

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

**COMPLICACIONES MICROVASCULARES EN
PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II INGRESADOS EN EL
HOSPITAL VIRGEN DE FÁTIMA, 2019-2020**

Autor: Bach. Jholmer Lenin Apaestegui Delgado

Asesora: Dra. Carmen Inés Gutiérrez de Carrillo

Registro: (.....)

CHACHAPOYAS – PERÚ

2022

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM

**UNTRM**

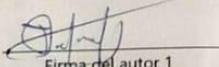
REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

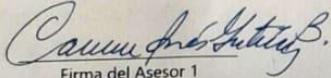
ANEXO 3-H

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM

- Datos de autor 1**
Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): Apóstegui Rodrigo Jholmer Lenin
DNI N°: 40397720
Correo electrónico: 40397720_51@untrm.edu.pe
Facultad: Ciencias de la Salud
Escuela Profesional: Medicina Humana
- Datos de autor 2**
Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): _____
DNI N°: _____
Correo electrónico: _____
Facultad: _____
Escuela Profesional: _____
- Título de la tesis para obtener el Título Profesional**
Complicaciones microvasculares en pacientes diabéticos tipo II ingresados en el Hospital Regional Virgen de Fatima, 2019-2020
- Datos de asesor 1**
Apellidos y nombres: Gutiérrez de Casallo Carmen Ines
DNI, Pasaporte, C.E N°: 413774420 (pasaporte)
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) <https://orcid.org/0000-0002-4711-7201>
- Datos de asesor 2**
Apellidos y nombres: _____
DNI, Pasaporte, C.E N°: _____
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) _____
- Campo del conocimiento según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (ejemplo: Ciencias médicas, Ciencias de la Salud-Medicina básica-Inmunología)**
https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html
3.02.18 -- Endocrinología, metabolismo (incluyendo diabetes, hormonas)
- Originalidad del Trabajo**
Con la presentación de esta ficha, el(la) autor(a) o autores(as) señalan expresamente que la obra es original, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal.
- Autorización de publicación**
El(los) titular(es) de los derechos de autor otorga a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), la autorización para la publicación del documento indicado en el punto 2, bajo la *Licencia creative commons* de tipo BY-NC: Licencia que permite distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial por lo que la Universidad deberá publicar la obra poniéndola en acceso libre en el repositorio institucional de la UNTRM y a su vez en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación-RENATI, dejando constancia que el archivo digital que se está entregando, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador.

Chachapoyas, 09/11/2022


Firma del autor 1


Firma del Asesor 1

Firma del autor 2

Firma del Asesor 2

DEDICATORIA

A Dios por darme salud y fuerza para seguir adelante a través de esta hermosa carrera y poder llegar hasta aquí.

A mi madre por su apoyo incondicional no solo económicamente sino también emocionalmente, por haber depositado su confianza en cada reto que se me presentaba.

A mi familia por su cariño y consejos de aliento y por estar siempre ahí en cada momento importante de mi vida.

A mis docentes de facultada por depositar su confianza y ayudarnos a seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

A la universidad Toribio Rodríguez de Mendoza por haberme formado durante estos años de carrera y brindar lo necesario para poder culminarlo satisfactoriamente.

A mi familia por ser el pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente en todo momento de mi vida.

A la Dra. Carmen Inez Gutiérrez de Carrillo Por su asesoría constante y meticulosa de este proyecto de investigación.

Al Hospital Regional Virgen de Fátima, por permitirme ejecutar mi proyecto brindándome muchas facilidades.

A la plana de docentes por el conocimiento brindando durante estos 7 años de carrera.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ
DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. Policarpio Chauca Valqui

Rector

Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

Vicerrector Académico

Dra. Flor Teresa García Huamán

Vicerrectora de investigación

Dr. Yshoner Antonio Silva Diaz

Decano de la facultad de Ciencias de la Salud

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

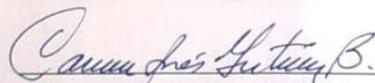
ANEXO 3-L

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM ()/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada Complicaciones
Neumomielas en pacientes Diabéticos tipo II ingresados
en el Hospital Regional Virgen de Fátima, 2014-2020
del egresado Jhones Lenin Apuesteyu Delgado
de la Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Medicina Humana
de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

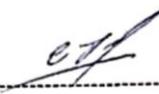
Chachapoyas, 14 de Septiembre de 2022



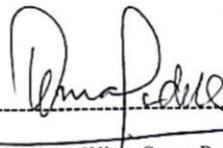
Firma y nombre completo del Asesor

Carmen Ines Gutierrez de Casillo

JURADO EVALUADOR DE LA TESIS



Mc. Carlos Martin Torres Santillán
Presidente



Mc. Witre Omar Padilla
Secretario



Mg. Carlos Alberto Díaz Ledesma
Vocal

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-Q

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

Complicaciones Microvasculares en Pacientes Diabéticos
tipo II ingresados en el Hospital Virgen de Fatima, 2019-2020
presentada por el estudiante ()/egresado (X) Jhones Lenin Apóstegui Celgado
de la Escuela Profesional de Medicina Humana
con correo electrónico institucional 7034772051@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- a) La citada Tesis tiene 19 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (X) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- b) La citada Tesis tiene _____ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 19 de 10 del 2022

[Signature]
SECRETARIO

[Signature]
PRESIDENTE

[Signature]
VOCAL

OBSERVACIONES:

.....
.....

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



ANEXO 3-5

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 05 de 11 del año 2022, siendo las 6:00 PM horas, el aspirante: Jhadmer Lenin Apóstegui Delgado, asesorado por Dr. Carmen Inés Gutiérrez de Carillo defiende en sesión pública presencial (X) / a distancia () la Tesis titulada: Complicaciones microvasculares en pacientes diabéticos tipo II ingresados en el Hospital Virgen de Fatima, 2019-2020, para obtener el Título Profesional de Médico Cirujano, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Mg. Carlos Martín Torres Santillan
Secretario: Mg. Wte Omar Padilla
Vocal: Mg. Carlos Alberto Diaz Ledesma



Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado (X) por Unanimidad (X)/Mayoría () Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 6:00 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

[Signature]
SECRETARIO

[Signature]
VOCAL

[Signature]
PRESIDENTE

OBSERVACIONES:

ÍNDICE DE CONTENIDO GENERAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS.....	v
VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL	vi
JURADO EVALUADOR DE LA TESIS	vii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL.....	viii
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN	14
II. MATERIALES Y MÉTODOS	19
2.1 Tipo y diseño de investigación.....	19
2.2 Población, muestra y muestreo	19
2.3 Instrumentos y técnicas de recolección de datos.....	20
2.4 Análisis de datos	21
III. RESULTADOS.....	22
IV. DISCUSIÓN	34
V. CONCLUSIONES	39
VI. RECOMENDACIONES	40
VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II, hospitalizados en el Hospital Regional Virgen de Fátima, 2019-2020.	22
Tabla 2. Tipos de complicaciones microvasculares presentados por los pacientes con diabetes mellitus tipo II, hospitalizados en el Hospital Regional Virgen de Fátima, 2019-2020.	23
Tabla 3. Complicaciones microvasculares más frecuentes según el sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo II, hospitalizados en el Hospital regional Virgen de Fátima 2019-2020..	24
Tabla 4. Frecuencia de complicaciones microvasculares según el tiempo de evolución del diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, hospitalizados en el servicio de medicina Hospital regional Virgen de Fátima 2019-2020.	26
Tabla 5. Frecuencia de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II según año de hospitalización, Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas, 2019-2020.	28
Tabla 6. Niveles de HbA1C al ingreso en hospitalización, de pacientes con diabetes mellitus tipo II, Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas, 2019-2020.	30
Tabla 7. Frecuencia de complicaciones microvasculares según el cumplimiento de tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo II, hospitalizados en el Hospital Regional Virgen de Fátima, 2019-2020.	32

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia de complicaciones microvasculares en pacientes con Diabetes Mellitus (DM) tipo II, ingresados en el Hospital Regional Virgen de Fátima, 2019-2020. El enfoque fue cuantitativo, nivel descriptivo, diseño epidemiológico, transversal, retrospectivo. La muestra estuvo constituida por 64 historias clínicas de pacientes con DM tipo II hospitalizados en el servicio de medicina, las cuales cumplieron los criterios de elegibilidad. El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos, la cual incluía: edad, sexo, años de evolución de la enfermedad, cumplimiento de tratamiento, nivel de HbA1c y complicaciones microvasculares presentadas. Los resultados evidenciaron que el 42.3% (27) presentaron complicaciones microvasculares, de las cuales la nefropatía correspondió a un 66.3% (18), seguido de neuropatía 18.5% (5) y retinopatía 3.7% (1), también se encontró que, según el sexo, las complicaciones microvasculares eran más frecuentes en mujeres con un 66.7% (18) respecto a los hombres 33.3% (9). Además, de los pacientes que presentaron complicaciones, el 29.6% (8) tenían 5 a 9 años de evolución de enfermedad, el 22.2% (6) tenían 10 a 14 años y el 29.6% (8) tenían 15 o más años desde su diagnóstico. El 88.9% (24) de los pacientes con complicaciones microvasculares tenían la HbA1c mayor al 7% y el 81.5% (22) cumplían su tratamiento de manera irregular. Se concluye que la complicación microvascular en pacientes diabéticos tipo II más frecuente es la nefropatía diabética.

Palabras clave: complicaciones microvasculares, diabetes mellitus tipo II, nefropatía, retinopatía, neuropatía

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the frequency of microvascular complications in patients with type II DM admitted to the Virgen de Fátima Regional Hospital, 2019-2020. The approach was quantitative, descriptive level, epidemiological, cross-sectional, retrospective design. The sample consisted of 64 medical records of patients with type II DM hospitalized in the medicine service, which met the eligibility criteria. The instrument used was a data collection form, which included: age, sex, years of evolution of the disease, compliance with treatment, HbA1c level and microvascular complications. The results showed that 42.3% (27) presented microvascular complications, of which nephropathy corresponded to 66.3% (18), followed by neuropathy 18.5% (5) and retinopathy 3.7% (1), it was also found that microvascular complications according to sex were more frequent in women with 66.7% (18) with respect to men 33.3% (9). In addition, of the patients who presented complications, 29.6% (8) had 5 to 9 years of disease evolution, 22.2% (6) had 10 to 14 years and 29.6% (8) had 15 or more years since their diagnosis. Of the patients with microvascular complications, 88.9% (24) had HbA1c greater than 7% and 81.5% (22) were irregularly compliant with their treatment. We conclude that the most frequent microvascular complication in type II diabetic patients is diabetic nephropathy.

Key words: microvascular complications, type II diabetes mellitus, nephropathy, retinopathy, neuropathy.

I. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) tipo 2, es una enfermedad caracterizada por la existencia de hiperglucemia crónica mantenida, debido a un déficit relativo en la secreción de insulina, en la cual los pacientes presentan diferentes complicaciones, algunas de ellas relacionadas con el deterioro del sistema vascular, específicamente de grandes y pequeños vasos, esta última se conoce como complicaciones microvasculares (Pérez et al., 2016).

Las complicaciones microvasculares son producto de la hiperglucemia crónica que daña a los pequeños vasos a través de varios mecanismos, entre ellos: la formación de los productos de glicosilación avanzada o AGE (advanced glycation products), la activación de la vía poliol, el aumento de los radicales libres con autooxidación de la glucosa y la activación de la proteinquinasa C (PKC), las cuales interactúan entre ellas dando como resultado disfunción endotelial, estos mecanismos son los responsables del daño en 3 principales órganos, el riñón, la retina y nervios periféricos (Gabriela, 2009).

A nivel renal, la hiperglucemia aumenta la PKC, el sorbitol y los AGE, lo que a su vez produce disfunción endotelial y aumento de factores de crecimiento, angiotensina II, endotelinas y citocinas inflamatorias que alteran a los vasos sanguíneos, a la vez también existe el aumento del factor transformante beta (TGF-beta) que aumenta la síntesis mesangial, así también como el espesor de la membrana basal y disminuye la retracción mesangial, todo esto favorece a la glomerulosclerosis la cual será responsable del daño renal llevando a la enfermedad renal crónica (Gabriela, 2009).

El daño de la retina comienza con la muerte de los pericitos que son células que rodean a los capilares retinales, seguido del aumento de la permeabilidad capilar producto de la glicosilación de la membrana basal, esto conlleva a la salida del plasma la cual se denomina exudados céreos, posteriormente la pared capilar se debilita y se producen microhemorragias, al igual que microaneurismas, esto no compromete la visión; sin embargo, se pueden formar micro trombos con la consiguiente oclusión capilar e isquemia retinal

dando micro infarto de retina, las cuales son indoloras; al examen oftalmoscópico se puede ver exudados algodonosos correspondientes a estas, en esta etapa el tejido retiniano trata de defenderse de la isquemia estimulando la producción de factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF), las cuales estimulan el crecimiento de nuevos vasos, cuando estos vasos de neoformación crecen, invaden el cuerpo vítreo la cuales se pueden romper e inundar el cuerpo vítreo dando la hemorragia vítrea (Olmos et al., 2009).

En cuanto a la neuropatía diabética, los mecanismos principales que producen el daño en los nodos de Ranvier, células de Schwann y a los axones, son el aumento de sorbitol en las células nerviosas, la cual produce aumento de la osmolaridad y edema, disminución de mioinositol libre en el nervio, y mayor glucosilación no enzimática en el nervio periférico (Olmos et al., 2012).

Existe una relación continua entre el control de la glicemia y la incidencia y progresión de las complicaciones microvasculares, en múltiples estudios en paciente con diabetes mellitus tipo II, han encontrado que la reducción de los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c), provocaba una reducción de las complicaciones microvasculares. Se estima que por cada punto de reducción de la concentración de la HbA1c se produce un 35% de reducción de las enfermedades microvasculares (Javier, 2001).

El control de la glicemia y del resto de factores de riesgo ha demostrado ser capaz de reducir la incidencia de las complicaciones microvasculares, por lo tanto, el tratamiento del paciente diabético debe contemplar el abordaje integral de los factores de riesgo que están presentes en estos pacientes (Javier, 2001).

De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, en el 2021, la DM afectó aproximadamente a 537 millones de personas en el mundo entre la edad de 20-79 años, y debido a su constante incremento, se espera que para el año 2045 existan 783 millones de personas viviendo con DM. Además de que la diabetes fue responsable de 6.7 millones de muertes en el 2021 debido a sus complicaciones tardías. Hay que recalcar que 3 de 4 adultos con diabetes viven en países de ingresos bajos y medios (IDF, 2021).

Rodríguez, M. y Olalla, B. (2019), muestran la situación en Ecuador, realizaron un estudio con la finalidad de conocer la frecuencia de las complicaciones microvasculares, obteniendo como resultado que la neuropatía diabética era la más frecuente con un 52.50%, seguido de nefropatía diabética con un 38.44% y finalmente la retinopatía diabética con un 9.06%. Además, concluyeron que las mujeres fueron quienes presentaron con mayor frecuencia complicaciones microvasculares (51%).

También en Ecuador, Loaiza, M. (2019), en el Hospital Teófilo Dávila, realizó una investigación para determinar las complicaciones de diabetes mellitus tipo 2, teniendo como resultados que, según el sexo, las mujeres representaron el 59%, de las cuales la complicación circulatoria periférica fue la más prevalente con un 36%, seguida de nefropatía diabética con 34%, neuropatía diabética con un 22% y retinopatía con 5%. En cuanto a los hombres, representaron el 41%, de los cuales el 44% presentó complicaciones circulatorias periféricas, 36% nefropatía diabética, 14% neuropatía, y 3% retinopatía.

Mejía, M. (2017), en República Dominicana realizó un estudio en el Hospital Central Fuerzas Armadas, con el objetivo de identificar las complicaciones crónicas de diabetes mellitus, el investigador encontró que el 36.1% presentó pie diabético, 29.2% nefropatía diabética, 25% retinopatía y un 20.8% neuropatía.

En el Perú, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática, en el 2020, el 4,5% de la población de 15 y más años reportó estar diagnosticada con DM por un profesional de salud. Por sexo, afectó el 4.8% de las mujeres y en los hombres al 4,1%. La frecuencia de complicaciones en casos de diabetes mellitus registradas en los años 2018 a 2021 fueron: polineuropatía con un 29.5%, nefropatía 14.4%, pie diabético 12.8%, y retinopatía con 9 % (CDC MINSA, 2021).

Macedo, A. (2020) en el Hospital Regional Honorio Delgado, desarrolló un proyecto con el propósito de describir las complicaciones crónicas de la Diabetes mellitus, los resultados fueron que la nefropatía diabética representaba el 25% de las complicaciones, continuada por la retinopatía con un 22.7% y neuropatía con 18.8%. Por último, se evidenció que el sexo más prevalente fue las mujeres, con un 61.4%.

Asimismo, Gonzales, D. (2019), en el Hospital Belén de Trujillo, en su estudio con el objetivo de hallar la prevalencia de las complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2, identificó que las complicaciones microangiopáticas fueron las más frecuentes con un 30.9% respecto a la complicación macroangiopáticas y dentro de ellas la nefropatía diabética fue la más predominante con un 16.2%.

En el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Ramírez, D. (2018), buscó identificar las complicaciones crónicas de diabetes mellitus tipo II, encontrando que la más prevalente era la neuropatía diabética con un 41.5%, seguida de nefropatía con un 24.4% y retinopatía con 12.2%, también concluye que las mujeres fueron las que presentaron con mayor frecuencia las complicaciones con 51.2%.

El aumento de personas con DM tipo II por año obliga a considerar nuevas estrategias para crear conciencia en la población, sobre todo dar a conocer sus complicaciones crónicas, entre ellas las microvasculares, que son las mayores causas de morbimortalidad en estos pacientes y las cuales la mayoría desconoce o no le dan importancias necesarias.

En este sentido, según la evidencia expuesta anteriormente, y teniendo en cuenta la necesidad urgente de dar a conocer a la población en general estas complicaciones de la DM y de esta manera poder concientizar a la población, se formuló la siguiente pregunta: ¿Cuál es la complicación microvascular más frecuente que presentan los pacientes con diabetes mellitus tipo II ingresados en el departamento de medicina del Hospital Regional Virgen de Fátima, 2019-2020? El objetivo general fue determinar la frecuencia de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II,

ingresado en el Hospital Regional Virgen de Fátima, 2019-2020. Los objetivos específicos fueron:

- Identificar el tipo de complicaciones microvasculares más frecuentes según el sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo II.
- Asociar la frecuencia de complicaciones microvasculares con el tiempo de evolución acontecido desde el diagnóstico de diabetes mellitus tipo II.
- Comparar la frecuencia de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II entre los periodos 2019 y 2020.
- Asociar los niveles de HbA1C % al ingreso a la hospitalización con las complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II.
- Demostrar si el cumplimiento del tratamiento antes de la hospitalización está relacionado con la ocurrencia de las complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Tipo y diseño de investigación

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo, diseño epidemiológico, transversal, retrospectivo. (Supo, 2012). La investigación fue de diseño epidemiológico porque se describió la distribución y frecuencia de las complicaciones microvasculares en pacientes con DM tipo II. Enfoque cuantitativo porque permitió cuantificar los datos mediante uso de la estadística. Observacional debido a que no se manipularon las variables. Retrospectivo porque la información se obtuvo de fuentes ya establecidas (recolectadas de historias clínicas de los pacientes). Transversal ya que las variables fueron medidas en un solo momento (Supo, 2012).

Diagrama de investigación fue el siguiente:



Donde:

M= Historias clínicas de pacientes con DM tipo II.

O= Complicaciones microvasculares.

2.2 Población, muestra y muestreo

Población: Estuvo constituida por 154 historias clínicas de pacientes diagnosticados de diabetes mellitus tipo II que fueron hospitalizados en el departamento de medicina en el Hospital Regional Virgen de Fátima en el periodo comprendido entre 2019-2020 y cumplían con los criterios de inclusión.

Muestra: Estuvo comprendida por 64 historias clínicas de pacientes diagnosticados de diabetes mellitus tipo II que fueron hospitalizados en el departamento de medicina en el Hospital Regional Virgen de Fátima en el periodo comprendido entre 2019 – 2020 y cumplían con los criterios de inclusión. La muestra fue calculada a través de la fórmula propuesta por Murray y Larry (2005), para poblaciones finitas o conocidas.

Tipo de Muestreo: Se seleccionaron las historias clínicas a través de muestreo aleatorio estratificado (Hernández, 2018), separando en estratos:

- Estrato 1: un total de 43 historias clínicas para el año 2019.
- Estrato 2: un total de 21 historias clínicas para el año 2020.

Criterios de inclusión:

- Historias clínicas de los pacientes hospitalizados con DM tipo II en el Hospital Regional Virgen de Fátima, que estén completas y sean legibles.
- Pacientes con DM tipo II hospitalizados durante el periodo 2019-2020 en el Hospital Regional Virgen de Fátima.

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas con información incompleta.
- Pacientes con pie diabético, se excluyó debido a que es una complicación mixta, tanto microvascular como macrovascular.

2.3 Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Técnica: Documentación, ya que es la única manera de recolectar datos de estudios retrospectivos, los proyectos de documentación no usan instrumentos de medición, solo utilizan una ficha de registro de datos, donde se plasmaron los datos recolectados (Supo, 2012).

Instrumento: ficha de registro de datos donde incluye:

- Número de historias clínicas.
- Edad.
- Sexo.
- Tiempo de la evolución de la enfermedad.
- Cumplimiento de tratamiento.
- HbA1C.
- Complicaciones microvasculares.

Procedimiento de recolección de datos:

Para el procedimiento de recopilación de información se consideró las siguientes fases:

- Se solicitó la respectiva autorización al director del Hospital Regional Virgen de Fátima – Chachapoyas.
- Luego de haber obtenido el permiso, se designó el día y hora para la recolección de datos
- Los datos se obtuvieron de las historias clínicas del Hospital Regional Virgen de Fátima del periodo 2019-2020. Teniendo en cuenta los ítems necesarios que están en el formulario de recolección de datos
- Los datos obtenidos en las fichas se revisaron adecuadamente y se pasó realizar en Excel y/o en el software SPSS versión 24

2.4 Análisis de datos

Se procesó a través del programa estadístico software SPSS 24, y la hoja de cálculo Excel 2016, se elaboraron tablas de distribución con frecuencia relativas y absolutas. Para el análisis de información y responder el objetivo general y específicos, se utilizó la estadística descriptiva simple de frecuencia y el estadístico del Chi-cuadrado. Los resultados se presentaron en tablas simples y gráficos de barra.

III. RESULTADOS

Tabla 1. *Frecuencia de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II, hospitalizados en el Hospital Regional Virgen de Fátima, 2019-2020.*

Complicaciones microvasculares	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Con complicaciones	27	42.3 %
Sin complicaciones	37	57.8%
Total	64	100 %

En la Tabla 1 se observa que, de los 64 pacientes con DM tipo II hospitalizados en el servicio de medicina, el 42.3% (27) presentaron complicaciones microvasculares y el 57.8% (37) no presentaron complicaciones.

Tabla 2. *Tipos de complicaciones microvasculares presentados por los pacientes con diabetes mellitus tipo II, hospitalizados en el Hospital Regional Virgen de Fátima, 2019-2020.*

Complicaciones microvasculares	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Nefropatía	18	66.7 %
Neuropatía	5	18.5 %
Retinopatía	1	3.7 %
Nefropatía y Neuropatía	1	3.7 %
Nefropatía y Retinopatía	1	3.7 %
Nefropatía, neuropatía y retinopatía	1	3.7 %
Total	27	100 %

En la Tabla 2 se observa que, de los 27 pacientes con DM tipo II que presentaron complicaciones microvasculares, el 66.7% (18) presentaron nefropatía, el 18.5% (5) neuropatía, el 3.7% (1) retinopatía, igualmente en los casos de nefropatía y neuropatía correspondió al 3.7% (1), nefropatía y retinopatía el 3.7% (1) y finalmente los pacientes con nefropatía, neuropatía y retinopatía representaron el 3.7% (1).

Tabla 3. *Complicaciones microvasculares más frecuentes según el sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo II, hospitalizados en el Hospital regional Virgen de Fátima, 2019-2020.*

Complicaciones microvasculares		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
Nefropatía	n	7	11	18
	%	25.9 %	40.7%	66.7%
Neuropatía	n	1	4	5
	%	3.7 %	14.8 %	18.5 %
Retinopatía	n	0	1	1
	%	0.0 %	3.7 %	3.7 %
Nefropatía y Neuropatía	n	0	1	1
	%	0.0 %	3.7 %	3.7 %
Nefropatía y Retinopatía	n	1	0	1
	%	3.7 %	0.0 %	3.7 %
Nefropatía, neuropatía y retinopatía	n	0	1	1
	%	0.0%	3.7 %	3.7 %
Total	n	9	18	27
	%	33.3 %	66.7 %	100 %

En la Tabla 3 se observa que, de los 27 pacientes con complicaciones microvasculares, el 40.7% (11) que padecían de nefropatía diabética eran mujeres, el 25.9%(7) fueron hombres, de los que padecían neuropatía diabética el 14.8%(4) también fueron mujeres y el 3.7% (1) eran hombres, el 3.7% (1) de los que padecían de retinopatía diabética eran mujeres, el 3.7% (1) de igual manera en los pacientes con nefropatía y neuropatía fue representado por las mujeres, asimismo los pacientes con nefropatía y retinopatía el 3.7% (1) fueron hombres y finalmente los pacientes con nefropatía, neuropatía y retinopatía el 3.7% (1) fueron representadas por las mujeres.

Tabla 4. Frecuencia de complicaciones microvasculares según el tiempo de evolución del diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina Hospital regional Virgen de Fátima, 2019-2020.

Complicaciones microvasculares		Años				Total
		0-4	5-9	10-14	15 y más años	
Nefropatía	n	4	4	4	6	18
	%	14.8%	14.8%	14.8%	22.2%	66.7%
Neuropatía	n	1	4	0	0	5
	%	3.7%	14.8%	0.0%	0.0%	18.5%
Retinopatía	n	0	0	1	0	1
	%	0.0%	0.0%	3.7%	0.0%	3.7%
Nefropatía y Neuropatía	n	0	0	0	1	1
	%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%	3.7%
Nefropatía y Retinopatía	n	0	0	0	1	1
	%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%	3.7%
Nefropatía, neuropatía y retinopatía	n	0	0	1	0	1
	%	0.0%	0.0%	3.7%	0.0%	3.7%
Total	n	5	8	6	8	27
	%	18.5%	29.6%	22.2%	29.6%	100%

X²: 2.440, Gl: 2 p: 3.841 (Ver anexo 4)

En la Tabla 4 se observa que, de los 27 pacientes con complicaciones microvasculares, el 22.2%(6) de los pacientes con nefropatía diabética tenían un tiempo de enfermedad de 15 años a más, el 14.8%(4) de los pacientes con neuropatía diabética presentaron una evolución de enfermedad de 5-9 años, el 3.7(1)% de los pacientes con retinopatía diabética presentaron un tiempo de enfermedad de 10-14 años, de los pacientes con nefropatía y neuropatía el 3.7% (1) tenían un tiempo de evolución de 15 año a más, de igual manera en los pacientes con nefropatía y retinopatía el 3.7% (1) tuvieron un tiempo de enfermedad 15 años a más.

Se evaluó la existencia de correlación entre la presencia o no de complicaciones microvasculares y los años de evolución de enfermedad desde el diagnóstico, utilizando la prueba estadística Chi cuadrado y se obtuvo el siguiente resultado: X^2 : 2.440, Gl: 2, p:3.841, ($p > 0,05$). Esto se interpreta como, no existe correlación estadística entre ellos.

Tabla 5. Frecuencia de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II según año de hospitalización, Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas. 2019-2020.

Complicaciones microvasculares		Año		Total
		2019	2020	
Nefropatía	n	15	3	18
	%	55.6%	11.1%	66.7%
Neuropatía	n	3	2	5
	%	11.1%	7.4%	18.5%
Retinopatía	n	0	1	1
	%	0.0%	3.7%	3.7%
Nefropatía y Neuropatía	n	1	0	1
	%	3.7%	0.0%	3.7%
Nefropatía y Retinopatía	n	1	0	1
	%	3.7%	0.0%	3.7%
Nefropatía, neuropatía y retinopatía	n	1	0	1
	%	3.7%	0.0%	3.7%
Total	n	21	6	27
	%	77.8%	22.2%	100%

En la tabla 5 se observa que, el 55.6%(15) de los pacientes con nefropatía diabética correspondió al año 2019, mientras que en el año 2020 representó el 11.1%(3), el 11.1%(3) de los pacientes con neuropatía diabética igualmente correspondió al año 2019 y el 7.4% (2) al año 2020, el 3.7 % (1) de los pacientes con retinopatía diabética correspondieron al año 2020, los pacientes con nefropatía y neuropatía diabética en el año 2020 representa el 3.7%(1), de igual manera para los pacientes con nefropatía y retinopatía representaron el 3.7%(1)en el año 2020.

Tabla 6. Niveles de HbA1C al ingreso en hospitalización de pacientes con diabetes mellitus tipo II, Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas, 2019-2020.

Complicaciones microvasculares		HbA1C		Total
		≤ 7%	> 7%	
Nefropatía	n	3	15	18
	%	11.1%	55.6%	66.7%
Neuropatía	n	0	5	5
	%	0.0%	18.5%	18.5%
Retinopatía	n	0	1	1
	%	0.0%	3.7%	3.7%
Nefropatía y Neuropatía	n	0	1	1
	%	0.0%	3.7%	3.7%
Nefropatía y Retinopatía	n	0	1	1
	%	0.0%	3.7%	3.7%
Nefropatía, neuropatía y retinopatía	n	0	1	1
	%	0.0%	3.7%	3.7%
Total	n	3	24	27
	%	11.1%	88.9%	100%

X²: 1.211, Gl: 2 p:3.841 (Ver anexo 5)

En la Tabla 6 se observa que, el 55.6% (15) de los pacientes con nefropatía diabética tenían un HbA1C > 7% mientras que el 11.1%(3) mantenían una HbA1C ≤ 7%, de tal manera el 18.5%(5) de los pacientes con neuropatía diabética tenían un HbA1C >7% , el 3.7%(1) de los pacientes con retinopatía de igual manera tenían una Hb1C >7%, eso mismo ocurrió con los pacientes con nefropatía y neuropatía diabética que el 3.7%(1) tuvieron una HbA1c >7% al igual que en los pacientes con nefropatía y retinopatía diabética y los pacientes con todas las complicaciones, nefropatía, neuropatía y retinopatía la cuales el 3.7% (1) tuvieron una HbA1c >7%.

Se evaluó la existencia de correlación entre la presencia o no de complicaciones microvasculares y la HA1c, utilizando la prueba estadística Chi cuadrado, y se obtuvo el siguiente resultado: X^2 : 1.211, Gl: 2, p:3.841, ($p > 0,05$). Se interpreta como, que no existe correlación estadística entre ellos.

Tabla 7. Frecuencia de complicaciones microvasculares según el cumplimiento de tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo II, hospitalizados en el Hospital Regional Virgen de Fátima, 2019-2020.

Complicaciones microvasculares		Cumplimiento del tratamiento			Total
		Regular	Irregular	No recibe tratamiento	
Nefropatía	n	3	14	1	18
	%	11.1%	51.9%	3.7%	66.7%
Neuropatía	n	1	4	0	5
	%	3.7%	14.8%	0.0%	18.5%
Retinopatía	n	0	1	0	1
	%	0.0%	3.7%	0.0%	3.7%
Nefropatía y Neuropatía	n	0	1	0	1
	%	0.0%	3.7%	0.0%	3.7%
Nefropatía y Retinopatía	n	0	1	0	1
	%	0.0%	3.7%	0.0%	3.7%
Nefropatía, neuropatía y retinopatía	n	0	1	0	1
	%	0.0%	3.7%	0.0%	3.7%
Total	n	4	22	1	27
	%	14.8%	81.5%	3.7%	100%

X²: 0.474, Gl: 2 p:3.841 (Ver anexo 6)

En la Tabla 7 se observa que, los pacientes con nefropatía diabética, el 51.9% (14) presentaron un tratamiento irregular, 11.1% (3) un tratamiento regular y el 3.7% (1) no recibió tratamiento. Los pacientes con neuropatía diabética, el 14.8% (4) presento un tratamiento irregular, el 3.7% (1) recibió tratamiento regular, el 3.7% (1) de los pacientes con retinopatía presento un tratamiento irregular, del tal modo ocurrió en los pacientes con nefropatía y neuropatía, y también en los pacientes con nefropatía y retinopatía las cuales representaron el 3.7% (1)

Se evaluó la existencia de una correlación entre la presencia o no de complicaciones microvasculares y cumplimiento o no del tratamiento, utilizando la prueba estadística Chi cuadrado y se obtuvo el siguiente resultado: $X^2: 0.4747$, $G1: 2$, $p:3.841$, ($p>0,05$). Se interpreta como, que no existe correlación estadística entre ellos.

IV. DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados del presente estudio, se encontró que la complicación microvascular más frecuente de los pacientes con DM tipo 2 ingresados en el servicio de medicina en el Hospital regional Virgen de Fátima durante los años 2019-2020, fue la nefropatía diabética, con un 66.7% (18), seguida de neuropatía diabética 18.5% (5) y retinopatía diabética 3.7% (1). Este hallazgo es similar a lo reportado por Macedo (2020) cuyo estudio también reveló que la nefropatía diabética fue la más frecuente con un 25% de la muestra, seguida de retinopatía 22.7% y finalmente neuropatía 18.8%. Igualmente, Gonzáles (2019) en su estudio reveló que la complicación más frecuente fue la nefropatía diabética con un 16.2%, seguido de neuropatía 9.8% y retinopatía 4.9%. Así como Mejía (2017) en su trabajo de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2 demostró que la nefropatía era la más frecuente con un 29.2%, seguida de la retinopatía 25.0% y neuropatía 20.8 %. Además, Loaiza (2019) en su trabajo de investigación reportó que la nefropatía diabética era la más frecuente con un 36%, seguida de neuropatía 14% y retinopatía con 3%.

Los resultados de la tabla N° 2 discrepan del estudio de Ramírez (2018), realizado en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, quien concluyó que de las 150 pacientes con DM tipo 2, la neuropatía diabética fue la más frecuente, con un 41.5 %, seguida de nefropatía con 24.3%, cardiopatía 15.8% y finalmente retinopatía con un 12.1%. Además, Rodríguez (2019), en su estudio conformado por 320 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Dr. Abel Gilbert Ponto, reporta que la complicación más frecuente fue la neuropatía diabética con un 52.5%, seguida de la nefropatía con un 38,44% y retinopatía con un 9.06 %.

Habiendo expuesto lo anterior, cabe inferir que el porcentaje obtenido en este estudio se asemeja a la mayoría de las estadísticas nacionales e internacionales, en las cuales concluyen que la nefropatía es la complicación más frecuente, pero hay que recalcar que las complicaciones no son específicas de cada país o ciudad, sino que varían dependiendo de cada hospital estudiado y su prevalencia respectiva de pacientes con DM tipo II, además no todos los

pacientes hospitalizados reciben una revisión multidisciplinaria por diferentes especialidades, lo cual afecta el diagnóstico de algunas complicaciones como la neuropatía y retinopatía, en especial de la retinopatía, la cual requiere evaluación cuidadosa por parte de un oftalmólogo.

En relación con el sexo, se evidencia que hay más casos de complicaciones microvasculares en mujeres con un 66.7% (18) comparado con los hombres que alcanzó el 33.3% (9). Las complicaciones distribuidas por sexo fueron las siguientes: nefropatía diabética alcanzó el 40.7% (11) en las mujeres y 25.9% (7) en los hombres, la neuropatía diabética representó 14.8% (4) en las mujeres a comparación del 3.7% (1) en los hombres, igualmente en la retinopatía las mujeres alcanzaron el 3.7% (1) y los hombres 0 %.

Los resultados de la tabla N° 3 tienen cierta similitud con el estudio de Ramírez (2018) el cual reportó que, según el sexo, las mujeres representaron más casos con un 51.2 % lo cual se diferencia levemente de los hombres con un 48,8% siendo la nefropatía y neuropatía con más casos en mujeres que en hombres, mientras que en los hombres la cardiopatía y pie diabético fueron los más prevalentes. Asimismo, Gonzáles (2019) observó que el 57.8 % de pacientes hospitalizados por DM tipo II eran mujeres. Macedo (2020) reportó mayor prevalencia según el sexo en las mujeres, la nefropatía representaba el 56.3%, comparado con 43.7% en los hombres, de igual forma la retinopatía prevalecía en las mujeres con el 58.6% a comparación del 41.4 % en hombres, seguido de la neuropatía la cual representaba el 62.5 % de mujeres y el 37.5 % en hombres. De igual forma, Loaiza (2019) en su estudio menciona que, en el sexo, las mujeres prevalecieron con el 59%, en las cuales la nefropatía representó el 34%, la neuropatía el 22% y la retinopatía el 5%. Rodríguez (2019) en su estudio reporta mayor prevalencia en las mujeres con un 51% a comparación de los hombres que representó el 49% de las complicaciones microvasculares, en las mujeres el 47% correspondió a la nefropatía, el 45% a la neuropatía y el 8% a la retinopatía, en cuanto a las complicaciones microvasculares en el hombre, el 60% correspondió a la neuropatía, el 30% a nefropatía y el 10% a retinopatía.

Los resultados de la tabla N° 3 difieren de los resultados de Mejía (2017), la cual encontró que, según el sexo, las complicaciones crónicas son más frecuente en hombres, hallando el 55.6% en hombres y 44% en mujeres.

Teniendo en cuenta lo expresado, se infiere que las complicaciones microvasculares son más frecuentes en las mujeres, es claro decir que esto podría ser por la mayor población de mujeres con DM tipo 2 encontradas en este estudio y no que necesariamente el sexo influya en la aparición y desarrollo de las complicaciones microvasculares.

Respecto al tiempo transcurrido de diabetes mellitus con las complicaciones microvasculares, se evidenció que mientras más es el tiempo de evolución de la enfermedad, mayor es la frecuencia de complicaciones crónicas. Las complicaciones distribuidas por tiempo de evolución fueron: pacientes con nefropatía con un tiempo de evolución de 0 – 4 años con DM representaron el 14.8%(4), de 5 - 9 años con DM, de igual manera el 14.8%(4), de 10-14 años con DM el 14.8%(4) y los pacientes > 15 y más años representó el 22.2%(6) , en cuanto a la neuropatía diabética los pacientes con 0-4 años correspondió al 3.7%(1) y 14.8%(4) aquellos donde transcurrido 5 -9 años, en cuanto a la retinopatía solo se encontró en pacientes de 10-14 años con un 3.7%(1). De igual forma, Mejía (2017) en su estudio reportó que las complicaciones microvasculares según el tiempo de evolución fueron, en < 5 años el 8.3%, entre 5-10 años el 63.9%, entre 11 – 15 años el 12.5%, y en > 16 años el 15.3%. Rodríguez (2019) así mismo en su estudio demostró que en pacientes < 10 años de tiempo de evolución represento el 15.63%, entre 10-15 años el 34,38% y en > 15 años el 50 %.

Por lo tanto, según la evidencia expuesta se puede inferir que a mayor tiempo de evolución de la DM tipo 2, mayor es la frecuencia de complicaciones microvasculares. Hay que recalcar que el tiempo de por sí solo no es suficiente y se necesita de otros factores como, por ejemplo: mal control de la glucosa, comorbilidades, estilos de vida no saludables. Se ha visto que pacientes con DM de larga evolución no desarrollaron complicaciones, lo cual también sugiere que exista cierta susceptibilidad genética a ciertas condiciones (Harrison, 2016).

En cuanto a la correlación entre las complicaciones microvasculares y el tiempo de evolución de la DM tipo 2, usando la prueba estadística de Chi cuadrado se obtuvo lo siguiente: $X^2 = 2.440$, $Gf = 2$, $p = 3.841$; determinando así la inexistencia de una correlación estadística significativa ($p > 0.05$). Este resultado es contrario a cualquier información conocida, por lo tanto, se deben evaluar otras variables que podrían estar afectando este resultado, pero que no fueron motivo del presente estudio, y siempre existirá la posibilidad de errores en el registro de la información en las historias clínicas de pacientes estudiados.

Con respecto a la frecuencia de complicaciones microvasculares entre los periodos 2019-2020, se encontró que la nefropatía con un 55.6%(15) y neuropatía 11.1%(3) fueron las más frecuentes en el año 2019, mientras que en el año 2020, la nefropatía correspondió a un 11.1%(3), la neuropatía un 7.4%(2) y finalmente la retinopatía con un 3.7%(1), cabe destacar que podría deberse a que en el año 2019 no existía la pandemia del SARS-COV2, permitiendo el registro de más pacientes a comparación del año 2020, en el cual dejaron de asistir a los hospitales por temor al contagio y en donde se tomaron otras medidas para atender a los pacientes, entre ellas: las consultas y seguimiento virtuales a través de la telemedicina, evitando la concurrencia a los hospitales.

Al evaluar las complicaciones microvasculares según el nivel de HbA1c se encontró que en los pacientes con nefropatía diabética el 55.6% (15) tenía HbA1c $> 7\%$, en lo que respecta a la neuropatía el 18.5% (5) tenía la HbA1c $> 7\%$, en cuanto a la retinopatía solo se encontró que el 3.7 % (1) tenía la HbA1c descontrolada. Estos resultados se asemejan a los reportados con Mejía (2017) donde la mayoría de los pacientes con DM con complicaciones microvasculares tenían una hemoglobina glicosilada $> 6\%$, representando el 94.4 % de su población. Ramírez (2018) en su estudio observó que el 86.6% se encontró con glucosa elevada y solo el 13.4% de los casos no tenían la glucosa elevada, de los cuales los pacientes con glucosa elevada fueron aquellos con neuropatía con 27 casos, nefropatía con 19 y retinopatía con 9 casos.

Al analizar la posible correlación entre la presencia o no de complicaciones microvasculares y la HbA1c elevada o no, haciendo uso de la prueba estadística Chi cuadrado, se recabó el siguiente resultado: $X^2 = 1.211$, $Gl = 2$, $p = 3.841$; determinando así, la inexistencia de una correlación estadística ($p > 0.05$). Sin embargo, se encontró que los pacientes con complicaciones microvasculares tuvieron una HbA1c con mal control en la mayoría, sobre todo los pacientes con nefropatía diabética, esto posiblemente se debe a un sub registro de las complicaciones microvasculares en estos pacientes hospitalizados, ya que en algunos pacientes se tomaron como prioridad otras comorbilidades o patologías que aquejaban al paciente (Covid-19, sepsis, etc.) y que ponían en peligro la vida, y no se tomó la importancia a estas complicaciones microvasculares que podrían presentar estos pacientes. Grandes ensayos clínicos indican que el grado de hiperglucemia está en correlación con las complicaciones microvasculares como los estudios Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) y United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) en donde demostraron que la reducción de la hiperglucemia crónica era capaz de reducir la incidencia de la retinopatía, nefropatía y neuropatía y además lentificar la progresión de estas complicaciones (Harrison, 2016).

Por último, al evaluar la frecuencia de complicaciones microvasculares respecto al cumplimiento del tratamiento, se observó que, de todos los pacientes con nefropatía diabética, el 51.9% (14) tenía un tratamiento irregular y solo el 11.1% (3) llevaba un tratamiento regular, de igual manera en los pacientes con neuropatía y retinopatía, la mayoría llevaba un tratamiento irregular con un 14.8% (4) y 3.7% (1) respectivamente.

En cuanto a la correlación entre la presencia o no complicaciones microvasculares y el cumplimiento de tratamiento, usando la prueba estadística de Chi cuadrado se obtuvo lo siguiente: $X^2 = 0.474$, $Gl = 2$, $p = 3.841$; determinando así la inexistencia de una correlación estadísticamente significativa ($p > 0.05$). A pesar de esto, las complicaciones microvasculares fueron más frecuente en aquellos con tratamiento irregular a comparación de aquellos que llevaron tratamiento regular en donde la frecuencia fue menor.

V. CONCLUSIONES

- La nefropatía es la complicación microvascular más frecuente en los pacientes con DM tipo II hospitalizados en el servicio de medicina en el Hospital regional Virgen de Fátima de Chachapoyas en el periodo 2019-2020.
- Según el sexo, las mujeres presentaron una frecuencia más alta de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II (66.7%), hospitalizados en el servicio de medicina en el Hospital regional Virgen de Fátima de Chachapoyas en el periodo 2019-2020.
- Se encontró que los pacientes con mayor tiempo de evolución presentaron mayor frecuencia de complicaciones microvasculares, sin embargo, en este estudio no se encontró una correlación significativa estadísticamente.
- Hubo mayor frecuencia de complicaciones microvasculares en el año 2019 en comparación del año 2020 en pacientes con DM tipo II hospitalizados en el servicio de medicina en el Hospital Regional Virgen de Fátima de Chachapoyas, lo cual podría estar relacionado con las dificultades de traslado relacionadas con la pandemia por la Covid-19.
- Los pacientes con Hb1c >7% tuvieron una mayor frecuencia de complicaciones microvasculares, a pesar de no haber encontrado una correlación estadísticamente significativa en este estudio.
- Se demostró mayor frecuencia de complicaciones microvasculares en pacientes que llevaron un tratamiento irregular de la DM tipo 2, no se demostró una correlación estadística entre estas variables.

VI. RECOMENDACIONES

- Realizar o diseñar estrategias en la prevención de las complicaciones microvasculares en los pacientes con DM tipo II.
- Realizar estudios posteriores en el mismo Hospital para contrastar la información obtenida en este trabajo.
- Se recomienda realizar un estudio generalizado a nivel de Amazonas para tener un conocimiento más cercano de la realidad local.
- Informar a los pacientes y a la población en general sobre las complicaciones microvasculares que conlleva la DM tipo II y la repercusión del estilo vida en esta enfermedad.

VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Centro nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades,
Ministerio de salud- Perú (2021). *Situación de la diabetes según datos del sistema de vigilancia Perú-2021*.
<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2021/SE202021/03.pdf>
- Gabriela, M. (2009). *Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus I: fisiopatología, nefropatía diabética*. <https://www.medwave.cl/2001-2011/4214.html>
- Gonzales, J. (2019). *Principales complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2 en hospitalizados. Hospital Belén de Trujillo. Marzo-agosto 2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo– Trujillo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40251>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática Perú (2021): *Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles*.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-080-2021-inei.pdf>
- International Diabetes Federation (2021). *Diabetes Atlas Eighth Edition 2021* 150 p. <http://www.diabetesatlas.org/>
- Kasper, D. L. (2016). *Harrison Principios de Medicina Interna Ed.19º*. McGraw Hill; p. 2423-2426

- Loaiza, A. (2019). *Complicaciones de diabetes mellitus tipo 2 atendidas en consulta externa del Hospital Teófilo Dávila de enero a junio 2018*. [Examen Complexivo de ciencias médicas, Universidad Técnica de Machala– Ecuador].
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13618>
- Macedo, P. (2020). *Frecuencia de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus diagnosticadas en pacientes atendido en el servicio de endocrinología en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2019*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/10920>
- Mediavilla, J (2001) *Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento. SEMERGEN – Medicina de Familia*, 27(3), 132-145.
<https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-complicaciones-diabetes-mellitus-diagnostico-tratamiento-S1138359301739317>
- Mejía Telfor, M. (2017). *Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus en la población militar que asisten a la consulta de atención primaria del Hospital Central Fuerzas Armadas, Santo Domingo, periodo septiembre 2016 – marzo 2017*. [Tesis de especialidad, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña – República Dominicana].<https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/12>

- Olmos, P., Araya, A., Gonzales, C., Laso, P., Irribarra V., & Rubio, L. (2009). Fisiopatología de la retinopatía y nefropatías diabéticas. *Revista médica de Chile*, 137(10) https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009001000015
- Olmos, P., Niklitschek, S., Olmos, R., Faúndez, J., Quezada, T., (2012). Bases fisiopatológicas para una clasificación de la neuropatía diabética. *Revista médica de Chile*, 140 (1593-1605). <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v140n12/art12.pdf>
- Pérez-Pevida, B., Llaveró, M., Gargallo, J., & Escalada, J. (2016). Complicaciones microvasculares de la diabetes. *Medicine – Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(17), 958-970. <https://doi.org/10.1016/j.med.2016.09.003>
- Ramírez Romero, D. S. (2018). *Principal complicación crónica de la diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Hipólito Unanue entre agosto y diciembre del 2017*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Federico Villareal - Lima]. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/1743>
- Rodríguez y Olalla (2018). *Complicaciones crónicas microangiopáticas de diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Abel Gilbert Pontón en el periodo de mayo 2017 a febrero del 2018*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil – Ecuador]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43793>

- Supo, J. (2012). *Seminarios de Investigación Científica: Metodología de la investigación científica para las ciencias de la salud*. Edit. Bioestadístico.
- Supo, J. (2014). *Como probar una hipótesis: El ritual de significancia estadística*. Edit. bioestadístico EIR.
- Valero, K., Marante D., Torres M., Ramírez, G., Cortez, R. (2012). Complicaciones microvasculares de la diabetes. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, v. 10, supl. 1, p. 111-137. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400014&lng=es&tlng=es

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	MARCO METODOLÓGICO
<p>¿Cuál es la complicación microvascular más frecuente que presentan los pacientes con diabetes mellitus tipo II ingresados en el departamento de medicina del Hospital Regional Virgen de Fátima, 2019-2020?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la frecuencia de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II, ingresado en el Hospital Regional Virgen de Fátima, 2019-2020</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar el tipo de complicaciones microvasculares más frecuentes según el sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo II. • Asociar la frecuencia de complicaciones microvasculares con el tiempo de evolución 	<p>Variable independiente (VI):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sexo. • Tiempo de evolución de la enfermedad desde el año de diagnóstico de DM tipo 2. • Cumplimiento del tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 antes de la hospitalización. • Nivel de HbA1C al momento de la hospitalización. 	<p>Enfoque de investigación: Cuantitativo</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo</p> <p>Tipo: observacional, retrospectivo, transversal, análisis</p> <p>Diseño: Epidemiológico</p> <p>Población general: 150 pacientes diagnosticados con DM tipo II ingresados en el servicio de medicina</p> <p>Muestra: 64 pacientes</p> <p>Muestreo: Aleatorio estratificado</p> <p>Técnicas de RD: documentación</p>

	<p>acontecido desde el diagnóstico de diabetes mellitus tipo II.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar la frecuencia de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II entre los periodos 2019 y 2020. • Asociar los niveles de HbA1C % al ingreso a la hospitalización con las complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II. • Demostrar si el cumplimiento del tratamiento antes de la hospitalización está relacionado con la ocurrencia de las complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II. 	<p>Variable dependiente (VD):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complicaciones microvasculares de diabetes mellitus tipo II. 	<p>Instrumento RD: Ficha de recolección de datos</p> <p>Procesamiento: SPSS versión 26. Excel 2016, Word 2016</p> <p>Análisis de datos: Estadística descriptiva de frecuencias</p> <p>Presentación de resultados: tablas y figuras</p>
--	--	--	--

Anexo 2. Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
Complicaciones microangiopáticas	Patología de los vasos pequeños y capilares producto de la hiperglicemia mantenida	Nefropatía diabética	Sí/ No	Cualitativo - Nominal
		Neuropatía diabética	Sí / No	
		Retinopatía diabética	Sí / No	
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que distinguen a las personas.	Sexo	Hombre Mujer	Cualitativa-Nominal
Tiempo de evolución de la enfermedad	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de diabetes hasta el momento de hospitalización.	Años	<ul style="list-style-type: none"> ○ 0-4 años ○ 5-9 años ○ 10-14 años ○ > 15 y más años 	Cuantitativa- Discreta
Nivel de Hb1Ac	Es el valor de la fracción de hemoglobina que tiene glucosa adherida	Porcentaje	<ul style="list-style-type: none"> ○ $\leq 7\%$ HbA1c ○ $> 7\%$ HbA1c 	Cuantitativa- Continua
Cumplimiento del tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2	Apego del paciente al tratamiento para controlar los niveles de glucosa en sangre.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Regular ○ Irregular ○ Ninguno 	Cualitativa- Nominal

Anexo 3. Instrumento

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

COMPLICACIONES MICROVASCULARES EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 HOSPITALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE MEDICINA.

Se registrará la información solicitada en cada pregunta utilizando los datos plasmados en las historias clínicas.

Sección 1: Datos Iniciales

- N° HC: _____
- Edad: _____
- Sexo: _____

Sección 2: Datos sobre Diabetes mellitus tipo 2

- Edad de Diagnóstico de DM: _____
- Tiempo transcurrido desde el Diagnóstico: _____
 - 0-4 años
 - 5-9 años
 - 10-14 años
 - ≥ 15 años
- Cumplimiento del tratamiento antes de la hospitalización.
 - Regular
 - Irregular
 - No recibe tratamiento
- HbA1C al ingreso de hospitalización:
 - ≤ 7 % HbA1c
 - > 7 % HbA1c

Sección 3: Complicaciones microangiopáticas

Complicaciones microangiopáticas		Edad Diagnóstico
Nefropatía diabética	Sí () No ()	
Neuropatía diabética	Sí () No ()	
Retinopatía diabética	Sí () No ()	

Anexo 4.

Correlación entre la presencia o no de complicaciones microvasculares y los años de evolución de la enfermedad, utilizando la prueba estadística Chi cuadrado:

Observados:

	Menos de diez años	Mas de diez años	Total
Complicaciones microvasculares	13	14	27
Sin Complicaciones microvasculares	25	12	37
Total	38	26	64

Esperados:

	Menos de diez años	Mas de diez años	Total
Complicaciones microvasculares	16.031	10.968	27
Sin Complicaciones microvasculares	21.968	15.031	37
Total	38	26	64

Chi calculado: 2.440 Chi tabla: 3.841

Anexo 5.

Correlación entre la presencia o no de complicaciones microvasculares y el control de la HbA1C, utilizando la prueba estadística Chi cuadrado:

Observados:

	HbA1C < 7%	HbA1c >7%	Total
Complicaciones microvasculares	3	24	27
Sin Complicaciones microvasculares	8	29	37
Total	11	53	64

Esperados:

	HbA1C < 7%	HbA1c >7%	Total
Complicaciones microvasculares	4.640	22.359	27
Sin Complicaciones microvasculares	6.359	30.640	37
Total	11	53	64

Chi calculado: 1.211 Chi tabla: 3.841

Anexo 6.

Correlación entre la presencia o no de complicaciones microvasculares y el control del tratamiento, utilizando la prueba estadística Chi cuadrado:

Observados:

	Tratamiento regular	Tratamiento Irregular	Total
Complicaciones microvasculares	4	23	27
Sin Complicaciones microvasculares	8	29	37
Total	12	52	64

Esperados:

	Tratamiento Regular	Tratamiento irregular	Total
Complicaciones microvasculares	5.062	21.937	27
Sin Complicaciones microvasculares	6.937	30.062	37
Total	11	53	64

Chi calculado: 0.4747 Chi tabla: 3.841