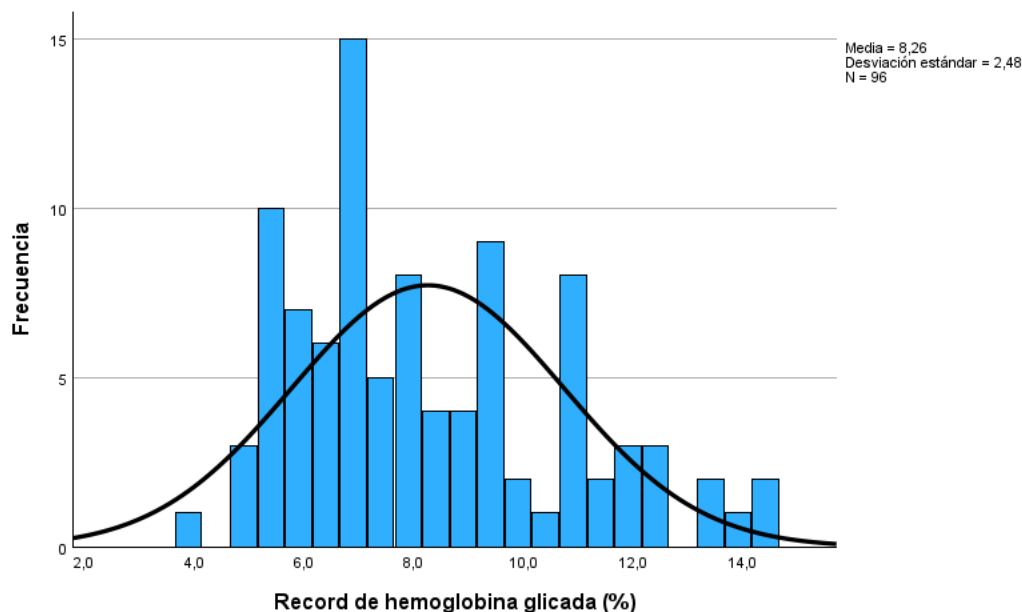
Gráfico 7. Niveles de glicemia (mg/dL) al ingreso a urgencias de los pacientes hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023



Fuente: Elaboración propia

Para la determinación de control metabólico se usa la hemoglobina glicada en la que se puede observar que la mayor cantidad de población se encuentra fuera de metas con un rango >7 representado por un 58,3%, siendo la menor categoría una glicada en el rango de 5,7-6,4 con un 10,4% seguido del rango de $<5,7$ con un 14,6%. Con respecto a la distribución de los datos se puede notar que la media, la mediana y la moda muestran unos valores cercanos con un 8,2, un 7,7 y un 6,7 respectivamente con una desviación estándar de 2,48. El valor mínimo reportado fue de 3,9 mientras que el valor máximo de los datos es de 14,5. Adicionalmente se observa que el 75% de la población tiene una glicada por encima de 6,4 y el 25% mayor de 9,7.

Gráfico 8. Hemoglobina glicada de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023



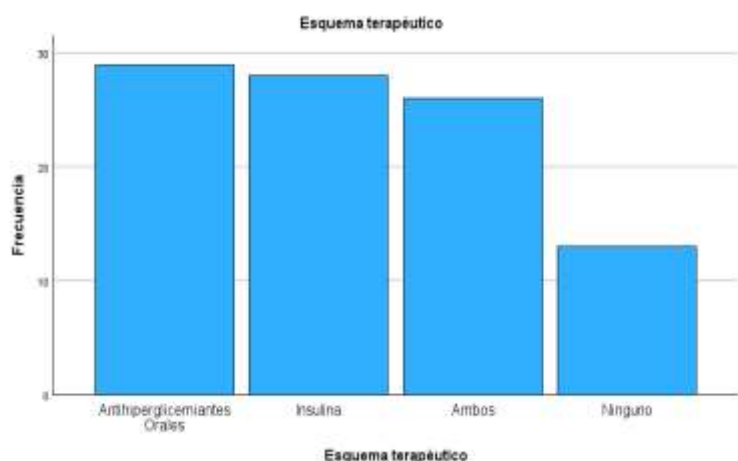
Fuente: elaboración propia

Se observó que la población se distribuía de manera similar entre los tipos de esquema terapéutico, teniendo que la mayoría de los pacientes mantenían un esquema con antihiperlipemiantes orales (30,2%) seguido de aquellos que manejaban solo insulina (29,2%) mientras que el 13,5% de la población no manejaba ningún tipo de esquema. **(Gráfico 9).**

De los pacientes que en su esquema que usaban insulina, el 27,1% manejaba un esquema basal y en menor proporción el basal plus usado por el 5,2% de estos.

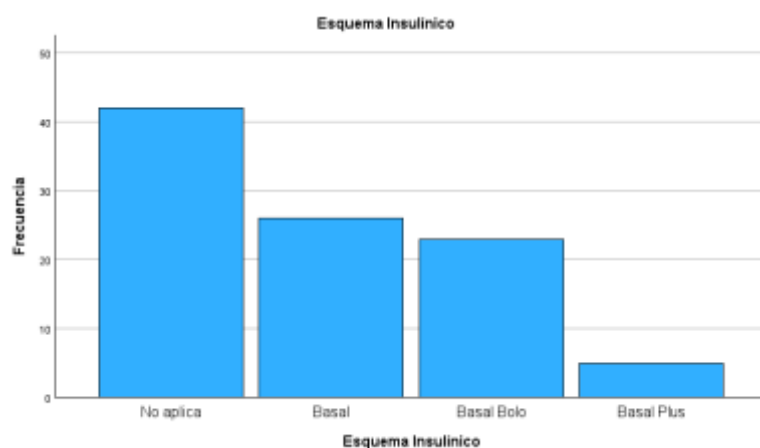
(Gráfico 10)

Gráfico 9. Tipo de esquema terapéutico manejado por los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 10. Tipo de esquema insulínico manejado por los pacientes con Diabetes mellitus tipo II hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte en el periodo 2022-2023 que tenían en su esquema de tratamiento la insulina.



Fuente: elaboración propia

Luego de determinar la frecuencia de cada característica sociodemográfica y terapéutica se realizó el análisis de estas en determinada complicación donde se encontró que del total la población (n=96) el 78,1% de los pacientes presentaban la complicación pie diabético y al evaluar por rangos de edad se observó que en el

rango 50-59 años (n=16) la presencia de esta complicación representa un 100% seguido del rango 80-89 (n=8) donde representa 87,5%.

Asimismo, se hizo este análisis sobre la Enfermedad arterial periférica denotando que esta complicación estaba en el 70,83% del total de pacientes, además que en el rango de 80-89 el 75% de los pacientes sí presentaban en complicación.

El 18,8% de la población total, la mayor proporción es de 40-49 (n=11) con el 36,4%, seguido de 80-89 (n=8) con el 25% y 70-79 (n=30) con un 23,3% de personas con complicación. Los pacientes mayores de 90 años no presentaron esta complicación; mientras que, para la enfermedad cerebrovascular se notó que está presente en el 16,7% de la población total y en su distribución según los rangos de edad se encuentra que en el rango 80-89 (n=8) representan el 37,5%, en el intervalo de 70-79 (n=30) es un 23,3% y en la edad de 60-69 (n=30) son el 13,3%; En el grupo de edad 40-49 no se reportaron pacientes con enfermedad cerebrovascular.

En cuanto al sexo se observó que en la población masculina (n=56) el pie diabético estaba presente en mayor medida con el 80,4% mientras que la enfermedad cerebrovascular se reportó en el 10,7% de los hombres. En las mujeres (n=40) el 75% tenía pie diabético mientras que la enfermedad cerebrovascular solo estaba en el 25% de la misma.

Para la variable de grado de escolaridad se encontró que el 80% de los pacientes que terminaron la primaria (n=45) presentó pie diabético al igual que el 71,4% de los que terminaron la secundaria (n=28). En la enfermedad arterial periférica se obtuvieron datos que muestran que el 66,7% de la población con primaria completa presentaron esta complicación, al igual que el 82,14% de los que hicieron la secundaria completa, y en una menor proporción está el grupo de pregrado (n=1)

que presentó ambas complicaciones. Los sujetos con enfermedad coronaria cursaron en mayor medida la primaria completa (n=45) donde el 13,3% de ellos presentó esta enfermedad, seguido de la secundaria completa (n=28) con un 17,9%. Las categorías de técnico y pregrado no presentaron enfermedad coronaria. En este mismo grupo de primaria completa se ve la enfermedad cerebrovascular en el 20% de los pacientes, en la categoría de secundaria completa en el 17,9 %, el 16,6 % de los que no reportaron grado de escolaridad (n=12) también la presentaban, el resto de las categorías no presentaron ningún paciente con esta complicación.

Al evaluar la red de apoyo se encontró que de los pacientes que sí tenían acompañante el 77,9% presentaban como complicación el pie diabético, el 18,6% la enfermedad cerebrovascular, mientras que en los pacientes sin una red de apoyo el pie diabético estaba en el 80% y la enfermedad cerebrovascular no estaba presente.

Revisando el lugar de procedencia de la población se puede encontrar que la mayoría provenían de Soledad (n=59) y de estos el 83,05% tenía pie diabético, y el 13,56% enfermedad cerebrovascular; luego se encontraban los procedentes de otros municipios del Atlántico (n=18) con un 66,67% representando la presencia de pie diabético y 33,33% para enfermedad cerebrovascular. Entre los datos la menor procedencia era de municipios fuera del Atlántico (n=3) donde el 100% presentaba pie diabético y enfermedad arterial periférica y el 3,33% enfermedad cerebrovascular.

Tabla 7. Distribución de las variables sociodemográficas según las complicaciones macrovasculares y/o pie diabético de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se han hospitalizado durante el periodo 2022-2023 en el Hospital Universidad del Norte

Variables sociodemográficas		Pie diabético				Enfermedad Arterial Periférica				Enfermedad Coronaria				Enfermedad Cerebrovascular			
		Sí		No		Sí		No		Sí		No		Sí		No	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Grupo de edad	40-49	7	63,6%	4	36,4%	7	63,3%	4	36,4%	4	36,4%	7	63,6%	0	0,0%	11	100%
	50-59	16	100%	0	0%	11	68,7%	5	31,2%	1	6,3%	15	93,7%	1	6,3%	15	93,7%
	60-69	26	86,7%	4	13,3%	22	73,3%	8	26,7%	4	13,3%	26	86,7%	4	13,3%	26	86,7%
	70-79	19	63,3%	11	36,7%	22	73,3%	8	26,7%	7	23,3%	23	76,7%	7	23,3%	23	76,7%
	80-89	7	87,5%	1	12,5%	6	75%	2	25%	2	25%	6	75%	3	37,5%	5	62,5%
	>90	0	0,0%	1	100%	0	0,0%	1	100%	0	0,0%	1	100%	1	100%	0	0,0%
Sexo	Masculino	30	75%	10	25%	30	75%	10	25%	11	27,5%	29	72,5%	10	25%	30	75%
	Femenino	45	80,4%	11	19,6%	38	67,9%	18	32,1%	7	12,5%	49	87,5%	6	10,7%	50	89,3%
Escolaridad	No se reporta	10	83,3%	2	16,7%	9	75%	3	25%	4	33,3%	8	66,6%	2	16,6%	10	83,3%
	Primaria incompleta	1	50%	1	50%	1	50%	1	50%	1	50%	1	50%	0	0%	2	100%
	Primaria completa	36	80%	9	20%	30	66,7%	15	33,3%	6	13,3%	39	86,6%	9	20%	36	80%
	Secundaria incompleta	2	100%	0	0,0%	2	100%	0	0,0%	2	33,3%	4	66,6%	0	0%	6	100%
	Secundaria completa	20	71,4%	8	28,6%	23	82,1%	5	17,9%	5	17,9%	23	82,1%	5	17,9%	23	82,1%
	Técnico	5	83,3%	1	16,7%	2	33,3%	4	66,7%	0	0%	1	100%	0	0%	1	100%
	Pregrado	1	100%	0	0,0%	1	100%	0	0,0%	0	0%	2	100%	0	0%	2	100%
Acompañante (s) durante la estancia	Si	67	77,9%	19	22,1%	63	73,2%	23	26,8%	15	20,9	71	79,1	16	18,6%	70	81,3%
	No	8	80%	2	20%	5	50%	5	50%	3	30%	7	70%	0	0%	10	100%
Procedencia	Barranquilla	11	68,7%	5	31,3%	12	75%	4	25%	3	18,75%	13	81,25%	1	6,25%	15	93,75%
	Soledad	49	83,1%	10	16,9%	41	69,5%	18	30,5%	10	16,95%	49	83,05%	8	13,56%	51	86,44%
	Otros municipios del Atlántico	12	66,7%	6	33,3%	12	66,7%	6	33,3%	5	27,78%	13	72,22%	6	33,33%	12	66,67%
	Municipios fuera del Atlántico	3	100%	0	0,0%	3	100%	0	0,0%	0	0,0%	3	100%	1	3,33%	2	66,67%

Fuente: elaboración propia

Al indagar el esquema terapéutico con el que ingresaban los pacientes se encontró que distribución entre los tipos de esquema era similar en la población; en el caso de los antihiperlipemiantes orales (n=29) se pudo observar que el 75,9% de estos presentaban pie diabético y en menor proporción con un 17,2% la enfermedad coronaria; También encontramos a aquellos que usan insulina (n=29) que están representados en mayor medida por el pie diabético (85.7%) y en menor medida la enfermedad coronaria (10.7%); Para los que usan ambos medicamentos en su esquema (n=26) el 84,9% tiene pie diabético y el 11,5% enfermedad

cerebrovascular. La menor cantidad de pacientes no tiene ningún esquema (n=13) y en su mayoría tiene enfermedad arterial periférica (69,3%) y pie diabético (53,8%). De los pacientes que usan insulina en su esquema se observó que el esquema basal (n=26) es usado en su mayoría por pacientes con pie diabético (88,5%), seguido de la enfermedad arterial periférica (84,6%), en cuanto al esquema basal bolo (n=23) es usado en menor medida por pacientes con enfermedad arterial coronaria (13%) y enfermedad cerebrovascular con un 26%, adicionalmente se notó que de los pacientes que usan basal plus (n=5) el 80% tienen pie diabético, y en igual medida la enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular representando un 20% cada uno.

Posterior a la revisión de los tipos de esquema se miró la adherencia a estos tratamientos y se encontró que la mayoría no era adherente y de este grupo notamos que en mayor proporción se encuentra la complicación de pie diabético con un 71,4%, y en menor proporción la enfermedad coronaria con un 19,05%. En los adherentes el 66,7% tiene pie diabético al igual que los que tienen enfermedad cerebrovascular (66,5%).

Respecto a los niveles de glicemia al ingreso estos mostraron que la mayoría que pacientes ingresaron con hiperglicemia grado 2 (n=45) y de estos el 77,78% de la población tenía pie diabético, y la enfermedad cerebrovascular con 11,11%; luego se encontraban los pacientes con un rango normal de glicemia (n=35) donde el 74,29% tenía pie diabético y el 20% enfermedad cerebrovascular. En menor proporción se encontraron los pacientes con hipoglicemia nivel 1 (n=3) donde el 100% presentaba pie diabético y enfermedad arterial periférica.

Luego se realiza un análisis sobre los niveles de hemoglobina glicada de estos pacientes donde la mayor parte se encontraba con niveles por encima de 7 (n=56) y de estos el 82,14% presentaban pie diabético y en menor proporción la enfermedad cerebrovascular (8,9%), seguido de la categoría inmediatamente anterior (n=16) con un 62,5% de pie diabético y un 37,5% de cerebrovascular.

Fue a partir de estos valores que se determinó el control metabólico en las historias clínicas, denotando que la mayor cantidad de pacientes estaba fuera de metas (n=58) y de estos la mayor proporción estaban con pie diabético (79,13%) enfermedad arterial periférica (65,52%).

Tabla 8. Distribución de las variables terapéuticas según las complicaciones macrovasculares y pie diabético de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se han hospitalizado durante el periodo 2022-2023 en el Hospital Universidad del Norte

Variables terapéuticas		Pie diabético				Enfermedad arterial Periférica				Enfermedad Coronaria				Enfermedad Cerebrovascular			
		Sí		No		Sí		No		Sí		No		Sí		No	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Esquema Terapeutico	Antihiper glucemiantes orales	22	75,9%	7	24,1%	18	62%	11	38%	5	17,2%	24	82,2%	6	20,7%	23	79,3%
	Insulina	24	85,7%	4	14,3%	22	78,6%	6	21,4%	3	10,7%	25	89,3%	5	17,9%	23	82,1%
	Ambos	22	84,6%	4	23,4%	19	73%	7	27%	7	26,9%	19	73,1%	3	11,5%	23	88,5%
	Ninguno	7	53,8%	6	46,2%	9	69,3%	4	30,7%	3	23,1%	10	76,9%	2	15,4%	11	84,6%
Esquema Insulina	Basal	23	88,5%	3	11,5%	22	84,6%	4	15,4%	6	23%	20	76,9%	1	3,8%	25	96,1%
	Basal bolo	19	82,6%	4	17,4%	17	73,9%	6	26,1%	3	13%	20	86,9%	6	26%	17	73,9%
	Basal plus	4	80%	1	20%	2	40%	3	60%	1	20%	4	80%	1	20%	4	80%
Adherencia al tratamiento	Si	10	66,7%	5	33,3%	10	66,7%	5	33,3%	5	33,3%	10	66,7%	3	20,0%	12	80,0%
	No	35	89,7%	4	10,3%	30	79,6%	9	23,1%	5	12,8%	34	87,2%	4	10,3%	35	89,7%
	No lo mencionan	30	71,4%	12	28,6%	28	66,7%	14	33,3%	8	19,1%	34	80,9%	9	21,4%	33	78,6%
Glucometría	Hipoglicemia nivel 1	3	100%	0	0,0%	3	100%	0	0,00%	0	0,0%	3	100%	1	33,3%	2	66,7%
	Rango normal	26	74,3%	9	25,7%	26	74,3%	9	25,7%	10	28,6%	25	71,4%	7	20,0%	28	80,0%
	Hiperglicemia nivel 1	11	84,6%	2	15,4%	7	53,8%	6	46,2%	1	7,7%	12	92,3%	3	23,1%	10	76,9%
	Hiperglicemia nivel 2	35	77,8%	10	22,2%	32	71,1%	13	28,9%	7	15,6%	38	84,4%	5	11,1%	40	88,9%
Hemoglobina glicada	<5,7	12	85,7%	2	14,3%	13	92,9%	1	7,1%	4	28,6%	10	71,4%	4	28,6%	10	71,4%
	5,7 - 6,4	7	70,0%	3	30,0%	7	70,0%	3	30,0%	5	50%	5	50%	1	10%	9	90%
	6,5 - 7	10	62,5%	6	37,5%	9	56,2%	7	43,8%	2	12,5%	14	87,5%	6	37,5%	10	62,5%
	>7	46	82,1%	10	17,9%	39	69,6%	17	30,4%	7	12,5%	49	87,5%	5	8,9%	51	91,1%
Control metabólico	En metas	29	76,4%	9	23,7%	30	78,9%	8	21,1%	11	28,9%	27	71,1%	9	23,7%	29	76,3%
	Fuera de metas	46	79,3%	12	20,7%	38	65,5%	20	34,5%	7	12,1%	51	87,9%	7	12,1%	51	87,9%

En la información recolectada se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la edad y la enfermedad arterial periférica (p- 0,011) con mayor proporción en el grupo de edad de 80-89 años (Tabla 7), al igual que en la enfermedad

cerebrovascular ($p=0,033$) con una mayor proporción en este mismo grupo de edad. También se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la hemoglobina glicada y la enfermedad coronaria con un p -valor de 0,027 con una mayor presencia de la complicación en el rango de 5,7 – 6,4 (**Tabla 8**), similar con la enfermedad cerebrovascular ($p=0,027$) con una mayor proporción en el rango de 6,5 – 7.

Tabla 9. Asociación entre las variables sociodemográficas y terapéuticas con las complicaciones macrovasculares y pie de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se han hospitalizado durante el periodo 2022-2023 en el Hospital Universidad del Norte

	Pie diabético		Enfermedad arterial periférica		Enfermedad coronaria		Enfermedad cerebrovascular	
	X ²	p	X ²	p	X ²	p	X ²	p
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS								
Edad	2,987	0,702	14,936	0,011	5,308	0,379	12,15	0,033
Sexo		0,218		0,619		0,095		0,157
escolaridad	7,952	0,242	2,879	0,824	5,368	0,497	2,589	0,858
Acompañante(s) durante la estancia		0,15		1		0,391		0,205
Procedencia	1,572	0,666	3,883	0,274	1,781	0,619	5,86	0,119
VARIABLES TERAPÉUTICAS								
Esquema Terapeutico	6,155	0,104	1,969	0,579	2,53	0,47	0,874	0,832
Esquema Insulina	3,931	0,269	5,668	0,129	1,066	0,078	2,987	0,702
Adherencia al tratamiento	5,335	0,069	1,176	0,555	2,997	0,224	1,96	0,375
Glucometría	1,465	0,69	3,255	0,354	4,253	0,235	2,265	0,519
Hemoglobina glicada	3,673	0,299	4,976	0,174	9,143	0,027	9,163	0,027
Control metabólico		0,803		0,166		0,06		0,166

Fuente: elaboración propia

Al revisar la condición final del paciente nos encontramos que la gran mayoría de ellos salieron con el estado agudo resuelto ($n=88$), de estos el 78,4% tenían diagnóstico de pie diabético y el 13,6% de enfermedad cerebrovascular. En menor medida se encontraban a los pacientes que fallecieron ($n=5$) donde todos tenían enfermedad arterial periférica y el 80% tenía pie diabético al igual que 80% presentaba enfermedad cerebrovascular. De los pacientes que fueron remitidos ($n=39$) el 33,3% tenía enfermedad coronaria y el 66,7% pie diabético.

Tabla 10. Distribución de las complicaciones macrovasculares y pie diabético según el desenlace de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se han hospitalizado durante el periodo 2022-2023 en el Hospital Universidad del Norte

	Pie diabético ¹				Enfermedad arterial periférica ²				Enfermedad Coronaria ³				Enfermedad cerebrovascular ⁴			
	Si		No		Si		No		Si		No		Si		No	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Estado agudo resuelto	69	78,4%	19	21,6%	63	71,5%	25	28,4%	16	18,2%	72	81,8%	12	13,6%	76	86,4%
Muerte	6	80%	1	20%	5	100%	0	0,0%	1	20%	4	80%	4	80%	1	20%
Remisión	2	66,7%	1	33,3%	0	0,0%	3	100%	1	33,3%	2	66,7%	0	0,0%	3	100%
Total	75	78,2%	21	21,8%	68	70,8%	28	29,2%	18	18,7%	78	81,3%	16	16,7%	80	83,3%

Fuente: elaboración propia.

¹ χ^2 0,245 (p: 0,885); ² χ^2 9,369 (p: 0,009); ³ χ^2 0,443 (p: 0,801); ⁴ χ^2 15,622 (p: <0,001)

4. DISCUSIÓN

Las complicaciones macrovasculares de la diabetes y el pie diabético, poseen un alto impacto en los años de vida perdidos por discapacidad, mortalidad y no siendo menos la economía del sector salud. En el presente estudio (n=96) realizado en una población del departamento del atlántico, se encontró por medio una distribución porcentual que el 60,4% de pacientes presentaron 2 complicaciones macrovasculares y/o pie diabético durante la estancia hospitalaria y un 78,1% de la población presentó pie diabético siendo la complicación más frecuente dentro del estudio. Paralelamente, una revisión sistemática y metaanálisis que evaluó una población de diabéticos mellitus tipo 2 a nivel global (n=13283), encontró que un 10% de la población presentó cardiopatía isquémica, 6% enfermedad arterial periférica y un 2% enfermedad cerebrovascular (24).

Con relación a lo anterior, al evaluar el pie diabético, se encontró que el rango de edad más frecuente fue de [60-69 años] con un 34,7%, el 60% de estos pacientes fueron de sexo masculino y el rango de hemoglobina glicada más frecuente fue el [> 7] con un 61,3%. En contraste, en una muestra (n=36) de la Clínica Universitaria Bolivariana de Medellín donde se realizó una caracterización sociodemográfica y clínica de pacientes con pie diabético, se encontró que el rango de edad más frecuente fue de [61 – 70 años] con un 38,5%, el 59% eran de sexo masculino y el 53,8% tuvieron un rango de hemoglobina glicada [$> 6,4$] (25). Al realizar la comparación, se puede establecer que la mayoría de las variables evaluadas presentaron concordancia entendiendo que es una población colombiana. En cambio, en la ciudad de Teresina, Brasil, se realizó un estudio en una unidad de cuidados primarios para revisar la prevalencia de factores de riesgo asociados al pie

diabético en una muestra de (n=322) pacientes con diabetes mellitus la media de edad fue de 62 años y el 70,2% eran de sexo femenino (26).

En cuanto a la enfermedad arterial periférica, tuvo una distribución porcentual del 70,8% de la población. Sus rangos de edad más frecuentes fueron [60-69 años] y [70-79 años] con un 32,4%, destaco el sexo masculino con un 55,9% y el rango de hemoglobina glicada [>7] con un 57,35%. Sin embargo, en un estudio descriptivo de la población cubana (n=252), donde se analizó la prevalencia de enfermedad arterial periférica y sus factores de riesgo, se encontró un predominio del sexo femenino con un 72,2% y un promedio de edad de $62,2 \pm 7,6$ (27).

Por otra parte, la enfermedad arterial coronaria represento una distribución porcentual del 18,8% de la población de estudio, el rango de edad más frecuente fue [70-79 años] con un 38,9%, destaco el sexo femenino con un 61,1% y el rango de hemoglobina glicada [>7] con un 38,8%. En contraparte, en una Cohorte del estudio DISCOVER, se evaluó la prevalencia de complicaciones vasculares en 6 países de Latinoamérica, siendo para Colombia el 14.5% enfermedad arterial coronaria. Además, la media de hemoglobina glicada fue de $8,4 \pm 2$, de edad $60,4 \pm 10$ y finalmente destaco el sexo masculino con un 51,3% (28).

La enfermedad cerebrovascular, fue la complicación menos frecuente con una distribución porcentual de 16,7%. Su rango de edad más frecuente fue de [70-79 años] con un 43,8%, el sexo femenino tuvo mayor relevancia con un 62,5%, y el rango de hemoglobina glicada destacado fue [6,5% – 7%] con un 37,5%. En comparación, una caracterización de la enfermedad cerebrovascular en pacientes

diabéticos realizada en el Hospital Calixto Ochoa de la Habana Cuba (n=148), predominó el sexo masculino con un 58% de los pacientes, el 40,5% estuvieron en edades de [60 – 69 años] y el 78,37% de los pacientes se encontraba con hiperglicemia (29).

La mayoría de la población (n=96) fue de soledad con un 61,5% y evaluando el grado de escolaridad, un 46,9% logró completar la primaria. Siendo, en otra instancia, una población con red de apoyo dado que en mayor medida el 89,6% de los pacientes acudió con un acompañante. En contraste, en un estudio que evaluó la prevalencia de las complicaciones vasculares y sus factores de riesgo en Arabia Saudita (n=1240) el 33,8% de la población no tenía estudios previos y el 75,8% de la población estaban casados (30).

Por otro lado, en cuando al manejo ambulatorio, el 30,2% acudieron con antihiperlipemiantes orales, un 29,2% con insulina, un 27,1% con ambos y finalmente un 13,5% de la población refirió no consumir ningún tipo de medicamento. El esquema basal fue el más utilizado con 27,1 %. Asociado a esto, en un estudio (n=249) que evaluó los efectos de los medicamentos antihiperlipemiantes en una población diabética donde se menciona la presencia de complicaciones vasculares, se estableció que el 81,5% de los pacientes se encontraban usando metformina, el 63,5% utilizaba insulina basal y el 24,5% utilizaba insulina basal y rápida en cualquiera de los esquemas basal bolo y basal plus (31).

Además, en el presente estudio se valoró la condición final del paciente, siendo la resolución del estado agudo la vasta mayoría con un 91,7%, seguido de la muerte 5,2% y remisión a otras instituciones hospitalarias el 3,1%. Lo cual permite analizar, que existe un manejo correcto para las complicaciones, pero no hay un enfoque preventivo en la creación de estrategias para el control metabólico de la población diabética.

Vale la pena rescatar ciertas limitaciones que se observaron en el presente estudio. Inicialmente, se trabajó bajo una muestra muy reducida ($n=96$) abarcando las poblaciones de los años 2022-2023. Quizás para llegar a ser una muestra más representativa se pudo haber abarcado un rango de tiempo mayor. De la misma manera, la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión de la muestra fue realizada por medio de la inspección de historias clínicas de la base de datos de una población hospitalizada por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético por parte de cada uno de los investigadores, lo que pudo sesgar la elección o no de un paciente para ingresar en el estudio. Dado que, el motivo de consulta muchas veces no fue la complicación, sino estados agudos como la cetoacidosis diabética y el registro de complicaciones no especificadas. Asociado a esto, el no incluir otras complicaciones como las microvasculares, entendiendo nefropatía, retinopatía y neuropatía diabética que aparecieron también durante la revisión de las historias clínicas, entendiendo que fisiopatológicamente también predisponen al riesgo cardiovascular, son prevalentes y llegan a ignorarse con frecuencia.

Sin embargo, es un estudio que evalúa la distribución porcentual de las complicaciones macrovasculares y/o pie diabético, además de caracterizar la

población según su manejo ambulatorio, control metabólico y características sociodemográficas como edad, sexo, escolaridad, red de apoyo y procedencia. Actualmente, existen pocos estudios realizados en la población del Atlántico al respecto. Al ser un estudio integral, abre camino a otras investigaciones con enfoque en la asociación de cada patología frente a ciertas características sociodemográficas en la población, además de establecer con mayor detalle el tipo de terapias ambulatorias y el riesgo de mala adherencia terapéutica a estas. De esta forma, aumentando el control metabólico, disminuyendo el riesgo cardiovascular y previniendo la hospitalización por estas complicaciones.

Además, es importante que las instituciones de salud tengan en cuenta estos datos, que representan un deterioro en la salud de una población, también son gastos y mucho mayores en el contexto de una complicación. Por lo que, esta caracterización busca promover los controles de riesgo cardiovascular como una intervención necesaria, así como, las campañas informativas para educar a la población sobre factores de riesgo, signos de alarma y medidas no farmacológicas de prevención de las complicaciones vasculares en la diabetes.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El propósito principal que buscaba este estudio era definir las características sociodemográficas y farmacológicas de los pacientes con complicaciones macrovasculares y pie diabético, por lo que a partir de los registros obtenidos y tras realizar la investigación, de manera general podemos concluir que:

Se evidenció que la complicación con mayor distribución porcentual documentada en el estudio fue el pie diabético y que la presencia de alguna de estas complicaciones fue mayor en el género masculino. Con relación al grupo etario, fue más frecuente en grupos entre los 60 y 79 años, lo cual se relaciona con lo expuesto en la literatura donde se describe como complicaciones crónicas.

En el resto de las características sociodemográficas de la investigación, se observó que en la mayoría de la muestra hubo una red de apoyo; la escolaridad presentada es la educación básica, con ausencia de educación en un porcentaje considerable. Se registró que la procedencia es mayormente de la ciudad de Soledad, dato que concuerda con la ubicación geográfica del hospital donde se recolectó la información.

En lo que respecta a las características del esquema terapéutico ambulatorio en los pacientes, tenemos que se presentan en proporciones similares los esquemas de tratamiento de solo antihiperlipemiantes orales, solo insulina o ambos, siendo el más frecuentes aquellos que solo recibían antihiperlipemiantes orales y en general se reportó no adherencia terapéutica. En cuanto a los esquemas de insulina se encontró que la mayoría recibían un esquema de insulina basal.

Asociado a la caracterización farmacológica, con respecto al control metabólico se encontró que, para todas las complicaciones, excepto enfermedad cerebrovascular,

el mayor porcentaje se encontraba fuera de metas. Esto fue evaluado por medio de valores de glicemia al azar y hemoglobina glicosilada, para el primero en las distintas complicaciones predominaron valores en rango normal e hiperglicemia nivel 2, y con respecto a la hemoglobina glicosilada, para todas las complicaciones se encontró por encima de 7%.

Se logró observar una asociación estadísticamente significativa de la edad con el desarrollo de enfermedad arterial periférica y pie diabético, entre los valores de hemoglobina glicosilada con el desarrollo de enfermedad arterial coronaria y enfermedad cerebrovascular. Para el resto de las características no se pudo demostrar una asociación que fuese estadísticamente significativa con la aparición o el desarrollo de las distintas complicaciones.

Por ello, recomendamos instaurar programas educativos adecuados al contexto de formación escolar de nuestra población, para mejorar el entendimiento en familiares y pacientes sobre su condición y el manejo de esta; fortalecer políticas públicas enfocadas en un seguimiento adecuado, cercano y recurrente, para verificar el cumplimiento y adherencia al tratamiento de cada paciente. Planteamos todas estas intervenciones para evitar el desarrollo de las complicaciones abordadas en el presente estudio. Finalmente, entendiendo las limitaciones de nuestro estudio, recomendamos a investigaciones futuras considerar ampliar la base poblacional y aplicar otra perspectiva de análisis para determinar resultados más significativos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS [Internet]. 2023 [cited 2024 Jun 1]. Diabetes. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. Faselis C, Katsimardou A, Imprialos K, Deligkaris P, Kallistratos M, Dimitriadis K. Microvascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Curr Vasc Pharmacol* [Internet]. 2019 May 3 [cited 2024 May 23];18(2):117–24. Available from: <https://www.eurekaselect.com/article/98322>
3. Isea J, Vilorio JL, Ponte N CI, Gómez M JR. Complicaciones macrovasculares de la diabetes mellitus: cardíacas, vasculocerebrales y enfermedad arterial periférica. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo* [Internet]. 2012 [cited 2024 May 23];10:96–110. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400013&lng=es&nrm=iso&tlng=es
4. Beckman JA, Creager MA. Vascular Complications of Diabetes. *Circ Res*. 2016 May 27;118(11):1771–85.
5. Tsao CW, Aday AW, Almarazooq ZI, Anderson CAM, Arora P, Avery CL, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2023 Feb 21;147(8).
6. Vaduganathan M, Mensah GA, Turco JV, Fuster V, Roth GA. The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk: A Compass for Future Health. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2022 Dec 20 [cited 2024 May 5];80(25):2361–71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.11.005>
7. Diaz GLE, Molina AMO, Montes JRN, Muñoz FL. Mortality from Cardiovascular Diseases in Colombia. An analysis of public policies. *Salud Uninorte*. 2020;36(3):558–70.
8. Aday AW, Matsushita K. Epidemiology of Peripheral Artery Disease and Polyvascular Disease. *Circ Res*. 2021 Jun 11;128(12):1818–32.
9. Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2017. *Diabetes Care*. 2018 May 1;41(5):917–28.
10. Carga de enfermedad por diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [cited 2024 May 5]. Available from: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedad-por-diabetes>
11. Leiva AM, Martínez MA, Petermann F, Garrido-Méndez A, Poblete-Valderrama F, Díaz-Martínez X, et al. Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018 [cited 2024 May 23];35(2):400–7. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000200400&lng=es&nrm=iso&tlng=es
12. Fernández Freire M, Fernández F A. Relación del nivel de instrucción educativa con el control glicémico de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes del

- Hospital Alberto Correa Cornejo de enero a diciembre de 2017. *Práctica Familiar Rural*. 2018 Nov 28;3(3).
13. Stojanović M, Cvetanović G, Anđelković-Apostolović M, Stojanović D, Rančić N. Impact of socio-demographic characteristics and long-term complications on quality of life in patients with diabetes mellitus. *Cent Eur J Public Health* [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2024 May 23];26(2):104–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30102498/>
 14. Powers AC, Niswender KD, Evans-Molina C. Diabetes mellitus: diagnóstico, clasificación y fisiopatología. In: Jameson JL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J, editors. *Harrison Principios de Medicina Interna*, 20e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2018. Available from: accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?aid=1162000861
 15. Mediavilla Bravo JJ. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento. *SEMERGEN - Medicina de Familia*. 2001 Jan;27(3):132–45.
 16. Costo-Muriel C, Martín-Carmona J, Pérez-Belmonte LM. Complicaciones macrovasculares de la diabetes. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2020 Sep 1;13:891–9.
 17. García-Ocaña P, Cobos-Palacios L, Caballero-Martínez LF. Complicaciones microvasculares de la diabetes. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2020 Sep;13(16):900–10.
 18. Basanta-Alario ML, Ferri J, Civera M, Martínez-Hervás S, Ascaso JF, Real JT. Diferencias en las características clínico-biológicas y prevalencia de complicaciones crónicas en relación con el envejecimiento de pacientes con diabetes tipo 2. *Endocrinología y Nutrición*. 2016 Feb;63(2):79–86.
 19. Elsayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 5. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care* [Internet]. 2023 Jan 1 [cited 2024 Jun 2];46(Supplement_1):S68–96. Available from: <https://dx.doi.org/10.2337/dc23-S005>
 20. Martínez Hernández NJ, Hervert Hernández I, Soler Huerta E, Chávez del Valle JR, Mota Velasco G. Apoyo social en la diabetes tipo 2. *Aten Primaria* [Internet]. 2008 Aug 1 [cited 2024 Jun 2];40(8):429–30. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-apoyo-social-diabetes-tipo-2-13125414>
 21. Jill Crandall, Harry Shamoon. Diabetes Mellitus. In: Goldman-Cecil . 26th ed. Elsevier; 2021. p. 1492–513.
 22. Committee ADAPP. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care* [Internet]. 2023 Dec 11;47(Supplement_1):S20–42. Available from: <https://doi.org/10.2337/dc24-S002>

23. Committee ADAPP. 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care* [Internet]. 2023 Dec 11;47(Supplement_1):S111–25. Available from: <https://doi.org/10.2337/dc24-S006>
24. Aikaeli F, Njim T, Gissing S, Moyo F, Alam U, Mfinanga SG, et al. Prevalence of microvascular and macrovascular complications of diabetes in newly diagnosed type 2 diabetes in low-and-middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *PLOS Global Public Health* [Internet]. 2022 Jun 15 [cited 2024 May 21];2(6). Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0000599>
25. Cerón-Luna S, Saavedra-Valencia ME, Martínez-Sánchez LM, Hernández-Martínez A, Coronado-Magalhães G, Yepes-Saldarriaga JP. Caracterización sociodemográfica y clínica de pacientes con pie diabético y sus complicaciones, en la Clínica Universitaria Bolivariana, Medellín, Colombia, 2018 – 2020. *Revista Médicas UIS*. 2023 Dec 16;36(3).
26. Lira JAC, Nogueira LT, Oliveira BMA de, Soares D dos R, Santos AMR dos, Araújo TME de. Fatores associados ao risco de pé diabético em pessoas com diabetes mellitus na Atenção Primária. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2021;55.
27. Aguilera Lagos R, Josué Díaz López E, Lizeth Colman Juárez B, Elena Carranza Pagoada R, Carolina Padilla Meza J, Izamar Cáceres Munguía G. Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención primaria. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc* [Internet]. 2020 [cited 2024 May 21];21(2). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372020000200003&lng=es. Epub 01-Ago-2020.
28. Chen-Ku CH, Gonzalez-Galvez G, Vásquez M, Fuente G, Nakazone MA, Silva Giordano AI, et al. Vascular Complications in Patients with Type 2 Diabetes: Prevalence and Comorbidities in 6 Countries of Latin America (A Cohort of the Discover Study Program). *Endocrine Practice*. 2019 Oct;25(10):994–1002.
29. Angarica Aguilar Y, Félix Salazar Rodríguez J, Herrera Arrebato D, Despaigne Carrión E, de los Ángeles Hechevarría Heredia M, Emilio Reina Rodríguez C. Characterization of Ischemic Cerebrovascular Disease in Diabetic Patients at the General Calixto García Clinical Surgical University Hospital. *Rev Finlay* [Internet]. 2023;13:273–81. Available from: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1265>
30. M.S. Ahmad, T. Alslamah, S.M. Alannaz, R.A. Shaik, R.K. Ahmad, M. Yusuf, et al. Prevalence of micro and macro vascular complications and their risk factors in type 2 diabetes in Saudi Arabian population: an analysis from SHIS. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2021 [cited 2024 May 21];25:4308–16. Available from: DOI: 10.26355/eurrev_202106_26137

31. Grassi BA, Hernández C, Boncompte M, Henríquez C, L’huillier N, Miranda F, et al. Perfiles de hipoglicemiantes e insulinas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y su efecto en control metabólico, hipoglicemia y otros efectos adversos. Rev Med Chil. 2022 Oct;150(10):1334–41.

ANEXOS

Anexo 1. Carta de factibilidad Hospital Universidad del Norte



Soledad 06 de febrero de 2023

Investigador: Paris Vergara Barrios.

Subinvestigador: Daniel Beltrán Brieva, Jesús Cervantes Castillo, Wendy Carreño

Sarmiento, Camilo Fayad Acosta, Valentina Guerra Barros, Jaird Vergara Gómez.

Asunto: Caracterización sociodemográfica y terapéutica de los pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el Hospital Universidad del Norte durante el periodo 2022-2023.

Estimado investigador

En reunión del Comité de Investigación del centro de Investigación del Hospital Universidad del Norte, el 01 de febrero de 2024, el consenso de sus miembros considera factible el desarrollo del proyecto en asunto en las instalaciones de nuestra institución.

Esta comunicación NO se constituye como una aprobación formal para el desarrollo del proyecto, para la cual se requiere la revisión y aprobación previa por parte del Comité de Ética. Dicha aprobación debe ser enviada por medio del correo electrónico de contacto: huninvestigacion@uninorte.edu.co.

Para estos efectos, es necesaria de la suscripción de acuerdo de confidencialidad y no divulgación anexa, previo al inicio de las actividades relacionadas con el estudio de investigaciones que se autoriza en la presente misiva.

Lo anterior con el compromiso que al final de la investigación seremos realimentados con los hallazgos del estudio.

En caso de cualquier inquietud agradecemos contactarse con la oficina docencia servicio del HUN, correo electrónico docenciaserviciohun@uninorte.edu.co, Tel. 3715610 Ext 557 y Centro de investigación, correo electrónico huninvestigacion@uninorte.edu.co, Tel 3715510.

Cordialmente

Dr. Hugo Macareno
Director científico
Hospital Universidad del Norte



Anexo 2. Carta de aprobación del comité de ética de la Universidad del Norte



Comité de Ética en investigación de la División
Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte

Fecha de evaluación: Febrero 29 del 2024

Acta: N°308

Nombre Completo del Proyecto: Caracterización sociodemográfica y terapéutica de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el hospital universidad del norte durante el periodo 2022-2023.

Investigadores principales: Daniel Beltran Brieva, Jesús Cervantes Castillo, Wendy Carreño Sarmiento, Camilo Fayad Acosta, Valentina Guerra Barros, Jaid J. Vergara Gómez.

Asesores: Dr. Edgar Navarro Lechuga y Dr. París Vergara Barrios

Fecha de sometimiento a consideración del comité: 7 de febrero del 2024 y recibido bajo el radicado N°2402-6401.

EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE LA SALUD. Creado mediante Resolución rectoral N° 05 de febrero 13 de 1995 en atención a la Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud como parte esencial para el funcionamiento de cualquier institución que realiza programas de investigación en humanos.

Conformado inicialmente por los siguientes miembros. Refrendado en el año 2005 con el objeto de ajustarse a estándares éticos y científicos de la investigación biomédica establecidos en la Declaración de Helsinki, Guías Operacionales para Comités de Ética de la OMS y las Guías para Buena Práctica Clínica del ICH.

Se acoge a las Buenas Prácticas Clínicas del ICH de acuerdo con la normativa vigente, Resolución N° 2378 del Ministerio de Protección Social, Declaración de Helsinki versión 2013 y guías operativas de OMS, Informe Belmont.

El comité de ética en investigación en el Área de la Salud Universidad del Norte certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del protocolo en referencia:

- Resumen ejecutivo.
- Proyecto de investigación completo.
- Carta de factibilidad.
- Hojas de Vida.



2. El presente proyecto fue evaluado por los siguientes miembros:

- Dra. NELLY LECOMPTE BELTRAN
Profesión: MD. Pediatra
Cargo en el Comité de Ética: Presidente y Representante Científico.
- Dr. JORGE LUIS ACOSTA REYES
Profesión: MD. Mg. Ciencias Clínicas
Cargo en el Comité de Ética: Miembro - Representante Científico
- Dr. JEAN DAVID POLO VARGAS
Profesión: Psicólogo. Phd en comportamiento social y organizacional.
Cargo en el Comité de Ética: Miembro - Representante de Profesores
- Dr. JUAN CARLOS DIB DÍAZ GRANADOS
Profesión: MD. Mg en Salud Pública y Medicina Tropical, Phd en Biología con entrenamiento en Bioética. Cargo en el Comité de Ética: Representante especialista en Bioética.
- GREGORIO DÍAZ MORALES
Profesión: Químico farmacéutico Mg. en Toxicología. Cargo en el Comité de Ética: Representante experto en farmacia química.
- Abg. Daniela Navarro Reyes. Abogada. PhD. en Derecho Miembro - Representante No Científica (Suplente)
- Adm. ROBERTO SOJO GONZÁLEZ
Profesión: Administrador de empresas
Cargo en el Comité de Ética: Representante de la Comunidad.
- Dr. PEDRO VILLALBA AMARIS
Profesión: Ingeniero Mecánico. Phd Ingeniero Biomédico
Cargo en el Comité de Ética: Representante Científico (Suplente)
- Q.F. DONALDO DE LA HOZ
Profesión: Químico Farmacéutico
Cargo en el Comité de Ética: Representante experto en Farmacia Química (Suplente)

- 3.** El Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte establece que el número de miembros para que haya quórum es cinco (5), y se encuentra constituido por los siguientes miembros: presidente del Comité de Ética, Representante Científico (Principal y suplente), Representante especialista en Bioética (Principal y suplente), Representante de Profesores (Principal y suplente), Representante de la Comunidad, Representante No Científico (Principal y suplente), Especialista en Farmacología (Principal y suplente).

El Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte, se encuentra ubicado en la Universidad del Norte, KM 5 vía a Puerto Colombia. Primer piso Bloque F.

Contactos:

Correo electrónico: comite_eticauninorte@uninorte.edu.co

Página Web: www.uninorte.edu.co/divisiones/salud/comite_etica

Teléfono: 3509280 – 3509509 Ext. 3493

4. El Investigador principal deberá:

- a. Informar cualquier cambio que se proponga a introducir en el proyecto. Estos cambios no podrán ejecutarse sin la aprobación previa del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN EL AREA DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL NORTE. Si estos son necesarios para minimizar o suprimir un peligro inminente o un riesgo grave para los sujetos que participan en la investigación deben ser notificados al comité de ética tan pronto sea posible cuando aplique.
- b. Notificar cualquier situación imprevista que implica algún riesgo para los sujetos comunidad o el medio en el cual se lleva a cabo el estudio cuando aplique.
- c. Informar la terminación prematura o suspensión del proyecto explicando causas y razones.
- d. Presentar a este comité un informe cuando haya transcurrido un año, contado a partir de la aprobación del proyecto. Los proyectos con duración mayor a un año, serán reevaluados a partir del primer informe entregado.
- e. Todos los proyectos deben entregar al finalizar un informe final de cierre del estudio, firmado por el investigador responsable.

5. Concepto del Comité de Ética:

- a. En reunión del Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte, efectuada el 29 de febrero del 2024, y legalizada mediante acta N°308 el consenso de sus miembros revisa y aprueba el proyecto de investigación en mención:
 - Caracterización sociodemográfica y terapéutica de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados por complicaciones macrovasculares y/o pie diabético en el hospital universidad del norte durante el periodo 2022-2023."

Atentamente,



NELLY LECOMPTE BELTRAN. MD. Pediatra

Presidente del Comité De Ética en Investigación del Área de la Salud de la Universidad del Norte.



UNIVERSIDAD DEL NORTE
Comité de Ética en Investigación
en el Área de la Salud

ENTREGADO 12 MAR. 2024