



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CENTRO DE POSGRADOS
POSGRADO DE MEDICINA INTERNA**

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A
COMPLICACIONES MICROVASCULARES CRONICAS EN PACIENTES
CON DIABETES TIPO 2
HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2016 – 2017**

**Tesis previa a la obtención
del Título de Especialista
en Medicina Interna**

AUTORA:

MD. SOFÍA LORENA ABRIL JARAMILLO CI 0104225776

DIRECTORA:

DRA. MARLENE ELIZABETH ÁLVAREZ SERRANO CI 0300881877

ASESOR:

DR. JAIME RODRIGO MORALES SANMARTIN CI 0100881564

Cuenca, Ecuador

2018



RESUMEN

Las complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes tipo 2 (DM2) aumentan la morbilidad y mortalidad, por tanto, es necesario conocer cuál es su prevalencia y los factores de riesgo para poder intervenir y prevenir en todos los niveles de salud.

OBJETIVO

Determinar la prevalencia y los factores asociados a complicaciones crónicas microvasculares en pacientes con DM2 en el servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, durante el periodo comprendido entre 2016 y 2017.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio analítico de corte transversal, que describió la prevalencia de las complicaciones crónicas microvasculares y los factores de riesgo asociados. El universo fue de 316 pacientes y la muestra probabilística comprendió 121 pacientes, que se aleatorizó mediante el programa de Epidat.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se tomó como referente un estudio de prevalencia con el menor porcentaje del factor de riesgo, que fue del 15%, (tabaquismo), con nivel de confianza del 95%, precisión del 5%.

Se recolectó los datos mediante la aplicación de un cuestionario, se efectuaron los exámenes correspondientes y se complementó la información mediante la investigación en el sistema de registro del Hospital; los datos recolectados se analizaron en el Software (IBM SPSS statistics 22).

RESULTADOS ESPERADOS

La prevalencia de complicaciones microvasculares fue del 49,6%, de las cuales la más frecuente fue la nefropatía con el 31,4%, los factores de riesgo más influyentes fueron los antecedentes familiares, el estado nutricional, la evolución de la enfermedad y la hipertensión arterial.

Palabras Claves: DIABETES TIPO 2, COMPLICACIONES CRONICAS MICROVASCULARES, FACTORES ASOCIADOS, RETINOPATIA, NEUROPATIA, NEFROPATIA.



ABSTRACT

Microvascular complications in patients with type 2 diabetes (DM2) increase morbidity and mortality, therefore, it is necessary to know their prevalence and risk factors to be able to intervene and prevent at all levels of health.

OBJECTIVE

To determine the prevalence and factors associated with chronic microvascular complications in patients with DM2 in the clinic service of the Hospital Vicente Corral Moscoso, during the period between 2016 and 2017. →

MATERIALS AND METHODS

Analytical cross-sectional study, which described the prevalence of chronic microvascular complications and the associated risk factors. The universe was of 316 patients and the probabilistic sample comprised 121 patients, which was randomized through the Epidat program.

To calculate the sample size, a prevalence study was used as a reference, with the lowest percentage of the risk factor, which was 15% (smoking), with a confidence level of 95%, accuracy of 5%.

The data were collected through the application of a questionnaire, the corresponding examinations were carried out and the information was complemented by research in the Hospital's registry system; the data collected was analyzed in the Software (IBM SPSS statistics 22).

EXPECTED RESULTS

The prevalence of microvascular complications was 49.6%, of which the most frequent was nephropathy with 31.4%, the most influential risk factors were the family history, the nutritional status, the evolution of the disease and the arterial hypertension.

Keywords: TYPE 2 DIABETES, CHRONIC MICROVASCULAR COMPLICATIONS, ASSOCIATED FACTORS, RETINOPATHY, NEUROPATHY, NEPHROPATHY.



INDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
1 INTRODUCCIÓN.....	10
2 MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Concepto	14
2.2 Retinopatía Diabética	16
2.3 Nefropatía Diabética	17
2.4 Neuropatía Diabética	17
2.5 FACTORES DE RIESGO DE LAS COMPLICACIONES CRÓNICAS MICROVASCULARES DE LA DIABETES	19
3 HIPÓTESIS	30
4 OBJETIVOS	30
4.1 General:.....	30
4.2 Específicos:	30
5 DISEÑO METODOLÓGICO	31
5.1 Tipo de estudio:.....	31
5.2 Población de estudio:.....	31
5.3 Muestra:	31
5.4 Criterios de inclusión:.....	31
5.5 Criterios de Exclusión:	31
5.6 Área de Estudio:	31
5.7 Métodos y Procedimientos para la recolección de información:	32
6 ASPECTOS ÉTICOS	32
7 VARIABLES:	33
7.1 Operacionalización de las variables	34
7.2 Plan de tabulación y análisis	36
8 RESULTADOS Y ANALISIS	37
8.1 Características generales de la población de estudio	37
8.2 Prevalencia de complicaciones	38
8.3 Tipo de complicaciones	39
8.4 Factores de riesgo de las complicaciones microvasculares	40
8.5 Factores de riesgo y Retinopatía	42
8.6 Factores de riesgo y Nefropatía	44



8.7	Factores de riesgo y Neuropatía	46
9	DISCUSIÓN.....	49
10	CONCLUSIONES.....	58
11	RECOMENDACIONES.....	59
12	REVISION BIBLIOGRAFICA.....	60
13	ANEXOS.....	67



LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.

YO, **Sofía Lorena Abril Jaramillo**, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales de la Tesis **PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A COMPLICACIONES MICROVASCULARES CRÓNICAS EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA, 2016 –2017**", de conformidad con el Art. 114 del CODIGO ORGANICO DE LA ECONOMIA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS CREATIVIDAD E INNOVACION reconozco a favor de la universidad de cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de esta Tesis en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art 114 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14 de junio del 2018

SOFÍA LORENA ABRIL JARAMILLO

CI 0104225776



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, Sofía Lorena Abril Jaramillo, autora de la tesis “PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A COMPLICACIONES MICROVASCULARES CRÓNICAS EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA, 2016 –2017”, certifico que todas la ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de mi autoría.

Cuenca, 14 de junio del 2018

SOFÍA LORENA ABRIL JARAMILLO

CI 0104225776



DEDICATORIA

A Dios, a mis padres y a mis hermanos,
quienes han sido la guía y el apoyo
para cumplir las metas de mi carrera,
su ejemplo, dedicación y palabras de aliento
me han dado la fortaleza para culminar mi mayor anhelo.



AGRADECIMIENTO

Mi reconocimiento al Ministerio de Salud, a la Universidad de Cuenca, a sus autoridades que desde el inicio valoraron mi preparación para encaminarme en este posgrado, formándome como un buen profesional, para servir a la sociedad.

Agradezco de manera especial a la Dra. Marlene Álvarez Serrano y al Dr. Jaime Morales por su dedicación y esmero en la dirección de esta tesis.

De igual manera a mis docentes por habernos brindado con sabiduría sus conocimientos para mi formación, entregándome las herramientas necesarias, para enfrentarme con responsabilidad en el día a día, durante el ejercicio de mi profesión en una forma diáfana y sencilla.



1 INTRODUCCIÓN

La (DM) es una enfermedad en la que tanto factores genéticos como ambientales se conjugan desencadenando defectos en la secreción y acción de la insulina o cuando el organismo no puede procesar eficazmente la insulina, produciendo hiperglicemia. Con el tiempo se producen alteraciones en el sistema cardiovascular, sistema nervioso, riñón, ojos y metabolismo de los lípidos. Se convierte así en un problema de salud pública, por ser una de las primeras causas de morbilidad en los pacientes hospitalizados, debido al alto riesgo de complicaciones; en la inversión de enfermedades crónicas debido al daño microvascular, se hace imprescindible reconocer en forma precoz y oportuna las complicaciones a través de exámenes específicos de screening, con el objetivo de que se impartan medidas tendientes a prevenirlas (1).

En 2014 la prevalencia mundial de la DM fue del 8.5% en adultos. Ésta ha aumentado con mayor rapidez en los países de ingresos medianos y bajos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que el número de personas con diabetes en el mundo ha incrementado de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014 y la diabetes será la séptima causa de defunción para 2030 (2).

La diabetes es una enfermedad crónica que requiere de asistencia médica continua y educación del paciente y su familia para que se comprenda la enfermedad, las medidas de prevención y el tratamiento con el fin de responsabilizarse para alcanzar las metas planteadas y prevenir o retardar el desarrollo de complicaciones agudas y crónicas (2).

Esta enfermedad y sus complicaciones representan un gran impacto económico para los pacientes con diabetes y sus familias, así como para los sistemas de salud, como gastos directos y pérdida de trabajos e ingresos; por tanto, su prevención y tratamiento se convierte en una prioridad nacional (1).

La hiperglicemia crónica causa disfunción endotelial y acelera el desarrollo de aterosclerosis; en consecuencia, los diabéticos tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones macrovasculares como enfermedad isquémica coronaria, enfermedad cerebrovascular y complicaciones microvasculares como retinopatía, nefropatía y neuropatía (3).



México ocupa el sexto lugar a nivel mundial en número de personas con diabetes, el primer lugar en mortalidad en América Latina y el tercer lugar en el mundo.

Una alta tasa de mortalidad por diabetes y sus complicaciones puede relacionarse indirectamente a un control inadecuado de la enfermedad, posiblemente atribuible a falta de insumos para la medición del control glucémico, falta de corresponsabilidades en el cuidado de la diabetes por parte del médico y del paciente u omisiones en las políticas públicas. Al contrario, una baja tasa de mortalidad por diabetes puede relacionarse a un control adecuado de esta enfermedad. Las estadísticas en México indican que la mortalidad por cada 100,000 habitantes es dos veces más que en Brasil y tres veces más que en Chile (4).

En España la diabetes es actualmente un importante problema sanitario con una prevalencia superior al 10% en población adulta (5) y la prevalencia es un 27%-42% más alta en los varones que en las mujeres. Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF) en Ecuador, la prevalencia de DM en adultos entre 20 y 79 años es del 8,5% (6).

En el estudio de Campoverde CA, (Ecuador 2013) con 204 pacientes, 126 presentaban complicaciones crónicas, con una prevalencia de nefropatía del 24%, retinopatía del 18%, y neuropatía del 17% (7).

En Colombia se destinó para el tratamiento de los diabéticos del dos al tres por ciento de presupuesto total de salud, además, las complicaciones crónicas ocasionan unos 10,68 años de vida productivos perdidos. Se ha demostrado que el adecuado control metabólico, interviniendo en la historia natural de la enfermedad, y cumpliendo las metas específicas, retarda la aparición de complicaciones y mejora la calidad de vida (8).

Descripción del problema

Las complicaciones crónicas microvasculares de la DM como la retinopatía, nefropatía y neuropatía son responsables de gran parte de la morbilidad y mortalidad, muchos individuos presentan complicaciones en el momento del diagnóstico.



La DM se asocia a hiperglicemia crónica, que a nivel de los tejidos acumula sorbitol y productos glicosilados y alteración de la microcirculación produciendo isquemia con respuesta reactiva de angiogénesis, esto favorece la exudación y fibrosis de tejidos, y predispone a la aparición de factores cardiovasculares como hipertensión y dislipidemia (9).

La OMS indica que la DM es causa de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, evento cerebro vascular (ECV) y amputación de miembros inferiores. La dieta saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y evitar el consumo de tabaco previene la DM y sus complicaciones (10).

El estudio de Gonzales EG *et al*, (Perú 2013) menciona que las complicaciones crónicas constituyen las causas más importante de morbilidad, condición que puede reducirse mediante un control adecuado de glicemia y de factores de riesgo cardiovascular (11).

En Ecuador, la prevalencia de pacientes con diabetes es del 15,2% entre las edades de 60 y 64 años. La DM es una de las primeras diez causas de discapacidad en el mundo disminuyendo la productividad y el desarrollo humano. Se pretende reducir costos humanos mediante diagnóstico precoz, control eficaz y prevención de complicaciones a través del conocimiento y educación de la enfermedad, potencializando la calidad de atención médica sobre todo a nivel primario (6).

¿La prevalencia de complicaciones crónicas microvasculares en nuestro país es semejante que a nivel internacional?, ¿la edad, el tiempo de evolución de la enfermedad, el control glicémico son factores determinantes en el desarrollo de las complicaciones crónicas microvasculares?

JUSTIFICACIÓN

Ante el incremento en la incidencia de enfermedades crónicas degenerativas, el impacto en los servicios de salud, la morbilidad y mortalidad que presenta la DM2, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) 2010, la Diabetes con 6,5% es la segunda causa de mortalidad, la primera en mujeres y la cuarta en hombres. Por esta razón en el Ecuador en el 2009, 15.925 personas fueron hospitalizadas y 4.016 murieron en el 2010; por ello es necesario la estimación de factores de riesgo y prevalencia en complicaciones crónicas microvasculares en pacientes con DM2.

Las complicaciones crónicas en pacientes diabéticos sin autocuidado de su enfermedad tuvieron prevalencias del: 58% en retinopatía, 32% en nefropatía y 29% en la neuropatía (12).

La diabetes ocasiona baja calidad de vida y es la primera causa de muerte, discapacidad por ceguera y amputaciones no traumáticas, por lo que la prevención debe iniciarse antes del diagnóstico (13).

Siendo la hiperglicemia mantenida la causante de la microangiopatía diabética y su duración y gravedad el principal condicionante de riesgo para desarrollarla (9), es para el paciente y la sociedad una carga por aumento de discapacidad y mortalidad prematuras; de ahí la importancia de prevención de las complicaciones crónicas microvasculares en el primer nivel de atención mediante el reconocimiento temprano de las mismas, la intervención oportuna, adecuada y eficiente en su estilo de vida, conocimiento de la enfermedad por parte del paciente y la corrección de factores de riesgo como el estado nutricional, presión arterial, dislipidemia, control metabólico, para evitar potencialmente consecuencias negativas de las mismas en la vida del paciente comprometiendo su desenvolvimiento como miembro activo de la sociedad y sometiéndose a una dependencia mayor de apoyo en sus funciones.(12)

Al final del proyecto los resultados se difundirán a través de la revista médica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, con la finalidad de ampliar los conocimientos a nivel educativo y brindar información estadística sobre las complicaciones crónicas microvasculares de la DM2.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Concepto

La DM se define como un grupo de enfermedades metabólicas donde la hiperglucemia es producida por un déficit en la secreción o en la acción de la insulina o por ambos. La etiopatogenia de esa enfermedad es multifactorial y poligénica, y es el resultado de complejas interacciones entre múltiples factores genéticos y ambientales. El déficit absoluto o relativo de insulina en los órganos diana es la base de las alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono, de las grasas y de las proteínas que tienen lugar en la diabetes (14).

En la afección de los pequeños vasos producida por la DM, existen alteraciones morfológicas y funcionales; se ha demostrado causa-efecto de la hiperglicemia con la microangiopatía, por lo que un mal control glucémico y un tiempo prolongado de evolución de la enfermedad, puede causar daño, hablando por: la glicación de proteínas, vía del poliol, actividad de proteinquinasa (14).

Los principales factores de riesgo para las complicaciones microvasculares son la duración de la DM, el control glucémico (hemoglobina glucosilada (HbA1c) y el control de la presión arterial, participando en todas las etapas de su evolución. La prevalencia de éstas es mayor en la DM tipo 1 que, en la DM2, independientemente de la duración de la DM. Desde su aparición y durante largos periodos de su evolución, las complicaciones microvasculares son asintomáticas, por lo que el cribado es fundamental.

La disfunción endotelial produce incremento en la permeabilidad, reducción de la antitrombogenicidad, disminución de la actividad fibrinolítica, y aumento de la adhesión de plaquetas y monocitos (14).

Aguirre FL, (2013), menciona que “las complicaciones microvasculares se caracterizan por el engrosamiento de las membranas basales de los capilares que rodean a las células capilares endoteliales” y que el desarrollo de éstas, guarda estrecha relación con los años de evolución de la diabetes y con el grado de control de glucosa (12).

El control de los factores de riesgo en pacientes con diabetes tipo 2 se asoció con un 50% de disminución de eventos cardiovasculares y microvasculares. En

EE. UU., el Reino Unido y el sudeste asiático se ha informado que sólo el 50% de los diabéticos alcanzan HbA1c objetivo de <7% (15).

En España la DM es la tercera causa de muerte entre las mujeres y la séptima entre los hombres; supone del 50-60% de las defunciones entre los sujetos que padecen DM (1).

❖ Criterios según American Diabetes Association (ADA) 2016 para el diagnóstico de diabetes:

Hemoglobina glicosilada (HbA1c) $\geq 6,5\%$, Glicemia plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dl* o Glicemia plasmática a las dos horas después del test de tolerancia oral a la glucosa (con 75 g de glucosa) ≥ 200 mg/dl o Glicemia plasmática ≥ 200 mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis de hiperglicemia (16).

Las complicaciones de los pacientes con DM son potenciales causas de hospitalización, causa importante de morbilidad y costos; situación que puede reducirse de manera significativa mediante control adecuado de los pacientes (17).

United Kingdom Prospective Diabetes (UKPDS), un estudio aleatorizado, prospectivo, multicéntrico, evidenció que el tratamiento intensivo de la glucosa en los pacientes con el diagnóstico reciente de DM2 se asoció con una reducción del riesgo del 37% en complicaciones microvasculares clínicamente evidente con cada disminución del 1% en la hemoglobina glicosilada (11).

En el estudio de MsC. Milagros Violeta Font Difour (Cuba, 2014) predominaron las complicaciones cardiovasculares (59 con el 29,5 %), la neuropatía (43 con el 21,5 %) y la retinopatía (39 con el 19,5 %). La prevalencia de los pacientes con tres complicaciones (81 para 40,5 %) y los pacientes que tenían un tiempo de evolución de dicha enfermedad de 11-15 años (81 para 38,0 %) (18).

La neuropatía diabética (NPD) y retinopatía diabética (RD) pueden correlacionarse con la Nefropatía Diabética (ND), Jost *et al* revelaron que los pacientes con ND tienen una probabilidad de 3,24 veces mayor de desarrollar RD (19).

2.2 Retinopatía Diabética

La RD es la primera causa de ceguera en adultos entre los 30 y 60 años, siendo el riesgo de ceguera en diabéticos es 25 veces mayor al resto de población, es una enfermedad de rápida progresión y de etiología no tan clara.

La frecuencia de RD es menor en los pacientes con DM2 que en la DM1 con el 78% y 98% respectivamente a los 15 años de evolución de la enfermedad (20). Ciertas condiciones determinan la fisiopatología para las alteraciones en la microcirculación “siendo la alteración en la permeabilidad vascular y la oclusión capilar lo que conlleva a la isquemia y formación de nuevos vasos anormales” (21).

La prevalencia de ésta es del 15-50% de pacientes con DM. Después de 20 años de diagnóstico, el 60% de los pacientes presenta algún grado de RD, se halló una asociación de éstas con la hemoglobina glucosilada (HbA1c) e hipertensión arterial (22).

En América Latina un 40% de los diabéticos presentan RD y 17% requiere tratamiento. En Ecuador no existen cifras oficiales sobre su prevalencia, sin embargo, los datos provenientes del Ministerio de Salud Pública (MSP) no son precisos ya que el verdadero número de pacientes con RD son solamente los ingresados al hospital por sus complicaciones (23).

En Ecuador, la prevalencia de retinopatía fue de 70%, con un promedio de 10 años de evolución de su enfermedad de base (24).

El estudio de Zambrano KJ, (Guayaquil 2014), indica que la complicación microvascular más común es RD con el 50%; es la primera causa de ceguera en pacientes entre 20 y 74 años de edad. Su gravedad está relacionada con el tiempo de evolución (25).

Aproximadamente el 78% de los diabéticos tipo 2 presentan algún grado de retinopatía quince años después del diagnóstico, Noa RL *et al* (2013) (26).

2.3 Nefropatía Diabética

La ND en la actualidad es la causa más común de insuficiencia renal crónica terminal a nivel mundial y la glomerulonefritis es la lesión cardinal (17).

En el estudio de Pérez (Chile 2017), se indica que es una entidad que sucede entre el 20 y 40% de diabéticos, con riesgo cardiovascular 10 veces sobre el promedio, la presencia de microalbuminuria tiene el 3% de riesgo de muerte; la microangiopatía resulta de alteraciones a nivel metabólico (vía proteína kinasa c – glicación – vía del poliol), iniciando con la hiperfiltración, luego proteinuria que termina con el daño glomerular (27).

Estudios observacionales demuestran la relación entre microalbuminuria y enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos 2, en un metaanálisis de 8 estudios con un riesgo relativo global de 4,8 (IC del 95%, 3-7,5). De manera similar, un meta-análisis de cinco estudios que involucran individuos con DM2 descubrió que la microalbuminuria estaba asociada con un riesgo relativo de 3.6 (95% CI, 1.6-8.4) para el desarrollo de enfermedad renal crónica en comparación con normo-albuminuria (28).

Según el estudio de Iglesias P. (Madrid 2014) indica que la prevalencia de ERC según criterios Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) en los individuos de edad media, $67,9 \pm 13$ años con DM2 controlados en atención primaria fue del 34,6 % (29).

El UKPDS demostró que a partir de los diez años de evolución de la enfermedad la prevalencia de microalbuminuria era del 24.9%, por tanto, más de cinco años de DM se tiene que evaluar anualmente la creatinina, filtrado glomerular y albuminuria (21).

En Ecuador, la prevalencia de pacientes que recibieron tratamiento para mejorar la función renal fue de 406 personas por millón de habitantes en el 2010 (30).

2.4 Neuropatía Diabética

La NPD puede presentarse en forma de polineuropatía distal siendo esta la más frecuente. En España se cifra una prevalencia entre un 22 y 40% de la población diabética con 10 años o más de evolución de la enfermedad. Se observó una relación positiva con la edad y la duración de la DM2 desde el diagnóstico (22).



La hiperglicemia produce compromiso axonal, por acumulación de sorbitol axonal y disminución de los niveles de mioinositol. Aumenta el estrés oxidativo, la producción de proteína C kinasa, produce superóxidos y peróxido de hidrógeno. Estos productos desencadenan una respuesta inflamatoria celular y producción de citokinas, que alteran la membrana basal y además favorece el engrosamiento de la membrana basal vascular, hiperplasia endotelial y vasoconstricción microvascular provocando hipoperfusión e isquemia de la célula nerviosa (31).

Es una neuropatía sensitivo-motora simétrica que afecta predominantemente a extremidades inferiores, se caracteriza por síntomas como quemazón, dolor punzante, sensación de hormigueo y alodinia, siendo los predictores más frecuentes para su aparición la duración de la diabetes, la edad y el grado de control glicémico (32).

El 25% de los pacientes con diabetes son portadores de NPD, el 74% de los pacientes con NPD refieren dolor y el 50% de estos poseen micro o macro albuminuria (21).

Khawaja N *et al* (2017) revelaron que la prevalencia general de NPD basada en test de Michigan Neuropathy Screening Instrument fue del 39,5%. Los síntomas más frecuentes fueron entumecimiento (32,3%) y dolor al caminar (29,7%), mientras que infrecuentes fueron antecedentes de amputación (1,3%) y pérdida de sensación en piernas / pies al caminar (3,8%). El análisis de regresión logística reveló que el desempleo, las enfermedades cardiovasculares, la dislipidemia, la RD y la DM de larga duración (mayor a cinco años) se asociaron significativamente con NPD ($p=0.001$) (33).

Así también que la probabilidad de NPD era mayor entre los pacientes con retinopatía diabética (OR = 2.26, IC 95%: 1.5-1.3, $p < 0.001$). Estudios previos demostraron claramente que los pacientes con diabetes con complicaciones microvasculares y macrovasculares tenían más probabilidades de adquirir NPD (33).

En EEUU, cada año se realizan 60.000 amputaciones. Se estima que aproximadamente a los 10 años de evolución se presenta la NPD grado IV, que amerita amputación y a los cinco años comienza esta en el miembro contralateral (17).



La prevalencia de la NPD está en aumento y la diabetes es una de las principales causas de esta, se estima que al menos la mitad de los pacientes con diabetes desarrollarán NPD. La presentación en general es asintomática (34).

La prevalencia de NPD fue significativamente mayor en los jóvenes con DM2 en comparación con aquellos con diabetes tipo 1 (25.7 vs. 8.2%, $p < 0.0001$). El tipo de diabetes, la edad avanzada, la mayor duración, el aumento de la circunferencia de la cintura, la presión arterial elevada, el colesterol HDL más bajo y la presencia de microalbuminuria se asociaron con NPD(35).

Los individuos con una disminución de HbA1c tenían un riesgo mucho mayor de desarrollar una neuropatía dolorosa o autonómica que aquellos individuos sin cambios en HbA1c ($p < 0.001$), pero también tenían un mayor riesgo de desarrollar RD ($p < 0.001$) y microalbuminuria ($p < 0.001$) (35).

En un modelo de regresión logística no ajustada, los jóvenes con DM2 tenían cuatro veces más probabilidades de desarrollar NPD en comparación con aquellos con DM1; y fue significativamente independiente de la edad, el sexo, la estatura y el control glicémico (OR 2,99 [1.91; 4.67], $p < 0.001$) (36).

2.5 FACTORES DE RIESGO DE LAS COMPLICACIONES CRÓNICAS MICROVASCULARES DE LA DIABETES

Edad

Por el envejecimiento de la población en países ricos predomina la retinopatía sobre los 60 años y en países en vías de desarrollo entre los 40 y 60 años. Klein y otros realizaron una revalorización del estudio WESDR (Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy) y confirmaron que la edad, entre otros factores aumenta la frecuencia de alteraciones vasculares (venosas y arteriolares) (20).

El estudio Douglas A. Stram *et al* en el 2017 con 4582 pacientes indican que la edad no tiene significancia estadística con la retinopatía diabética ($p=0,124$); pero al realizar análisis multivariable si se encontró asociación significativa $p=0,012$ (37).

La prevalencia de las complicaciones crónicas de la diabetes es significativamente diferente en mayores de 70 años frente a los menores que presentan mayor prevalencia de polineuropatía distal simétrica grave (18,18 frente a 29,46%) (38).

El anciano diabético puede padecer una diabetes incidente (diabetes diagnosticada ≥ 65 años) o bien una diabetes prevalente de larga evolución (diagnosticada en la edad adulta). El tipo incidente se asocia generalmente a un mejor control glicémico, menor probabilidad de tratamiento insulínico y menor presencia de retinopatía que el tipo prevalente (29).

Sexo

En relación con NPD, Ibarra CT *et al*, en Chile indican que, de 348 pacientes, 240 pacientes presentaron NPD (69%), el 71,7% fueron hombres y el 67,1%, mujeres. No se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,36$) y en relación a la edad su frecuencia aumento ($p < 0,05$) e indicaron que existe diferencia estadística en pacientes con mal control, edad avanzada y tiempo de evolución ($p = <0.05$) (31).

Similar al estudio de Jaiswal *et al* del 2017 con 1734 pacientes, donde indican que la prevalencia de NPD es mayor en los hombres del 30% en comparación del 18% en mujeres ($p = 0.02$) (39).

La prevalencia de NPD en mujeres también es significativamente mayor en pacientes mayores de 70 años. En la comunidad valenciana se ha visto que la diabetes es más frecuente en el hombre en todos los estratos de edad, excepto a partir de los 70 años, donde no hay diferencias por sexo, coincidiendo con al aumento de prevalencia en mujeres (38).

En relación con la retinopatía en un estudio de prevalencia de Yáñez (Perú 2016) se indica que la distribución por edad y sexo en los grupos sin RD y diferentes grados de RD no mostró diferencias estadísticamente significativas (40).

En un estudio de Flores (Quito 2016), describe que en los pacientes con RD, no existe asociación estadística en cuanto al sexo ($p = 0.337$) (20).

Evolución de la diabetes

El estudio de Khawaja N *et al*, en el 2018 con 1003 pacientes relacionó la duración de la diabetes con la NPD, donde encontró significancia estadística ($p < 0.001$) y de éstos los que presentaron más de 12 años de duración de la enfermedad ($OR = 5.25$, 95% CI: 3.29–8.36, $p < 0.001$) (33).

En el estudio de Malini Kulshrestha (2015) se demostró que la edad media de pacientes fue 52.84 ± 1.02 años. El 50% de pacientes fueron hombres, con un IMC que fue de 28.61 ± 0.28 kg/m², más de la mitad obesos, con una duración de diabetes de 8.39 ± 0.6 años (15).

En el estudio de Flores (Quito, 2016), con 196 pacientes, en los pacientes que padecen RD no proliferativa la duración de menos de diez años de DM2 fue del 47.49%, y del 52.5% de los pacientes con más de diez años de DM2, en tanto que los pacientes que tenían RD proliferativa el 100% presentó duración de más diez años de DM2 (20).

En el estudio de Marchetto *et al* (2012) con 112 pacientes encontraron asociación entre el tiempo de enfermedad (DM2) y el desarrollo de eventos macrovasculares y microvasculares. Además observaron que la relación entre ND y el tiempo de diagnóstico de DM2 fue muy significativa ($p < 0.05$) (41).

Jaiswal M *et al*, mencionan que la neuropatía aumenta al doble su prevalencia cuando aumenta la duración de la diabetes entre (5 a 10 años) a más de diez años (19- 36%) ($P = 0.02$) (13), al igual que el estudio de Carranza *et al* indican que un tiempo mayor a 10 años desde el diagnóstico de DM2 estuvo asociado a la nefropatía (42).

Estudios internacionales como el de Fredrick T (India, 2016) describe como factor de riesgo para retinopatía diabética a la duración de más de cinco años de DM2 ($OR 6.5$, 95% CI 3.6-11.7) (43), otro estudio de la China, de regresión logística multivariante demuestra como factor de riesgo a la duración de la diabetes ($OR=1.077$, 95%CI: 1.046-1.108, $P<0.001$) (44) (40).



Albuja X *et al* (Ecuador, 2013) en su estudio de casos y controles con 362 pacientes observaron una relación significativa con el tiempo de evolución de la enfermedad mayor a diez años ($p=0,001$) (24).

Antecedentes familiares

Los individuos con padre o madre con DM2 tienen entre dos y tres veces (cinco o seis si ambos padres presentan la condición) mayor riesgo de desarrollar la enfermedad (45).

Describe el estudio de López MS *et al* (México, 2012), que la evaluación de antecedentes heredo familiares de enfermedades crónicas no transmisibles se observó que de 122 pacientes el (61%) tuvieron herencia de primera línea para desarrollar DM (46).

En un estudio de Valdes *et al* (Habana, 2013) de 150 pacientes, el 60% presentaron antecedentes familiares de DM2(47).

Un estudio reciente muestra que los hermanos diabéticos de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal presentan alta frecuencia de albuminuria (46%), control subóptimo de presión arterial (65%), control subóptimo de glucosa (hba1c) 43%, hábito tabáquico 26%, factores que predisponen a nefropatía diabética (48).

Las personas diabéticas con antecedentes familiares representan un grupo de riesgo mayor; se caracterizan por tener gran deterioro en los índices de funcionalidad de células pancreáticas beta, en comparación con otros grupos de diabéticos que no tienen estos antecedentes. Recientemente se informó el descubrimiento de cinco áreas del ADN que pudieran representar el 70% del riesgo de padecer diabetes tipo 2. Los pacientes con familiares diabéticos de primer grado tienen riesgo de la enfermedad entre 10 a 20 veces superior al de la población general. La incidencia varía entre el 3-10%, dependiendo del grado de parentesco. Así, si el padre es el portador, el riesgo de sus hijos es mayor (26).

En el estudio de Xu (China, 2017), menciona que en 207 pacientes, la historia familiar de DM y la duración de la diabetes son factores predictores independientes de NRD (44).

Disfuncionalidad familiar

El paciente con diabetes está obligado a realizar complejos cambios individuales, familiares, laborales y sociales en muchos aspectos de su vida cotidiana. Ante esta enfermedad, la cooperación familiar es indispensable (49).

El funcionamiento Familiar es considerado como la dinámica relacional interactiva y sistemática que se da entre los miembros de una familia y se evalúa a través de las categorías de cohesión, armonía, rol, permeabilidad, afectividad, participación y adaptabilidad. Cuando la familia pierde la capacidad funcional ocurren alteraciones en el proceso salud enfermedad, La aparición de la diabetes, presupone un momento de desorganización y crisis en la cotidianidad hasta el momento desarrollada (50).

En el estudio de Caicedo *et al* (Quito, 2013) con 151 pacientes se encontró que los diabéticos con disfunción familiar tienen un riesgo de 1.67 de carecer de un adecuado control metabólico (51).

El entorno familiar es importante para la adherencia al tratamiento, pues en varios estudios se encontró que existe un mayor porcentaje de pacientes que abandonan el tratamiento si presentan disfunción familiar o aislamiento del entorno social, al igual que el hecho de no informar a la familia sobre la enfermedad. Por tanto, se considera positivo el apoyo familiar y social para la adherencia al tratamiento (52).

La familia de quien presenta diabetes juega un papel fundamental en el tratamiento y control de los valores de glucosa; el apoyo de la familia ante situaciones estresantes permite la adaptación a cambios que se producen en la persona diabética, estilos de vida y esto permite que haya aceptación de la enfermedad, adherencia al tratamiento y con ello un buen control metabólico, evitando así que se presente complicaciones crónicas en pacientes con diabetes (53).

Estado nutricional – Índice de Masa Corporal (IMC)

Ensayos clínicos han demostrado una reducción importante del peso corporal (20%) al mejorar el control glucémico (reducción de 2 puntos la Hemoglobina Glicosilada-HbA1c), e incluso se logra la remisión de la diabetes en un porcentaje importante de casos (54)

En el estudio de la Haza (Madrid, 2013), indica que el IMC se encuentra aumentado en el 71%, siendo la obesidad un factor de riesgo, dificultando el control glicémico con la consecuente aparición de complicaciones renales y oftálmicas (55).

La obesidad se asocia con frecuencia con la DM2 y predispone a los pacientes a la aparición de hipertensión arterial y dislipemia. Un 23% de los pacientes con obesidad mórbida tienen DM2 (56).

En pacientes obesos la nefropatía diabética aparece por hiperfiltración y resistencia a la insulina lo que produce vasodilatación arterial que conlleva al aumento de presión intraglomerular además que la presencia de leptina aumenta la proteinuria (38).

Ling Han y colaboradores hicieron un estudio para determinar la asociación entre neuropatía periférica y síndrome metabólico, en 2035 personas de Shanghái, determinando una prevalencia de neuropatía del 8,42% en pacientes con DM2; y hubo relación significativa entre obesidad abdominal y neuropatía (57).

La hipertensión arterial, acompañante común de la obesidad, es reconocida por acelerar la progresión de enfermedad renal y los sujetos que presentan además microalbuminuria e insulino-resistencia pueden desarrollar más fácilmente enfermedad renal y vascular significativa (58).

En relación con la nefropatía Navarro G *et al*, indican que el índice de masa corporal (IMC) elevado es un factor de riesgo (OR 1,23, IC 95%, 1,08-1,41); con un RR de 1,87 en personas con sobrepeso, RR 3.5 en obesidad Clase I, RR 6.1 en obesidad Clase II y RR 7,0 en obesidad mórbida inclusive en presencia de hipertensión arterial o diabetes mellitus (58).

Al contrario del estudio, Loprinzi PD *et al* con 339 pacientes en el 2014, analizan que el mantener el peso ideal con actividad física moderada y un buen control metabólico tienen menos probabilidad de tener NP, con (OR = 0,24, IC 95%: 0,06-0,87) (36).

Hipertensión arterial (HTA)

Según criterios de la OMS, la HTA y DM están asociadas en el 55% de pacientes con DM2, en el estudio de Álvarez en el 2016, se encontró que el 45% de pacientes con RD tenían HTA, pero no se halló asociación estadística entre esta y el grado de retinopatía (40).

En el estudio de Vintimilla AM *et al* (Cuenca, 2017) con 323 pacientes, se detectó que 180 pacientes tenían HTA, de éstos el 47.8% fueron diagnosticados de neuropatía en miembros inferiores, no hubo asociación estadística (RP 0,8; IC 95 % 0,6-1,1 y valor $p=0,121$) (57).

La prevalencia de hipertensión arterial entre la población diabética oscila en un 40-60%, y las cifras de presión arterial elevadas se asocian a aumentos de 4 a 5 veces de la microangiopatía y una mayor mortalidad cardiovascular por cardiopatía isquémica y ECV. En el caso de nefropatía, conforme aumenta la tensión arterial media disminuye el filtrado y aumenta la excreción urinaria de albúmina y tras administrar antihipertensivos todo esto mejora (55).

La diana de la presión arterial en paciente con diabetes debe ser por debajo de 130/80mmHg, ya que el riesgo cardiovascular en pacientes con DM y HTA sistólica esta significativamente aumentado (59).

Hábito tabáquico

A pesar de los beneficios para la salud que representa cesar de fumar, la prevalencia de fumadores entre los diabéticos es similar a la de los no diabéticos. En el paciente con diabetes tipo 2 atendido en los centros de atención primaria, la tasa de fumadores es del 15%; pero en los pacientes del sexo masculino de menos de 60 años alcanza el 44%. El consumo de tabaco en el diabético tiene un efecto aterogénico más potente, que provoca un aumento de la mortalidad cardiovascular a los 10 años; las alteraciones que provoca (espasmo arterial, incremento de la adhesividad plaquetaria e hipoxia tisular) empeoran el curso evolutivo de las complicaciones microvasculares (55).

Gorris GL *et al*, (2016) describen que en estudios anteriores relacionan el consumo de tabaco con la progresión de nefropatía y se demostró la asociación



entre la albuminuria persistente y nefropatía establecida con el hábito tabáquico (58).

La prevalencia de NPD es dos veces mayor en los fumadores actuales con el 33% en comparación con los no fumadores 15% y exfumadores 17% ($p = 0.01$) (39).

Dislipidemia

Se detecta en 48 al 54% de los pacientes con diabetes. El patrón observado con mayor frecuencia es el descenso de lipoproteínas de alta densidad (HDL-c) y el aumento de triglicéridos (TG). El 50% presentan hipertrigliceridemia, que se ha identificado como factor de riesgo de la microangiopatía. En el UKPDS, los valores elevados de lipoproteínas de baja densidad (LDL-c) y bajos de HDL-c, fueron marcadores de enfermedad cardiovascular (55).

Las partículas de LDL pequeñas y densas son más aterogénicas, tienden a la hiper agregación y tienen un catabolismo disminuido por menor afinidad al receptor hepático de las LDL y mayor permanencia a nivel vascular (60).

En un estudio de Malini K (Michigan, 2015), con 105 pacientes se observó que los que presentaron complicaciones micro y macrovasculares, se asociaron significativamente ($p < 0,01$) con la edad del paciente, la duración de la diabetes y los niveles de LDL (15).

Maclsaac *et al* (2014), indica que en el estudio ADVANCE, los niveles bajos de HDL están asociados a alto riesgo de desarrollo de microalbuminuria y macroalbuminuria y que en el estudio de Finne-diane los niveles altos de triglicéridos se asocia con albuminuria progresiva, mientras que el colesterol total es el único parámetro lipídico asociado con la progresión de enfermedad renal crónica (48).

El estudio de Flores K (Quito, 2016), describe que no hay relación estadística entre la dislipidemia y la RD ($p = 0.327$) (20).

Control metabólico (Hemoglobina Glicosilada)

La HbA1c se vincula con la evolución clínica de la diabetes. Estudios aleatorizados demostraron que las mejoras en las cifras de la glicemia reducen el riesgo de complicaciones microvasculares. Existen relaciones sólidas de la

HbA1c con el riesgo futuro de DM2, enfermedad renal crónica (ERC) y mortalidad por todas las causas en poblaciones inicialmente no diabéticas (61).

Tres estudios (ACCORD, ADVANCE y VADT) fueron diseñados en DM2 para valorar el impacto del control intensivo de la HbA1c en la aparición de enfermedades cardiovasculares, donde confirmaron que niveles más bajos de HbA1c se asociaban a menor aparición o progresión de complicaciones microvasculares (61).

Se observó que descensos en 1 punto en el valor de la HbA1c producían una reducción de RR de 3,7 para la mortalidad por diabetes, 2,4 para las complicaciones cardiovasculares y 9,5 para las microvasculares (55).

Según los pacientes con HbA1c >7% tenían más probabilidades de desarrollar RD, así que el control glucémico adecuado con HbA1c 7% reduce el riesgo de RD en DM2 (19).

Camargo JA *et al*, indican que el mal control metabólico es un factor de riesgo para la nefropatía ($r=0,24$, $p=0,036$) (62), al igual que el estudio de Carranza FE *et al*, en donde valores de HbA1c > 7% fue un factor de riesgo para nefropatía diabética con una RP de 1,22 (IC95%: 1,06 – 1,41; $p: 0,006$) (42).

Sin embargo, en relación con la NPD, Loprinzi PD *et al*, muestran asociación estadística (OR = 0,24, IC 95%: 0,06-0,87) entre actividad física moderada-alta y el estado HbA1c, ya que con mayor actividad física y niveles normales de HgbA1c se tiene menos probabilidad de adquirir neuropatía (36).

En un estudio de Fredrick *et al* (India, 2016), mencionaron como factor de riesgo para retinopatía al mal control glicémico (OR 2.4, 95% CI 1.4-4.4) (43), lo mismo indicaron Ylinen P *et al*, que la concentración de HbA1c está asociada a engrosamiento de la retina ($r = 0.607$, $P < .001$) (63).

Microalbuminuria

La hiperglicemia es un factor crítico en el desarrollo y la progresión del daño renal en el paciente diabético, de forma que el adecuado control glicémico es un objetivo primordial como prevención y tratamiento en la ND.

En los casos de DM tipo 2, el estudio de Kumamoto demostró que el porcentaje de pacientes que desarrollaba albuminuria con un control metabólico intensivo tras seis años de seguimiento era casi cuatro veces menor que el observado en los pacientes con un control metabólico convencional. En el estudio ADVANCE se observó que el tratamiento metabólico intensivo logró disminuir la concentración media de HbA1c al 6,5%, lo cual se asoció a una reducción significativa del riesgo de desarrollar microalbuminuria del 9% con relación al grupo con un control metabólico estándar (nivel de HbA1c: 7,3%) (56).

El paso de la microalbuminuria a una nefropatía evidente en un período de diez años ocurre en el 20 al 40 % de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, pero sin ser insulino-dependientes. Los factores de riesgo que contribuyen a esta progresión incluyen hiperglicemia, hipertensión, la falta de control de la glicemia, duración de la diabetes y el tabaquismo (64).

El estudio de STENO-2 indica que la intervención multifactorial intensiva fue asociada con la disminución de progresión de microalbuminuria a nefropatía después de 8 años (27). El UKPDS aportó también una fuerte evidencia de que el control de la presión arterial puede reducir el desarrollo de nefropatía (49); de manera similar, un metaanálisis de cinco estudios con personas con diabetes tipo 2 encontró que la microalbuminuria se asoció con un riesgo relativo de 3,6 (IC 95%, 1,6-8,4), para el desarrollo de enfermedad renal terminal en comparación con normo albuminuria. Además se observó en el estudio ADVANCE, que los bajos niveles basales de colesterol HDL se asociaron con un riesgo significativamente mayor para el desarrollo de nueva microalbuminuria y macroalbuminuria y el estudio DCCT/EDIC de cohorte, ha demostrado la regresión de la microalbuminuria con niveles bajos de LDL, colesterol y triglicéridos (28).

Ácido úrico

Goicoechea M. (Madrid, 2016), indica que en 1449 pacientes con DM2, la hiperuricemia aumenta el riesgo de ERC definida por macroalbuminuria independiente de la edad, sexo, IMC, hemoglobina glicosilada, duración de la diabetes, HTA y albuminuria (65).

La hiperuricemia incrementa el riesgo cardio-metabólico, por disminución de la perfusión renal, estimulación del sistema renina angiotensina, reducción de óxido nítrico endotelial y aumento de la síntesis de lípidos (66).

Se describe en el estudio de casos y controles de Shah *et al* (Brasil, 2016), que el ácido úrico desempeña un papel importante como biomarcador predictor de hipertensión, diabetes y enfermedad renal crónica se observó en los grupos de estudio un aumento gradual, en el que 32% de los individuos con diabetes mostraron hiperuricemia (HU) definida por ($>7\text{mg/dl}$), además el aumento del ácido úrico se correlacionó con el empeoramiento de la HTA, la albuminuria y la función renal (67).

La prevalencia de hiperuricemia (HU) en pacientes con DM 2 es alta. Ogbera *et al*, reportaron una prevalencia del 25% (68).

Johnson *et al* (Colorado, 2016) menciona que los pacientes con DM2 y enfermedad renal tienden a generar niveles altos de ácido úrico y el mismo que aumenta cuando no hay control glicémico secundario a la presencia concomitante de comorbilidades. Además, mencionan que la reducción del ácido úrico puede mejorar la resistencia a la insulina en sujetos con insuficiencia cardíaca, síndrome metabólico y nefropatía diabética (67).

Un estudio de Zoppinig *et al*, (2012) de 1449 pacientes diabéticos tipo 2 investigados durante cinco años, la hiperuricemia aumenta el riesgo de desarrollo de ERC, definida como una caída del filtrado glomerular por debajo de $60\text{ ml/min/1,73 m}^2$ o la aparición de macroalbuminuria, independientemente de la edad, sexo, índice de masa corporal, hemoglobina glicosilada, duración de la diabetes, hipertensión y albuminuria basal (69).

3 HIPÓTESIS

Las complicaciones crónicas microvasculares se presentan con mayor frecuencia en los pacientes que tienen los factores de riesgo asociados.

4 OBJETIVOS

4.1 General:

- Determinar la prevalencia y factores asociados a complicaciones microvasculares crónicas en pacientes con DM2 en el servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2016 – 2017.

4.2 Específicos:

- Describir las características generales de los pacientes diabéticos con complicaciones microvasculares crónicas, tales como edad, sexo, estado civil, procedencia, escolaridad, ocupación.
- Determinar la prevalencia de pacientes con complicaciones microvasculares crónicas de la DM2 ingresados al servicio de Clínica.
- Determinar la relación entre los factores de riesgo como antecedentes familiares, disfunción familiar, evolución de la enfermedad, hábito tabáquico, dislipidemia, hipertensión arterial, estado nutricional, control metabólico, microalbuminuria, ácido úrico con las complicaciones microvasculares crónicas como retinopatía, neuropatía y nefropatía.
- Determinar la frecuencia de los factores de riesgo de las complicaciones microvasculares crónicas.

5 DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Tipo de estudio:

Estudio Observacional - Analítico de corte transversal para estudiar la prevalencia en un tiempo determinado de las complicaciones microvasculares crónicas y los factores de riesgo asociados a las mismas.

5.2 Población de estudio:

Pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna con diagnóstico de DM2 mayores de veinte y cinco años y con evolución de diabetes mellitus tipo 2 mínima de cinco años en el 2016-2017

5.3 Muestra:

Mediante el programa de Epidat, tomando como referente en un estudio de prevalencia con el menor porcentaje del factor de riesgo correspondiente al 15%, (tabaquismo), con nivel de confianza del 95%, precisión del 5%, se calculó un tamaño de muestra mediante aleatorización simple que fue de 121 pacientes.

5.4 Criterios de inclusión:

- Pacientes diagnosticados de DM2 según los criterios de la American Diabetes Association (ADA) (2016).
- Pacientes mayores a veinte y cinco años.
- Pacientes con diagnóstico DM2 desde hace cinco años.
- Pacientes que firman el consentimiento informado.

5.5 Criterios de Exclusión:

- Pacientes que presentaron algún tipo de discapacidad física o intelectual que no pudieron colaborar en la recolección de datos.

5.6 Área de Estudio:

Este trabajo se realizó en el Hospital Vicente Corral Moscoso en el servicio de Clínica, el cual es un Hospital Regional que presta servicio a la población de la zona del Austro.

5.7 Métodos y Procedimientos para la recolección de información:

- Se aplicó a cada paciente del servicio de medicina interna, con Diabetes mellitus tipo 2 previamente diagnosticado, un cuestionario recopilando los datos, previo un consentimiento informado, para garantizar aspectos éticos.
- A cada paciente se aplicó el test de Apgar (disfunción familiar) con puntuación menor de 3 sugiere alta disfunción familiar. El test de Apgar familiar es un instrumento diseñado para evaluar el funcionamiento sistémico de la familia, es útil en la identificación de familias en riesgo. El instrumento se ha validado en diferentes poblaciones norteamericanas, asiáticas e hispanas ofrece una correlación alta con pruebas especializadas. (70)
- A cada paciente se tomó los signos vitales con tensiómetro previamente calibrado en INEN, termómetro y se utilizó una balanza previamente calibrada y una cinta métrica para obtener el IMC.
- Oftalmología tomó examen de rutina para diagnóstico y/o seguimiento de retinopatía; además mediante un examen físico dirigido se realizó la detección de neuropatía mediante el test de monofilamento y examen neurológico.
- En el Hospital Vicente Corral Moscoso se tomó a cada uno de los pacientes, exámenes complementarios de rutina al ingreso del paciente como: glicemia central, perfil lipídico, hemoglobina glicosilada urea, creatinina, ácido úrico y el uroanálisis para detectar la microalbuminuria mediante tira reactiva, sin embargo, hay que mencionar que la prueba estándar es la relación albumina/creatinina en orina, que por motivos de falta de este reactivo en la institución no se realizó.
- Se utilizó el sistema informático del hospital para la recolección de datos.

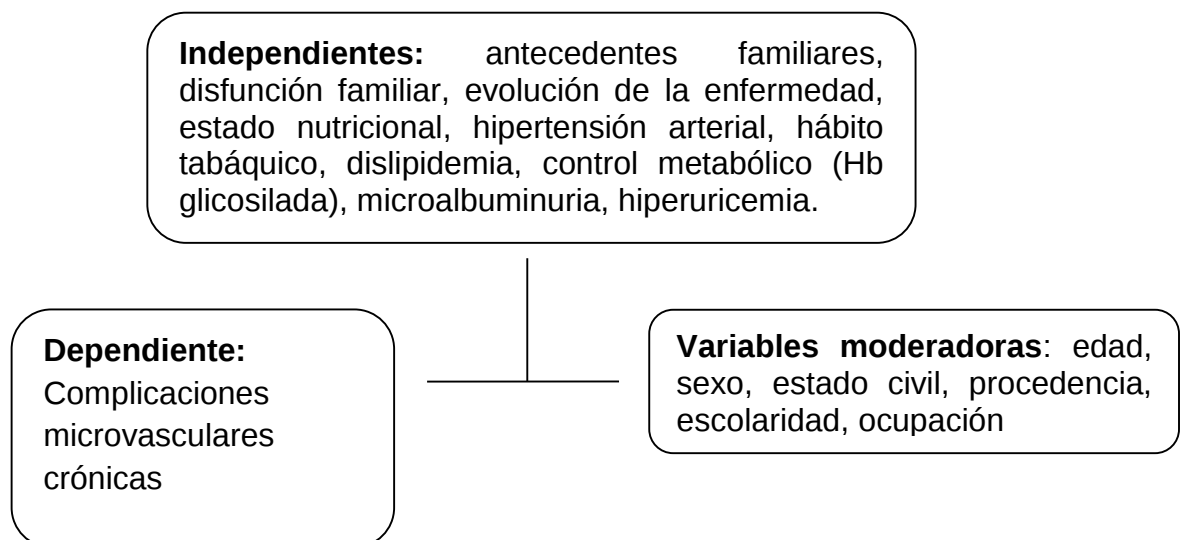
6 ASPECTOS ÉTICOS

Para la realización de este estudio fue necesaria la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, por lo que se realizó la solicitud correspondiente, así como al departamento de Docencia e Investigación del Hospital Vicente Corral Moscoso.



Este estudio se sustentó en los principios éticos, normas y procedimientos vigentes que proporcionan seguridad y confidencialidad de la información, por lo tanto, a todo sujeto candidato a ser incluido en la investigación se le explico los objetivos del estudio; además se le solicito su consentimiento informado por escrito, respetando el derecho de los pacientes que no desearan participar del estudio. Con la finalidad de proteger la identidad de los pacientes, en todo momento se respetó la confidencialidad de la información.

7 VARIABLES:





7.1 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento.	Años cumplidos	<=65años >=65 años
Sexo	Caracteres sexuales que diferencian entre hombre de mujer.	Tipo de sexo	Masculino Femenino
Estado civil	Condición de persona en la sociedad.	Cedula	Soltero Casado Separado Viudo Divorciado
Procedencia	Lugar donde habita	Lugar donde vive habitualmente	Urbano Rural
Escolaridad	Años aprobados	Nivel de instrucción alcanzado	Primaria Secundaria Superior Ninguna
Ocupación	Actividad laboral	INEC	Quehaceres domésticos Comerciante Chofer Agricultor Albañil Ninguna
Antecedente familiar de diabetes	Familiar Diagnosticado de DM	Antecedente familiar	Si No
Funcionalidad familiar	Relaciones interpersonales en el conjunto familiar	Puntaje APGAR	<=7 Disfuncionalidad =>7 Funcionalidad
Evolución de enfermedad	Tiempo de duración de la enfermedad desde el diagnostico hasta la fecha en años	Años de evolución de la enfermedad	<10 años =>10 años
Hábito tabáquico	Condición de dependencia de la persona al momento de su	Dependencia a nicotina	SI NO



	hábito tabáquico		
Dislipidemia	Alteración del metabolismo de los lípidos	Unidades de medida	Si = HDL <40 hombre, <50 mujer LDL: >100 TG:>150 colesterol: >200 No = HDL >40 hombre, >50 mujer LDL: <100 TG:<150 colesterol: <200
Hipertensión arterial	Elevación de Presión Arterial	mm Hg	Si =>140/90 No =<139/89
Estado nutricional (IMC)	Índice que valora el estado de nutrición	IMC (kg/m ²)	=<25 normal - desnutrición =>25 sobrepeso - obesidad
Control metabólico (hb glicosilada)	Porcentaje de concentración de glicosilación de glóbulos rojos que determina los niveles de los tres últimos meses.	Niveles de hemoglobina glicosilada (porcentaje)	Si <=7% No =>7%
Microalbuminuria	Cantidad de albumina que se excreta por la orina	mg/dl	Si 30-300mg/dl No >300
Hiperuricemia	Producto de descomposición de las proteínas	mg/dl	Si >=5 hombres, >=3.5 mujeres No <=5 hombres, <=3.5 mujeres
Retinopatía	Enfermedad no inflamatoria que afecta la retina	Alteración del fondo de ojo	Si No
Neuropatía	Lesión microvascular diabética que afecta nervios periféricos	Examen monofilamento positivo	Si No
Nefropatía	Daño de nefronas por	Microalbuminuria	Si No



	exceso de glucosa		
Complicaciones Microvasculares	Estado de disfunción endotelial		Si No

7.2 Plan de tabulación y análisis

El análisis se realizó en primer lugar de las características basales de la población con las complicaciones microvasculares, en segundo lugar, de la prevalencia y tipos de complicaciones. Posteriormente se comparó cada factor de riesgo con las complicaciones en general y por último se comparó cada factor de riesgo con cada tipo de complicación, de manera que se analizó cada variable; la prevalencia según los porcentajes entre los pacientes expuestos y no expuestos a cada factor de riesgo, evaluando la relación de prevalencia y determinando si es significativamente representativo, el nivel de significancia se determinó con un $p < 0.05$, la razón de prevalencia (RP), el valor con un intervalo de confianza del 95%.

8 RESULTADOS Y ANALISIS

8.1 Características generales de la población de estudio

Tabla No 1

Características generales de los pacientes con DM2 con complicaciones microvasculares crónicas. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2016 –2017

	DM2 CON COMPLICACIONES	DM2 SIN COMPLICACIONES
EDAD EN GRUPOS	N ° (%)	N ° (%)
25-29	0	1(1,6)
30-39	1(1,7)	3(4,9)
40-49	6(10)	7(11,5)
50-59	16(26,7)	9(14,8)
60-69	17(28,3)	14(23)
70-79	12(20)	14(23)
80-89	7(11,7)	9(14,8)
90-99	1(1,7)	4(6,6)
SEXO		
Masculino	22(36,7)	25(41)
Femenino	38(63,3)	36(59)
ESTADO CIVIL		
Casado	27(45)	24(39,3)
Soltero	7(11,7)	12(19,7)
Unión Libre	5(8,3)	1(1,6)
Divorciado	6(10)	8(13,1)
Viudo	15(25)	16(26,2)
PROCEDENCIA		
Urbano	36(60)	37(60,7)
Rural	24(40)	24(39,3)
ESCOLARIDAD		
Primaria	46(76,7)	45(73,8)
Secundaria	7(11,7)	3(4,9)
Superior	2(3,3)	1(1,6)
Ninguna	5(8,3)	12(19,7)
OCUPACION		
Albañil	2(3,3)	4(6,6)
Agricultor	3(5)	8(13,1)
Quehaceres domésticos	28(46,7)	24(39,3)
Ninguna	12(20)	15(24,6)
Chofer	3(5)	4(6,6)
Comerciante	12(20)	6(9,8)

Fuente: Historias clínicas HVCM

Elaborado por: MD. Sofia Abril Jaramillo

ANÁLISIS

De los 121 pacientes estudiados, el promedio de edad del grupo es de 65.43 años, la mediana de 66, moda de 58 años, con desviación estándar de 14.81, el valor mínimo de 25 y valor máximo de 94, con rango de 70 años.

Siendo 60 los pacientes que presentaron complicaciones microvasculares, el 75% de estos se encuentran entre las edades de 50 y 79 años, el sexo femenino fue el más frecuente con el 63.3%, con una relación de 1,7:1 al sexo masculino.

Se encontró que el 45% son casados, más de la mitad (el 60%) son procedentes de zona urbana; el 76.7% tiene escolaridad primaria y 1 de cada 10 sin un nivel de escolaridad; el 46,7% se ocupan en quehaceres domésticos; sin embargo, 1 de cada 5 pacientes no realiza ninguna actividad laboral.

8.2 Prevalencia de complicaciones

Tabla No 2

Prevalencia de complicaciones microvasculares crónicas en pacientes con Diabetes Mellitus 2. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2016 – 2017

COMPLICACIONES MICROVASCULARES	Frecuencia	Porcentaje
SI	60	49,6
NO	61	50,4
Total	121	100,0

Fuente: Historias clínicas HVCN

Elaborado por: MD. Sofía Abril Jaramillo

De la población estudiada la prevalencia de complicaciones es de 49,6%, lo que constituye la mitad de los pacientes.



8.3 Tipo de complicaciones

Tabla No 3

Tipo de complicaciones

TIPO DE COMPLICACIONES	frecuencia	Porcentaje
Nefropatía	38	31.4
Retinopatía	34	28.1
Neuropatía	23	19

Fuente: Historias clínicas HVCM

Elaborado por: MD. Sofía Abril Jaramillo

De todas las complicaciones microvasculares la nefropatía diabética es la complicación más frecuente en el 31,4%, muy cercana la retinopatía diabética con el 28,1% y por último la neuropatía diabética con el 19%.



8.4 Factores de riesgo de las complicaciones microvasculares

Tabla No 4
Factores de riesgo asociados a complicaciones microvasculares crónicas
en pacientes con diabetes tipo 2. Hospital Vicente Corral Moscoso,
Cuenca, 2016 –2017.

FACTORES DE RIESGO			COMPLICACIONES		Total	RP	IC95%	P
			SI	NO				
Edad	=>65	Recuento	31	33	64			
		%	48,40	51,60	100,0			
	<65	Recuento	29	28	57	0,95	0,66-1,36	0,78
		%	50,90	49,10	100,0			
Sexo	FEMENINO	Recuento	38	36	74			
		%	51,4	48,60	100,0			
	MASCULINO	Recuento	22	25	47	1,09	0,75-1,59	0,62
		%	46,8	53,20	100,0			
Antecedente familiar de diabetes	SI	Frecuencia	22	11	33			
		%	66,70	33,30	100,0		1,09 –2,16	0,02
	NO	frecuencia	38	50	88	1,54		
		%	43,20	56,80	100,0			
Disfuncionalidad familiar	SI	frecuencia	23	22	45			
		%	51,10	48,90	100,0	1,04		0,79
	NO	Frecuencia	37	39	76		0,72 –1,51	
		%	48,70	51,30	100,0			
Estado nutricional (IMC)	=>25	Recuento	41	51	92	0,68	0,47-0,96	0,04
		%	44,60	55,40	100,0			
	=<24,9	Recuento	19	10	29			
		%	65,50	34,50	100,0			
Evolución enfermedad (años)	=>10	Frecuencia	50	24	74	3,17	1,79 –5,62	0
		%	67,60	32,40	100,0			
	<10	Frecuencia	10	37	47			
		%	21,30	78,70	100,0			
Hábito tabáquico	SI	Frecuencia	11	5	16	1,47	0,99 – 2,17	0,09
		%	68,80	31,30	100,0			
	NO	Frecuencia	49	56	105			
		%	46,70	53,30	100,0			
Hipertensión arterial	SI	Frecuencia	42	30	72			
		%	58,30	41,70	100,0	1,58	1,04 – 2,4	0,01
	NO	Frecuencia	18	31	49			
		%	36,70	63,30	100,0			
Dislipidemia	SI	Frecuencia	46	42	88	1,23		



		%	52,30	47,70	100,0	0,78 – 1,92	0,33
	NO	Frecuencia	14	19	33		
		%	42,40	57,60	100,0		
	SI	Frecuencia	26	17	43		
		%	60,5	39,50	100,0		0,07
Microalbuminuria	NO	Frecuencia	34	44	78	1,38	0,97 – 1,96
		%	43,60	56,40	100,0		
	NO	Frecuencia	45	44	89		
		%	50,60	49,40	100,0		
Control metabólico (hb glicosilada)	SI	Frecuencia	15	17	32	1,07	0,7 – 1,64
		%	46,90	53,10	100,0		0,72
	SI	frecuencia	36	30	66		
		%	54,50	45,50	100,0		
Hiperuricemia	NO	frecuencia	24	31	55	1,25	0,86 – 1,81
		%	43,60	56,40	100,0		0,23

Fuente: Historias clínicas HVCM

Elaborado por: MD. Sofía Abril Jaramillo

ANÁLISIS

De los pacientes el 51.6% corresponde a adultos mayores que presentan complicaciones sin relación estadística ($p = 0,78$) con la edad. En relación con el sexo, predomina el femenino en relación 2:1; sin relación estadística, el 36.6% de pacientes con complicaciones presentan antecedentes familiares de DM, habiendo relación estadística con el mismo ($p = 0.02$).

La prevalencia de pacientes con complicaciones que presentan disfunción familiar es una minoría con el 38.3%; en cuanto al estado nutricional 7 de cada 10 son pacientes con obesidad y sobrepeso que presentan complicaciones, con una asociación estadística significativa ($p = 0.04$). En nuestro estudio al evaluar la evolución de la enfermedad en más de diez años se observa que los pacientes con complicaciones son el 83%, lo cual indica que tienen 2 veces más probabilidades de desarrollar complicaciones microvasculares.

El hábito tabáquico se observa en baja prevalencia; 2 de cada 10 pacientes con DM2 complicaciones lo presentan. El 70% de pacientes tiene hipertensión arterial habiendo un 50% de probabilidad que lo presenten los pacientes con complicaciones microvasculares. Así mismo, se observa que 2 de cada 3 pacientes presentan dislipidemia y complicaciones microvasculares. De los 60 pacientes con complicaciones solamente el 43% se relacionó, no siendo estadísticamente significativa con la microalbuminuria, se observa en nuestro estudio que 2 de cada 3 pacientes presentan mal control metabólico de su DM2,



siendo similar con los que no presentan complicaciones y el 60% de los pacientes que tienen complicaciones tienen hiperuricemia.

8.5 Factores de riesgo y Retinopatía

Tabla No 5

Factores de riesgo asociados a Retinopatía en pacientes con diabetes tipo 2. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2016 – 2017

FACTORES DE RIESGO			RETINOPATIA		Total	RP	IC95%	p
			SI	NO				
Edad	>=65	Recuento	18	46	64			
		%	28,1	71,9	100			
	<65	Recuento	16	41	57	1	0,56-1,77	0,99
		%	28,1	71,9	100			
Sexo	FEMENINO	Recuento	22	52	74			
		%	25,5	74,5	100			
	MASCULINO	Recuento	12	35	47	1,16	0,63-2,12	0,61
		%	29,7	70,3	100			
Antecedentes familiares de diabetes	SI	Recuento	11	22	33			
		%	33,3	66,7	100		0,70-2,31	
	NO	Recuento	23	65	88	1,27		0,43
		%	26,1	73,9	100			
Disfuncionalidad familiar	SI	Recuento	11	34	45			
		%	24,4	75,6	100	0,8	0,43 – 1,49	
	NO	Recuento	23	53	76			0,49
		%	30,3	69,7	100			
Estado nutricional (IMC)	=>25	Recuento	23	69	92			
		%	25	75	100			
	=<24,9	Recuento	11	18	29	0,65	0,36-1,18	0,17
		%	37,9	62,1	100			
Evolución de enfermedad	=>10	Recuento	27	47	74			
		%	36,5	63,5	100			
	<10	Recuento	7	40	47	2,44	1,16- 5,16	0,01
		%	14,9	85,1	100			
Hábito tabáquico	SI	Recuento	6	10	16			
		%	37,5	62,5	100			
	NO	Recuento	28	77	105	1,4	0,69-2,85	0,36
		%	26,7	73,3	100			
Hipertensión arterial	SI	Recuento	24	48	72			
		%	33,3	66,7	100	1,63		
	NO	Recuento	10	39	49		0,85-3,1	0,12
		%	20,4	79,6	100			
Dislipidemia	SI	Recuento	28	60	88			



Microalbuminuria	NO	%	31,8	68,2	100	1,75	0,79-3,83	0,13
		Recuento	6	27	33			
		%	18,2	81,8	100			
	SI	Recuento	14	29	43		1,26	0,71-2,25
		%	32,6	67,4	100			
		Recuento	20	58	78			
Control metabólico (hb glicosilada)	NO	%	25,6	74,4	100		1,67	0,76-3,67
		Recuento	28	61	89			
		%	31,5	68,5	100			
	SI	Recuento	6	26	32		1,74	0,93 -3,24
		%	18,8	81,3	100			
		Recuento	23	43	66			
Hiperuricemia	SI	%	34,8	65,2	100		1,74	0,93 -3,24
		Recuento	11	44	55			
		%	20	80	100			

Fuente: Historias clínicas HVCM

Elaborado por: MD. Sofía Abril Jaramillo

ANÁLISIS

De los 121 pacientes estudiados, el 28.1% presento retinopatía diabética; de estos, el 52.8% corresponde a adultos mayores, sin asociación estadística ($p = 0,99$) con la edad. En cuanto al sexo predomina el femenino 2:1, con ($p = 0,61$) sin relación estadística. El 67.6% de pacientes con retinopatía no presenta antecedentes familiares de DM.

La prevalencia de pacientes con complicaciones que presentan disfunción familiar es una minoría con el 32%. En cuanto al estado nutricional 6 de cada 10 son pacientes con obesidad y sobrepeso que presentan retinopatía. En nuestro estudio, la evolución de la enfermedad de más de diez años se observa retinopatía en 8 de cada 10 pacientes; teniendo 1.5 veces más probabilidades de desarrollar retinopatía diabética.

El hábito tabáquico se observa en baja prevalencia, apenas 2 de cada 10 pacientes lo presentan, el 70% de pacientes tienen hipertensión arterial; así mismo, se observa que 8 de cada 10 presentan dislipidemia y retinopatía.

De los 34 pacientes con retinopatía diabética solamente el 41% presentó microalbuminuria. Se observa en nuestro estudio que 8 de cada 10 pacientes presentan mal control metabólico de su DM; y, en cuanto a la hiperuricemia, el

67% lo presenta, de tal manera que tiene 0.7 veces más probabilidad de presentar retinopatía.

8.6 Factores de riesgo y Nefropatía

Tabla No 6

Factores de riesgo asociados a Nefropatía en pacientes con diabetes tipo 2. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2016 – 2017

FACTORES DE RIESGO			NEFROPATIA		Total	RP	IC 95%	P
			SI	NO				
Edad	=>65	Recuento	15	49	64			
		%	40,4	59,6	100			
	<65	Recuento	23	34	57	0,58	0,33-1	0,04
		%	23,4	76,6	100			
Sexo	FEMENINO	Recuento	22	52	74			
		%	29,7	70,3	100			
	MASCULINO	Recuento	16	31	47	0,87	0,51-1,48	0,61
		%	34	66	100			
Antecedente familiar de diabetes	SI	Recuento	17	16	33			
		%	51,5	48,5	100			0
	NO	Recuento	21	67	88	2,15	1,31-3,55	
		%	23,9	76,1	100			
Disfuncionalidad familiar	SI	Recuento	13	32	45			
		%	28,9	71,1	100			
	NO	Recuento	25	51	76	0,87	0,5-1,53	0,64
		%	32,9	67,1	100			
Estado nutricional (IMC)	=>25	Recuento	25	67	92			
		%	27,2	72,8	100			
	=<25	Recuento	13	16	29	0,6	0,35-1,02	0,07
		%	44,8	55,2	100			
Evolución de enfermedad	=>10	Recuento	34	40	74			
		%	45,9	54,1	100			
	<10	Recuento	4	43	47	5,39	2,04-14,23	0
		%	8,5	91,5	100			
Hábito tabáquico	SI	Recuento	4	12	16			
		%	25	75	100			
	NO	Recuento	34	71	105	0,77	0,31-1,88	0,55
		% =	32,4	67,6	100			
Hipertensión arterial	SI	Recuento	31	41	72			
		%	43,1	56,9	100			
	NO	Recuento	7	42	49	3,01	1,44-6,28	0
		%	14,3	85,7	100			
Dislipidemia	SI	Recuento	28	60	88			
		%	31,8	68,2	100			
	NO	Recuento	10	23	33	1,05	0,57-1,91	0,87



Microalbuminuria	SI	%	30,3	69,7	100	1,81	1,08-3,03	0,02
		Recuento	19	24	43			
		%	44,2	55,8	100			
	NO	Recuento	19	59	78			
		%	24,4	75,6	100			
Control metabólico (hemoglobina glicosilada)	NO	Recuento	27	62	89	0,88	0,49-1,56	0,67
		%	30,3	69,7	100			
	SI	Recuento	11	21	32			
		%	34,4	65,6	100			
Hiperuricemia	SI	Recuento	23	43	66	1,27	0,74-2,19	0,37
		%	34,8	65,2	100			
	NO	Recuento	15	40	55			
		%	27,3	72,7	100			

Fuente: Historias clínicas HVCM

Elaborado por: MD. Sofía Abril Jaramillo

ANÁLISIS

De los 121 pacientes estudiados, el 31.4% presentó nefropatía diabética; de estos, el 39.4% corresponde a adultos mayores, con relación estadística ($p=0,04$) con la edad, siendo factor protector de la enfermedad, en relación con el sexo predomina el femenino con el 57.8%, sin relación estadística, el 44% de pacientes con nefropatía presentan antecedentes familiares de DM con 1.1 veces más de riesgo para desarrollarla.

La prevalencia de pacientes con nefropatía que presentan disfunción familiar es una minoría con el 34%; en cuanto al estado nutricional; 6 de cada 10 son pacientes con obesidad y sobrepeso que presentan nefropatía. En nuestro estudio se observa que 9 de cada 10 pacientes que tienen más de diez años de la evolución de la DM2 tuvieron nefropatía, presentando 4.3 veces más probabilidades de desarrollarla.

El hábito tabáquico se observa en baja prevalencia, apenas 1 de cada 10 pacientes lo presenta. El 90% de pacientes no fuman. En cuanto a la HTA se observa que 8 de cada 10 pacientes la presentan, con probabilidad de desarrollar nefropatía dos veces más de los que no presentan HTA. Así mismo se observa que 7 de cada 10 presentan dislipidemia y nefropatía.

De los 34 pacientes con nefropatía diabética el 50% presentó microalbuminuria, con 0.8 veces más de probabilidad para desarrollar nefropatía. Además, 7 de



cada 10 pacientes presentan mal control metabólico de su DM y en cuanto a la hiperuricemia el 60% lo presenta, sin relación estadística con la nefropatía.

8.7 Factores de riesgo y Neuropatía

Tabla No 7

Factores de riesgo asociados a Neuropatía en pacientes con diabetes tipo 2. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2016 – 2017

FACTORES DE RIESGO			NEUROPATIA		Total	RP	IC 95%	P
			SI	NO				
Edad	>=65	Recuento	11	53	64			
		%	17,2	82,8	100	0,81		
	<65	Recuento	12	45	57		0,39-1,70	0,58
		%	21,1	78,9	100			
Sexo	FEMENINO	Recuento	11	63	74			
		%	14,9	85,1	100			0,14
	MASCULINO	Recuento	12	35	47	0,58	0,28-1,21	
		%	25,5	74,5	100			
Antecedentes familiares de diabetes	SI	Recuento	13	20	33			
		%	39,4	60,6	100			
	NO	Recuento	10	78	88	3,46	1,68-7,12	0
		%	11,4	88,6	100			
Disfuncionalidad familiar	SI	Recuento	6	39	45			
		%	13,3	86,7	100			
	NO	Recuento	17	59	76	0,59	0,25-1,4	0,22
		%	22,4	77,6	100			
Estado nutricional (IMC)	=>25	Recuento	17	75	92			
		%	18,5	81,5	100			
	=<24,9	Recuento	6	23	29	0,89	0,38-2,05	0,79
		%	20,7	79,3	100			
Evolución de la enfermedad	>10	Recuento	20	54	74			
		%	27	73	100			
	<=10	Recuento	3	44	47	4,23	1,33-13,46	0,004
		%	6,4	93,6	100			
Hábito tabáquico	SI	Recuento	7	9	16			
		%	43,8	56,3	100			
	NO	Recuento	16	89	105	2,87	1,4-5,87	0,006
		%	15,2	84,8	100			
Hipertensión arterial	SI	Recuento	14	58	72			
		%	19,4	80,6	100		0,49-2,25	
	NO	Recuento	9	40	49	1,05		0,88
		%	18,4	81,6	100			
Dislipidemia	SI	Recuento	16	72	88			
		%	18,2	81,8	100			
	NO	Recuento	7	26	33	0,85	0,38-1,89	0,7



Microalbuminuria	SI	%	21,2	78,8	100	1,39	0,66-2,91	0,37
		Recuento	10	33	43			
		%	23,3	76,7	100			
	NO	Recuento	13	65	78			
		%	16,7	83,3	100			
		Recuento	16	73	89			
Control metabólico (hb glicosilada)	NO	%	18	82	100	0,82	0,37-1,81	0,62
		Recuento	7	25	32			
		%	21,9	78,1	100			
	SI	Recuento	16	50	66			
		%	24,2	75,8	100			
		Recuento	7	48	55			
Hiperuricemia	NO	%	12,7	87,3	100	1,9	0,84-4,29	0,1
		Recuento						
		%						

Fuente: Historias clínicas HVCM

Elaborado por: MD. Sofía Abril Jaramillo

ANÁLISIS:

De los 121 pacientes estudiados, el 19% presentó neuropatía diabética. De estos el 47.8% corresponde a adultos mayores, sin asociación estadística ($p = 0,58$) con la edad. En relación con el sexo predomina el masculino con el 52%. El 56% de pacientes con neuropatía presenta antecedentes familiares de DM con 2.4 veces más riesgo de desarrollarla.

La prevalencia de pacientes con NPD que presentan disfunción familiar es 1 de 4; en cuanto al estado nutricional 3 de cada 4 pacientes con neuropatía tienen obesidad y sobrepeso. En nuestro estudio, la evolución de la enfermedad en más de 10 años se observa 9 de cada 10 pacientes con neuropatía, teniendo 3.2 veces más probabilidades de desarrollar NPD.

El hábito tabáquico se observa una prevalencia del 70%, con 1.8 veces más probabilidades de desarrollarla. En cuanto a la HTA se observa que 3 de cada 5 pacientes con neuropatía la presentan. Así mismo, se observa que 7 de cada 10 presentan dislipidemia y neuropatía.

De los 23 pacientes con neuropatía diabética menos de la mitad presentaron microalbuminuria. Además 7 de cada 10 pacientes presentan mal control metabólico de su DM y en cuanto a la hiperuricemia el 70% lo presenta, sin relación estadística con la neuropatía.

ANÁLISIS MULTIVARIADO

Tabla No 8

Resumen del modelo

	Logaritmo de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
Escalón	-2		
1	120,596 ^a	,323	,430

Tabla No 9

	B	Error estándar	Wald	Gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a EDAD	,657	,517	1,613	1	,204	1,929
ANTECEDENTES FAMILIARES	1,115	,541	4,250	1	,039	3,049
ESTADO NUTRICIONAL	,441	,287	2,367	1	,124	1,554
EVOLUCION DE ENFERMEDAD	-2,339	,524	19,907	1	,000	,096
HABITO TABAQUICO	1,097	,708	2,405	1	,121	2,997
HIPERTENSION ARTERIAL	1,196	,508	5,554	1	,018	3,307
DISLIPIDEMIA	,538	,544	,977	1	,323	1,712
MICROALBUMINURIA	,057	,529	,012	1	,914	1,059
CONTROL METABOLICO	-,301	,537	,313	1	,576	,740
HIPERURICEMIA	-,642	,473	1,837	1	,175	,526
Constante	-3,091	2,714	1,297	1	,255	,045

Fuente: Historias clínicas HVCM

Elaborado por: MD. Sofía Abril Jaramillo

ANÁLISIS

En el análisis multivariado es posible predecir los factores de riesgo en el 43% según la prueba del R cuadrado de Nagelkerke, además existe asociación estadística de los factores de riesgo como la edad, los antecedentes familiares, el estado nutricional, el hábito tabáquico, la hipertensión arterial, dislipidemia, la microalbuminuria, pero siendo significativos los antecedentes familiares, evolución de enfermedad e hipertensión arterial.

9 DISCUSIÓN

La prevalencia de diabéticos que se hospitalizan en el servicio de medicina interna es elevada, quienes generalmente ingresan por distintas causas no secundarias a complicaciones microvasculares crónicas. En este estudio se observó una prevalencia del 49.6%, siendo la más frecuente la nefropatía (31,4%), seguido de la retinopatía con el (28,1%) y neuropatía diabética con el (19%), similar al estudio de Delfino de Almeida et al (Brasil, 2017) cuya prevalencia es de 50,7%, con valores más altos en retinopatía 61,7%, la nefropatía 48,5% y neuropatía diabética con el 57,3% (70).

En nuestro estudio de 121 pacientes con DM2 de más de cinco años de evolución de su enfermedad, la edad promedio es de 65,43 años, la mediana de 66, siendo el 25,6% que está comprendido entre los 60 y 69 años. Estudio similar el de Carranza et al (Perú, 2017) con 471 pacientes de edad promedio de 65 años y prevalencia del 58,4% en complicaciones crónicas de la diabetes (42); además se observó que en nuestro estudio predominó el sexo femenino (63,3%), el estado civil casado (45%), procedencia urbana (60%), escolaridad primaria (76,7%) y la ocupación de quehaceres domésticos (46,7%); similar a lo descrito en el estudio de Sharma et al, (2015) con 1214 pacientes, que muestra que las complicaciones microvasculares fueron mayores en grupos analfabetos (25.9%) y condición socioeconómica baja (23.6%) en comparación con los grupos medios (15.0%) y altos (14.7%) ($p < 0.05$) (71). Además, indicaron asociación entre fumar, analfabetismo y el nivel de instrucción bajo con un (OR 3.84, IC 2.09-7.05 y 2.15, 1.36-3.41). Así también entre el mal control metabólico y el nivel bajo de instrucción (46% $p < 0,05$) (71), similar a nuestro estudio, ya que prevalece el bajo nivel de instrucción y en consecuencia el escaso autocuidado de la enfermedad.

Marchetto R et al, (Argentina, 2012) con 200 pacientes, mencionan que la relación entre nefropatía diabética, retinopatía y neuropatía fue significativa ($p < 0,001$) (41).

En el estudio la prevalencia de adultos mayores que presentaron complicaciones microvasculares fue del 51,6%, no se observó asociación estadística ($p = 0,78$).

En tanto que la prevalencia en adultos mayores con retinopatía es del 52,9% sin asociación estadística ($p=0,99$), similar al estudio de Douglas A Stram MS *et al* en el 2017 donde la edad no se asocia a la retinopatía diabética ($p=0.124$) (37); y como el estudio de Cobarrubias T *et al*, (China, 2017) indican que en pacientes con edades entre 18 y 44 años se encontró 46% de retinopatía diabética más en comparación con los de mayor edad (>45 años) (72), en contraste con el estudio de Aida G. (Armenia, 2015) donde la edad se asocia con la aparición de RD ($p: 0.00$) (73), esto puede ser porque en nuestro estudio el 80% son pacientes de más de 50 años ya diagnosticados varios años de su enfermedad y mantiene un mejor control metabólico que los más jóvenes.

En este estudio la prevalencia de nefropatía es de 31,4%, se observó asociación con la edad ($p=0,04$), considerando que en nuestro estudio la mayoría son pacientes adultos y adultos mayores, con diagnóstico de varios años de evolución de su enfermedad, con mal control glicémico y múltiples comorbilidades lo que predispone a mayor riesgo de complicaciones microvasculares, en tanto que la neuropatía diabética y la edad no se asociaron significativamente ($p=0,58$), similar se observa en el estudio de Signe TA *et al*, con [OR] 1,03 [IC del 95%: 1,00; 1.07]) (74).

Se puede considerar que los pacientes que se hospitalizan en esta casa de salud que es centro de referencia nacional conllevan otras comorbilidades concomitantemente lo cual puede implicar descuido en el autocontrol glicémico y además pueden intervenir en los resultados de los exámenes realizados para el diagnóstico de neuropatía diabética, como las infecciones, la insuficiencia renal, hipotiroidismo, enfermedades neuromusculares etc.

En cuanto al sexo se observa una prevalencia mayor en el femenino del 63,33%, sin asociación estadística ($p=0,62$), lo contrario indica el estudio de Font Difour *et al* (2014) con 200 pacientes, que las mujeres presentan un riesgo relativo (RR) de 2,81 (IC 95%, 1,74-4,53) de presentar DM2 y complicaciones frente al RR de 2,06 (IC del 95%, 1,29-3,28) de los hombres (18), esta diferencia no se observa debido a que la muestra es pequeña, sin embargo hay que considerar que al ser mujer presenta más factores de riesgo como la hipertensión arterial, dislipidemia,

obesidad y sedentarismo, además que puede estar influido por susceptibilidad genética.

En cuanto a la prevalencia de retinopatía es más frecuente en el sexo femenino con el 64% y nefropatía con el 57,9%, a diferencia de la neuropatía diabética que predomina en el sexo masculino (52%), valores inferiores lo describe Jaiswal M y cols, (2017) la prevalencia de neuropatía fue mayor entre los hombres con el 30% en comparación con las mujeres del 18% ($P = 0,02$) (39).

Se observó en el estudio que no hay asociación estadística con el sexo femenino con la retinopatía, nefropatía y neuropatía diabética ($p=0,61$), ($p=0,61$) y ($p=0,14$) respectivamente, al igual que el estudio de Cobarruvias *et al* (2017), indican que no hay relación entre retinopatía y el sexo (72). Asimismo Ortega *et al*, (Paraguay, 2013) describe la prevalencia con predominio del sexo femenino (52%) pero en caso la nefropatía diabética, ninguna asociación estadística con el sexo (75) y a diferencia del estudio de Signe TA *et al*, que indican asociación entre el sexo y polineuropatía ($OR\ 0,68$ [IC 95% 0,47; 1,01]) (74). Cabe recalcar que nuestra muestra es pequeña y es posible que no se pueda reflejar la asociación con cada complicación.

En este estudio la prevalencia de antecedentes familiares de diabetes en las complicaciones microvasculares es de 36,6% con ($p=0,02$), al contrario que Álvarez FS, (2014), indica de manera general en diabéticos tipo 2 que el 47,14% tuvo antecedentes familiares en padres y hermanos (40), lo contrario menciona Cañal JD *et al* con una prevalencia de 59,9% sin antecedentes familiares en población de diabéticos tipo 1 y 2 (76).

La prevalencia de nefropatía es del 31,4 % y de neuropatía del 19% con ($p=0$), similar lo menciona Xu J *et al* (2017), en un análisis multivariado asociación con historia familiar de diabetes ($OR=4.68$, $p=0.04$) y larga historia de diabetes ($OR=1.01$, $p=0.02$) son factores de riesgo de nefropatía (44) y así como la prevalencia neuropatía del (59%) en los pacientes con antecedentes familiares de diabetes Alarcón MI *et al*) (77).

A diferencia del estudio de Alarcón Chambi MI *et al*, (2012) con 1314 pacientes, presento una prevalencia importante de antecedentes familiares en nefropatía diabética (59%) (77).

En el estudio, la prevalencia de disfunción familiar con las complicaciones microvasculares es del 38,3% y no se observa relación estadística ($p=0,79$), al igual que con la retinopatía, nefropatía y neuropatía diabética con una ($p=0,49$), ($p=0,64$) y ($p=0,22$) respectivamente. Como podemos observar en el estudio de (Zhunaula S, 2017), quien describe que en pacientes con RD la funcionalidad familiar es mayor que la disfuncionalidad en el 43,1% vs 38,8%. La funcionalidad no es un factor de riesgo y tampoco es protector para la aparición de la retinopatía, con un valor de OR 0,835 e IC (0,554 - 1,257) y ($p=>0,05$). Lo cual indica que la funcionalidad familiar no es significativa, no está asociada al desarrollo de retinopatía en las personas diabéticas de este estudio; sin embargo, hay un porcentaje de diabéticos con retinopatía y sin retinopatía que presentaron disfunción familiar la cual se asoció con mayor frecuencia al mal control de su enfermedad (78).

Al considerar la diabetes mellitus tipo 2 una enfermedad no transmisible crónica con enorme repercusión social, y que, a pesar del tratamiento convencional no previene las complicaciones, es muy importante el control glicémico en la reducción de complicaciones microvasculares, con pérdida de peso y actividad física. Pero muchos son pacientes que no cumplen tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, los cambios de estilo de vida y percepción negativa de la enfermedad del paciente puede producir inestabilidad en su familia, por ello el apoyo familiar adecuado ante las necesidades físicas, psicológicas y económicas del enfermo influirá positivamente para cumplir actividades y expectativas del mismo (50).

En este estudio la prevalencia de IMC >25 es del 68,3% en los pacientes que presentan complicaciones presentan asociación estadística ($p=0,04$), similar al estudio de Marchetto y cols, de pacientes con nefropatía diabética ($n= 112$), el 64,3% presentaba obesidad (41).

Además, en el estudio no se observó asociación estadística con la retinopatía, nefropatía y neuropatía diabética ($p=0,17$), ($p=0,07$) y ($p=0,79$) respectivamente, similar lo describe al estudio de Tony F *et al*, donde la obesidad y la dislipidemia no se evidenció con significancia estadística con la RD (43).

Y así lo indica también Sejeong P *et al* (2017), en un análisis de regresión logística multivariado donde el bajo peso corporal se asocia a retinopatía tipo edema macular con un (OR, 0.923; 95% CI, 0.856 a 0.995; $P=0.036$) (79), similar al estudio de Cañal DJ *et al*, donde muestran que la obesidad es un factor protector de retinopatía, puesto que la OR fue disminuyendo a medida que aumentaba el IMC siendo no significativo estadísticamente ($p=0,6$) (76). Contrario lo menciona Zamora VE, (Perú, 2018), en un estudio retrospectivo que la probabilidad de desarrollar RD en pacientes DM2 con $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ es 0.37 veces la probabilidad que tienen los pacientes diabéticos con peso normal (80).

En relación con la nefropatía contrario a este estudio, Navarro G *et al*, indican que el índice de masa corporal (IMC) elevado es un factor de riesgo (OR 1,23, IC 95%, 1,08-1,41) con un RR de 1,87 en personas con sobrepeso, 3.5 en obesidad Clase I, 6.1 en obesidad Clase II y 7,0 en obesidad mórbida, inclusive en presencia de hipertensión arterial o diabetes mellitus (58).

Al contrario del estudio, Loprinzi PD *et al*, analizan la interacción entre realizar actividad física vigorosa, es decir manteniendo el peso ideal y un buen control metabólico, se tiene menos probabilidad de tener neuropatía diabética, con (OR = 0,24, IC 95%: 0,06-0,87) (36). Sin embargo, hay que recalcar que estos son estudios con muestras grandes donde describen asociación estadística con las complicaciones de forma individual, al contrario, en nuestro estudio la muestra es pequeña, pese a que la población procede de estilos de vida sedentarios y con malos hábitos de alimentación.

En este estudio la prevalencia de evolución de la enfermedad de igual o más de diez años en relación a las complicaciones microvasculares es el 83.3%, y asociación significativa ($p=0$), la prevalencia fue mayor en los que tenían igual o más de diez años de evolución con cada complicación la retinopatía, nefropatía y neuropatía diabética del 79%, 89% y 86% respectivamente y asociación significativa con cada una de ellas ($p=0,01$), ($p=0$) y ($p=0,004$), similar al estudio Marchetto *et al*, donde se encontró asociación entre el tiempo de enfermedad de DM2 y el desarrollo de eventos macrovasculares y microvasculares (41).

Al igual en la neuropatía, aumenta al doble su prevalencia cuando aumenta la duración de la DM de cinco a diez años a más de diez años (19- 36%) ($p = 0.02$) (Jaiswal M et al) (39), al igual en la nefropatía un tiempo mayor a diez años desde el diagnóstico de DM2 estuvo asociado a esta RP de 1,25 (IC95%: 1,10 – 1,43; $p: 0,001$) (Carranza et al) (42).

Estudios internacionales (Fredrick T, 2016) en la India describe como factor de riesgo para retinopatía diabética a la duración de más de cinco años de diabetes mellitus tipo 2 (OR 6.5, 95% CI 3.6-11.7) y también se describe otro estudio en la China en que una regresión logística multivariante demuestra como factor de riesgo a la duración de la diabetes (OR=1.077, IC 95%: 1.046-1.108, $p<0.001$) (43) (40).

En Ecuador Albuja X et al (2013), observaron una ($p=0,001$) a partir de los diez años de evolución de la enfermedad, similar a nuestro estudio (24)

En este estudio la prevalencia de hábito tabáquico es del 18% entre los que presentan complicaciones microvasculares, sin asociación estadística ($p=0,09$). Así también la RD ($p=0,36$) y la NRD ($p=0,55$), lo contrario menciona Alarcón et al, que el fumar empeora la progresión de DM2 temprana a nefropatía y suspenderlo es eficaz para la protección del riñón (44).

Gorriz GL et al (2016) describen que en estudios anteriores relacionan el consumo de tabaco con la progresión de nefropatía, y se demostró la asociación entre la albuminuria persistente y nefropatía establecida con el hábito tabáquico (81).

El fumar se asocia con el progreso de proteinuria en los obesos (82), pero en nuestro estudio no se observó asociación debido a que apenas el 30% de los que presentan complicaciones son obesos.

A diferencia de la neuropatía diabética que si se encontró asociación estadística con el hábito tabáquico ($p=0,006$).

En lo referente a la HTA la prevalencia de hipertensos que presentan complicaciones es del 70%, con asociación estadística ($p=0,01$), la nefropatía tuvo una prevalencia del 81,5% y ($p=0$), similar a estudio de Carranza et al con

la ND (R:1,17; IC95%: 1,03 – 1,34; p: 0,018) (42), Marchetto *et al*, muestra mayor prevalencia en relación a la nefropatía con el 88,4% y se asoció significativamente (p=0,001) (41).

A diferencia de España donde se observa una alta prevalencia de hipertensión arterial del 90% en pacientes con microalbuminuria, siendo el control estricto un factor de prevención a nefropatía y que su elevación precede a la albuminuria lo menciona Gorriz JL (81), semejante a lo que se menciona en las guías UKPDS que por cada 10mmhg en descenso de la presión arterial sistólica se asoció al 37% de disminución de complicaciones microvasculares.

Con la retinopatía y neuropatía diabética existe una prevalencia de la hipertensión arterial del 70% y 60,8% respectivamente, sin observarse asociación estadística (p=0,12) y (p=0,88), por el contrario, Fredrick t *et al* indican que, en la retinopatía si representa un factor de riesgo la HTA (OR 3.2, 95% CI 1.7-6.3). Además mencionan que factores de riesgo para la retinopatía diabética fueron la hipertensión arterial con (OR 3.2, 95% CI 1.7-6.3), la duración de la diabetes de > 5 años (OR 6.5, 95% CI 3.6-11.7), pobre control de la glicemia (OR 2.4, 95% CI 1.4-4.4) y nefropatía (OR 2.3, 95% CI 1.1-4.6) (43).

En este estudio, la dislipidemia presenta una prevalencia de 76,6%, con (p=0,33) y en la retinopatía una prevalencia de 82% de dislipidemia con (p=0,13), similar al estudio de Jaiswal *et al* donde no se encontró asociación estadística entre los niveles de lípidos y la retinopatía (43).

En la nefropatía la prevalencia de dislipidémicos es de 73,6% y una (p=0,87), lo opuesto descrito en la literatura internacional que el colesterol de baja densidad alto, triglicéridos altos y colesterol de alta densidad bajo son factores de riesgo en la nefropatía diabética (29).

En la NPD la prevalencia es del 69,5% y una (p=0,7), lo contrario muestra Hanewinckel R *et al*, (USA, 2016) donde el síndrome metabólico, la obesidad y la dislipidemia se asocian con la polineuropatía, (OR 1.92, 95% CI 1.09 - 3.38), (OR 2.84, 95% CI 1.35 - 5.99) y (OR 2.01, 95% CI 1.11 - 3.62) respectivamente (83).

En no encontrar estas diferencias en nuestra población de estudio, hace pensar de su alta prevalencia de dislipidemia en los pacientes con múltiples comorbilidades que pueden afectar el metabolismo de los lípidos y algunos en tratamiento previo con (hipolipemiente, antihipertensivo y antiproteínurico), además no todas las muestras son recogidas en periodo de ayuno lo cual puede alterar los resultados y por último existe un bajo porcentaje de pacientes que mantenían controlada sus niveles de azúcar, lo cual explicaría la no asociación entre estos factores.

En este estudio no se observa asociación estadística de la dislipidemia con ninguna de las complicaciones microvasculares ($p=0.17$, $p=0.67$, $p=0.62$), lo contrario lo mencionan Maza MM *et al*, la estrecha relación entre el grado de control glicémico y la incidencia como progresión de las complicaciones microvasculares (retinopatía y nefropatía) (84).

En cuanto a la prevalencia de la RD en la relación con el control glicémico, es del 82,3%, diferente al estudio de Flores *et al* en Ecuador donde debido al mal control de la diabetes (retinopatía) con $HbA1c \geq 7\%$, se obtuvo una prevalencia del (59,6%) (20) y Fredrick *et al*, mencionaron como factor de riesgo para retinopatía al mal control glicémico (OR 2.4, 95% CI 1.4-4.4) (43). Lo mismo Ylinen P *et al*, que la concentración de hemoglobina glicosilada está asociada a engrosamiento de la retina ($r = 0.607$, $P < .001$) (63).

En cuanto a la nefropatía, a diferencia de este estudio, menciona Camargo JA *et al*, que el control metabólico es factor de riesgo para la nefropatía ($r=0,24$, $p=0,036$) (62), al igual que el estudio de Carranza FE *et al*, que valores de $HbA1c > 7\%$ es factor de riesgo para nefropatía diabética con una RP de 1,22 (IC95%: 1,06 – 1,41; $p: 0,006$) (42).

En relación con la neuropatía diabética lo contrario indica, Loprinzi PD *et al*, muestran asociación estadística (OR = 0,24, IC 95%: 0,06-0,87) entre actividad física moderada-alta y el estado $HbA1c$, ya que, con mayor actividad física y niveles normales de $HbA1c$ se tiene menos probabilidad de adquirir neuropatía (36).

Contrario al estudio, Gorriz JL et al, describen estudios a nivel internacional; Kumamoto expuso que el porcentaje de pacientes que presentaban albuminuria con un control metabólico intensivo después de seis años de seguimiento presentaba cuatro veces menos que el observado con control metabólico convencional y así en el UKPDS, luego de nueve años de terapia intensiva con insulina, el riesgo de presentar microalbuminuria se redujo a un 24%. Y por último el estudio ADVANCE evidenció que el tratamiento metabólico intensivo logró disminuir la concentración media de HbA1c al 6,5%, y lo asoció a una reducción significativa del riesgo de microalbuminuria del 9% en relación al grupo con un control metabólico estándar (nivel de HbA1c: 7,3%) (58).

Quizás no se observa la asociación estadística ya que hay que considerar que nuestro estudio la mayoría de los pacientes son adultos y adultos mayores que al ser ingresados por otras comorbilidades a esta casa de salud han de presentar concomitantemente anemia, enfermedad renal por otra causa lo cual puede subestimar los valores reales de la hemoglobina glicosilada.

En nuestro estudio se observa una prevalencia de microalbuminuria en los pacientes con complicaciones del 43,33%, y no existe asociación estadística con la RD ($p=0,41$) y ND ($p=0,37$), a excepción con la nefropatía diabética la prevalencia de microalbuminuria en este estudio fue del 50% y ($p=0,02$), similar se mencionan que la microalbuminuria aumenta el riesgo relativo de desarrollo de nefropatía diabética y no diabética que es significativa a escalas epidemiológicas (85) y lo contrario afirma Ahmad T et al, demostrando que la retinopatía y la neuropatía diabética fue más común en pacientes con microalbuminuria y que su tratamiento oportuno reduce estas complicaciones (86). Y en cuanto a la HU su prevalencia fue del 60% entre los pacientes con complicaciones microvasculares, con una ($p=0,23$), no se observó asociación con la RD, NRD y ND ($p=0,07$, $p=0,37$, $p=0,1$), a diferencia que Shah P et al, mencionan que los individuos con DM2 mostraron hiperuricemia y el aumento del ácido úrico sérico se correlacionó con empeoramiento de la hipertensión, de la albuminuria y de la función renal (70).



10 CONCLUSIONES

- Las características generales de los pacientes con complicaciones de este estudio fueron en cuanto a la edad de mayores a 65 años con el 51.6%, con el de estado civil casado con el 45%, procedencia urbana con el 60%, escolaridad primaria con el 76.7% y ocupación más frecuente quehaceres domésticos con el 46.7%.
- La prevalencia de complicaciones crónicas microvasculares es del 49.6%, siendo la más prevalente la nefropatía con el 31.4%.
- Las complicaciones crónicas microvasculares son más frecuentes en el sexo femenino excepto en la neuropatía.
- Los factores de riesgo más influyentes con las complicaciones son los antecedentes familiares, el estado nutricional, evolución de la enfermedad de más de 10 años y la hipertensión arterial.
- La Retinopatía se asocia significativamente con la evolución de la enfermedad
- La Nefropatía se asocia significativamente con la edad, el antecedente familiar, la evolución de la enfermedad, la hipertensión arterial, la microalbuminuria.
- La Neuropatía se asocia significativamente con el antecedente familiar, la evolución de la enfermedad y el hábito tabáquico.

11 RECOMENDACIONES

- Promover políticas de salud para que se instauren medidas preventivas para desarrollo la diabetes, obesidad y sobrepeso.
- Conformar personal médico capacitado en todos los niveles de salud, con habilidades para realizar un diagnóstico precoz de la diabetes y obesidad y así prevenir la aparición de estas.
- Establecer durante el año de medicatura rural, charlas masivas dirigidas a la población sobre las normas de alimentación saludable para la prevención de obesidad y sobrepeso.
- Capacitar en centros rurales de primer nivel mediante programas de educación permanente para el paciente y la familia con énfasis en la prevención y el diagnóstico temprano de diabetes, sobrepeso y obesidad para el control inmediato multidisciplinario y por un nutricionista.
- Crear estadísticas de la población en cuanto a su estado nutricional, en centros rurales y urbanos, dado el bajo nivel educativo, de tal manera se pueda dar recomendaciones nutricionales.
- Elaborar un plan de monitoreo para la evaluación periódica de actitudes y prácticas de los pacientes con diabetes tipo 2, sobrepeso y obesidad para su control y prevención de complicaciones.
- Fomentar a nivel educativo de pregrado y posgrado con módulos sobre la prevención, evaluación, diagnóstico precoz y tratamiento de diabetes
- Realizar estudios entre la población de bajo nivel educativo y económico del hospital realizado la tesis, con otro de mayor nivel para comparar el impacto de esta variable en estos dos escenarios.
- Brindar a los pacientes con diabetes pautas sobre el autocuidado y compartir experiencias que fortalezcan su calidad de vida.

12 REVISION BIBLIOGRAFICA

1. OMS | Diabetes [Internet]. WHO. [citado 26 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
2. Informe mundial sobre diabetes, OMS [Internet]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf?sequence=1>
3. Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M. Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 14 de marzo de 2014;31(1).
4. FMidete_Asumiendo-Control-Diabetes-2016.pdf [Internet]. Disponible en: http://oment.uanl.mx/wp-content/uploads/2016/11/FMidete_Asumiendo-Control-Diabetes-2016.pdf
5. Modroño DMJ. Grado de control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2. Presencia de complicaciones crónicas e impacto en su calidad de vida. :254.
6. Diabetes-mellitus_GPC.pdf [Internet]. Disponible en: http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf
7. Campoverde CAC. Complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del hospital de Abel Gilbert Ponton enero - diciembre del 2013. 2014;94.
8. Gutiérrez WA, Montalvo CA. Complicaciones crónicas en pacientes con diabetes Mellitus tipo 2, en el Hospital Universitario de Neiva. RFS Rev Fac Salud. 9 de enero de 2012;4(1):61-72.
9. Sánchez Fuentes. Complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus tipo 2. :21.
10. Zavala U. C, Florenzano U. F. DIABETES Y CORAZÓN. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de marzo de 2015;26(2):175-85.
11. Gonzales-Grández NN, Rodríguez-Lay EG, Manrique-Hurtado H. Clinical features and associated factors to intrahospital morbidity in patients with. :7.
12. Aguirre SF de. Conocimiento y prácticas de autocuidado en la prevención de complicaciones en las personas con diabetes mellitus tipo 2, que están hospitalizadas en la clínica Pasteur, enero 2013. :96.
13. Jaiswal M. Epidemiology and classification of diabetic neuropathy' - UpToDate Diabetes Care 2013 [Internet]. [citado 27 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-and-classification-of-diabetic-neuropathy/abstract/11>
14. López M. LA DIABETES MELLITUS COMPLICACIONES. :78.



15. Kulshrestha M, Seth S, Tripathi A, Seth A, Kumar A. Prevalence of Complications and Clinical Audit of Management of Type 2 Diabetes Mellitus: A Prospective Hospital Based Study. J Clin Diagn Res JCDR. noviembre de 2015;9(11):OC 25-8.
16. Standards of medical care in Diabetes-2017, ADA, Diabetes Care, Volume 40, Supplemet 1. Disponible en: https://professional.diabetes.org/sites/professional.diabetes.org/files/media/dc_40_s1_final.pdf
17. Agreda M PG. Complicaciones macrovasculares y microvasculares de los pacientes diabéticos tipo 2 - 2013 [Internet]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/complicaciones-macrovasculares-microvasculares-diabeticos-tipo-2/>
18. MsC. Milagros Violeta Font Difour, MsC. Nancy del Valle Garcia, MsC. Ana Hilda Sánchez Bonne, MsC. Jorge Gallego Galano y MsC. Magdalena Leisis Lashe, Cuba, MEDISAN 2014; 18(12):1664, Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol18_12_14/san081812.pdf
19. Lima VC, Cavalieri GC, Lima MC, Nazario NO, Lima GC. Risk factors for diabetic retinopathy: a case–control study. Int J Retina Vitro [Internet]. 12 de septiembre de 2016;2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5088444/20>.
20. Flores Karen - Jara Kory, factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 entre 30 y 60 años de edad, en el hospital san francisco de quito durante el período de enero del 2013 a enero del 2015.pdf [Internet]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10456/Tesis%20Retinopat%C3%ADa%20Diab%C3%A9tica%20E2%94%82%20Karen%20Flores%20-%20Kory%20Jara.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Valero K, Marante D, Torres R M, Ramírez G, Cortéz R, Carlini R. Complicaciones microvasculares de la diabetes. Rev Venez Endocrinol Metab. octubre de 2012;10:111-37.
22. González-Gutiérrez A, García-Mora A, Hernández-González M, González-Romero JL. Características clínicas de la retinopatía diabética en pacientes enviados al Servicio de Oftalmología. Rev Med E Investig. :68-73.
23. Factores asociados a retinopatía en diabéticos.pdf [Internet]. [citado 30 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/18348/1/Factores%20asociados%20a%20retinopat%C3%A9tica.pdf>
24. Albuja X, Páez, J, Niveles de hemoglobina glicosilada asociados a retinopatía diabética en pacientes del hospital General de las Fuerza Armadas de la ciudad de Quito, 2013, Universidad Central del Ecuador. :88.

25. Zambrano K. Prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 y complicaciones crónicas asociadas en el Hospital de la Policía Nacional desde enero del 2011 a diciembre del 2013. 2014. :21.
26. Noa LR. Factores de riesgo y complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Sucre. 2013 MULTIMED | Revista Médica [Internet]. Disponible en: <http://www.multimedgrm.sld.cu/articulos/2013/v17-2/10.html>
27. Ballederos AFB. Nefropatía Diabética. 2017;40.
28. Macisaac RJ, Ekinci EI, Jerums G. Markers of and risk factors for the development and progression of diabetic kidney disease. Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found. febrero de 2014;63(2 Suppl 2):S39-62.
29. Iglesias P HM. Diabetes mellitus y enfermedad renal en el anciano. Nefrología [Internet]. abril de 2014; (34). Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&idarticulo=12319&idlangart=ES>
30. Antonio Páez J, Dario Triana J, Ángel Ruiz M, Melissa Masmela K, Alejandra Parada Y, Alejandra Peña C, et al. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus: visión práctica para el médico de atención primaria. Rev Cuarzo. 30 de junio de 2016; 22:13.
31. R I, Tomás C, L R, Jesús J de, Hernández O R, R N, et al. Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. Rev Médica Chile. septiembre de 2012;140(9):1126-31.
32. Diabetes-mellitus, GPC. Ecuador 2017 [Internet]. Disponible en: http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf
33. Khawaja N, Abu-Shennar J, Saleh M, Dahbour SS, Khader YS, Ajlouni KM. The prevalence and risk factors of peripheral neuropathy among patients with type 2 diabetes mellitus; the case of Jordan. Diabetol Metab Syndr. 2018;10:8.
34. Nascimento OJM do, Pupe CCB, Cavalcanti EBU, Nascimento OJM do, Pupe CCB, Cavalcanti EBU. Diabetic neuropathy. Rev Dor. 2016;17:46-51.
35. Gibbons CH, Freeman R. Treatment-induced neuropathy of diabetes: an acute, iatrogenic complication of diabetes. Brain J Neurol. enero de 2015;138(Pt 1):43-52.
36. Loprinzi PD, Hager KK, Ramulu PY. Physical activity, glycemic control, and diabetic peripheral neuropathy: A national sample. J Diabetes Complications. 1 de enero de 2014;28(1):17-21.
37. Stram DA, Jiang X, Varma R, Torres M, Burkemper BS, Choudhury F, et al. Factors Associated with Prevalent Diabetic Retinopathy in Chinese

- Americans: The Chinese American Eye Study. *Ophthalmol Retina*. febrero de 2018;2(2):96-105.
38. 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. *Endocrinol Nutr*. :79-86.
 39. Jaiswal M, Divers J, Dabelea D, Isom S, Bell RA, Martin CL, et al. Prevalence of and Risk Factors for Diabetic Peripheral Neuropathy in Youth With Type 1 and Type 2 Diabetes: SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Diabetes Care*. 1 de septiembre de 2017;40(9):1226-32.
 40. Yáñez Bety, Murillo JP, Huaman HA. Retinopatía Diabética: prevalencia y factores de riesgo asociados. *Rev MEDICA CARRIONICA*. 16 de abril de 2016;3(1).
 41. Marchetto R, Zamer J, Agostini M. Prevalencia de nefropatía en pacientes diabéticos tipo 2. 2012;7.
 42. Carranza F, Paredes S. Frecuencia de nefropatía diabética y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Peru*. 2017;32.
 43. Fredrick T, Kaur P, Murhekar M, Jayaraman Y, Kolandaswamy K, Ramachandra rao S, et al. Diabetic retinopathy and its risk factors in patients with type 2 diabetes attending rural primary healthcare facilities in Tamil Nadu. *Natl Med J India*. 1 de enero de 2016;29:9-13.
 44. Xu J, Hu XF, Huang W, Shen PY, Zhang W, Ren H, et al. [The clinicopathological characteristics of diabetic nephropathy and non-diabetic renal diseases in diabetic patients]. *Zhonghua Nei Ke Za Zhi*. 1 de diciembre de 2017;56(12):924-9.
 45. Candela JM. ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2? *GAD*. junio de 2015;3.
 46. López Navarrete M del S, Chiñas Rojas H, Rodríguez Guzmán L. Ponderación de los factores de riesgo para Diabetes mellitus tipo 2 en un consultorio de medicina familiar. *Aten Fam [Internet]*. 28 de marzo de 2012 [citado 4 de abril de 2018];19(2). Disponible en: http://www.journals.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/view/30961
 47. Valdés Ramos E, Arjona C, C M del. Características clínicas y frecuencia de complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente. *Rev Cuba Med Gen Integral*. junio de 2013;29(2):121-31.
 48. Maclsaac RJ, Ekinci EI, Jerums G. Markers of and Risk Factors for the Development and Progression of Diabetic Kidney Disease 2014. 2014;(63):39-62.

49. González RI, Rubio LB, Menéndez SA, Martín RS. Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. 2014;22.
50. Jiménez J. Disfunción familiar como factor desencadenante de descontrol glucémico en diabéticos tipo 2. febrero de 2015;46.
51. Caicedo V, Santos K. Control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2 e hipertensión arterial mayor riesgo de complicaciones en relación a su funcionalidad familiar atendidos en la unidad de atención ambulatoria la ecuatoriana (IESS) en consulta externa desde el mes de enero hasta abril del 2013. Pontif Univ Católica Ecuador [Internet]. agosto de 2013; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/6017>
52. Gudiño DCE, Andrade AET. “Características familiares en la adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten al centro de salud Atuntaqui, en el período de septiembre a noviembre del 2016.” :136.
53. Godoy E, Reyes JF, Factores asociados a neuropatía periférica en diabéticos y relación con funcionalidad familiar [Internet]. 2016, Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/neuropatia-periferica-diabeticos/>
54. Diabetes Mellitus.pdf [Internet]. [citado 31 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/bd/upload/Diabetes%20Mellitus.pdf>
55. De la Haza MC, Contribución al estudio de los factores relacionados con la microangiopatía diabética, Madrid, 2013[Internet]. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/22437/1/T34692.pdf>
56. Gorriz J, Navarro JF, Mora C, Martinez A. Factores de progresión en la nefropatía diabética. 2016. :8.
57. Vintimilla AM OP. Prevalencia de neuropatia periferica de miembros inferiores y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, fundacion Donum, enero-junio, Cuenca, 2016. :60.
58. Navarro G, Ardiles L. Obesidad y enfermedad renal crónica: Una peligrosa asociación. Rev Médica Chile. enero de 2015;143(1):77-84.
59. Isea J, Vilorio JL, N P, I C, M G, R J. Complicaciones macrovasculares de la diabetes mellitus: cardíacas, vasculocerebrales y enfermedad arterial periférica. Rev Venez Endocrinol Metab. octubre de 2012;10:96-110.
60. Cuevas M. A, Alonso K R. DISLIPIDEMIA DIABÉTICA. Rev Médica Clínica Las Condes. :152-9.
61. Prevención de la enfermedad cardiovascular en adultos con diabetes 2 - Artículos - IntraMed [Internet]. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=87619>

62. Camargo JA, Vargas JG, D'Achiardi R, Echeverri JE. Factores de riesgo para la progresión de enfermedad renal crónica en pacientes con nefropatía diabética estadios 3 y 4 del Servicio de Nefrología del Hospital Militar Central de Bogotá. *Rev Colomb Nefrol* [Internet]. 2014;1(0). Disponible en: <http://www.revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/146>
63. Ylinen P, Laine I, Lindholm J-M, Tuuminen R. Poor glycemic control as a risk factor for pseudophakic cystoid macular edema in patients with diabetes. *J Cataract Refract Surg*. noviembre de 2017;43(11):1376-82.
64. Carabajo LR AO. Autocuidado en personas con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a club de diabeticos del centro de salud 1 pumapungo, Cuenca, 2013. 2013;108.
65. Goicoechea M. Ácido úrico y enfermedad renal crónica, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid [Internet]. 2016. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/re-monografias-nefrologia-dia-articulo-cido-urico-enfermedad-renal-cronica-18>
66. Barrios A. El ácido úrico como predictor de riesgo cardiometabólico. *Salud Integral*. 2017.
67. Johnson R, Shah P, Bjornstad P. Hyperuricemia as a potential risk factor for type 2 diabetes and diabetic nephropathy. *J Bras Nefrol*. 2016;38(4).
68. Aranguren F, Morales ME, Paganti LG, Russomando S. Aspectos metabólicos y complicaciones de la hiperuricemia. 2015;13.
69. Zoppini G, Targher G, Chonchol M, Ortalda V, Abaterusso C, Pichiri I, et al. Serum uric acid levels and incident chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes and preserved kidney function. *Diabetes Care*. enero de 2012;35(1):99-104.
70. Almeida VCD de, Araújo ST, Negreiros FD da S, Aguiar MIF de, Moreira TR, Crispim APP. Micro and macro vascular complications in people with type 2 diabetes mellitus in outpatient care. *Northeast Netw Nurs J*. 21 de diciembre de 2017;18(6):787-93.
71. Sharma N, Sharma SK, Maheshwari VD, Sharma KK, Gupta R. Association of low educational status with microvascular complications in type 2 diabetes: Jaipur diabetes registry-1. *Indian J Endocrinol Metab*. octubre de 2015;19(5):667-72.
72. Covarrubias T, Delgado I, Rojas D, Coria M. Tamizaje en el diagnóstico y prevalencia de retinopatía diabética en atención primaria. *Rev Médica Chile*. mayo de 2017;145(5):564-71.
73. Giloyan A, Harutyunyan T, Petrosyan V. The prevalence of and major risk factors associated with diabetic retinopathy in Gegharkunik province of Armenia: cross-sectional study. *BMC Ophthalmol*. 30 de abril de 2015; 15:46.

74. Andersen ST, Witte DR, Dalsgaard E-M, Andersen H, Nawroth P, Fleming T, et al. Risk Factors for Incident Diabetic Polyneuropathy in a Cohort With Screen-Detected Type 2 Diabetes Followed for 13 Years: ADDITION-Denmark. *Diabetes Care*. 27 de febrero de 2018;
75. Filártiga O, Augusto E. Prevalence and clinical characteristics of diabetic nephropathy. *Nac*. junio de 2013;5(1):18-27.
76. Oti C, María J. Prevalencia y factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en Cantabria. Prevalence and risk factors associated with diabetic retinopathy in Cantabria. 22 de julio de 2016;
77. Chambi A, Ivón M, Huarita A, Winder R, Soliz A, Miriam C, et al. Factores de riesgo asociados a Nefropatía Diabética en pacientes ingresados a hemodiálisis del Hospital Viedma desde enero de 2006 hasta enero de 2012. *Rev Científica Cienc Médica*. 2012;15(2):12-7.
78. Zhunaula SB, Funcionalidad familiar en el control de pacientes diabéticos tipo dos con retinopatía [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/funcionalidad-familiar-diabeticos-retinopatia/>
79. Park S, Rhee SY, Jeong SJ, Kim K, Chon S, Yu S-Y, et al. Features of Long-Standing Korean Type 2 Diabetes Mellitus Patients with Diabetic Retinopathy: A Study Based on Standardized Clinical Data. *Diabetes Metab J*. octubre de 2017;41(5):393-404.
80. Zamora V. Asociación entre la obesidad y retinopatía diabética en pacientes adultos con Diabetes mellitus tipo 2. *Univ Nac Trujillos*. 2018;46.
81. Navaneethan SD, Kirwan JP, Arrigain S, Schreiber MJ, Sehgal AR, Schold JD. Overweight, obesity and intentional weight loss in chronic kidney disease: NHANES 1999–2006. *Int J Obes*. diciembre de 2012;36(12):1585-90.
82. Alavaro F. Abordaje multifactorial en la nefropatía diabética, hospital infanta Sofia, Madrid [Internet]. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/en-monografias-nefrologia-dia-articulo-abordaje-multifactorial-nefropatia-diabetica-111>
83. Hanewinckel R, Drenthen J, Ligthart S, Dehghan A, Franco OH, Hofman A, et al. Metabolic syndrome is related to polyneuropathy and impaired peripheral nerve function: a prospective population-based cohort study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016;87(12):1336-42.
84. Maza M. Asociación de niveles de microalbuminuria, hemoglobina glicosilada y presión arterial con la retinopatía diabética en pacientes atendidos en el programa de diabetes. *hospital nacional dos de mayo*. :78.
85. Roshan B, Stanton RC. A story of microalbuminuria and diabetic nephropathy. *J Nephrothol*. octubre de 2013;2(4):234-40.



86. Ahmad T, Ulhaq I, Mawani M, Islam N. Microalbuminuria in Type-2 Diabetes Mellitus; the tip of iceberg of diabetic complications. Pak J Med Sci. 2017;33(3):519-23.

13 ANEXOS

Cronograma:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA REALIZAR LA TESIS																									
		ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	
APROBACION DE PROTOCOLO	X																								
PRUEBA PILOTO		X																							
RECOLECCION DE DATOS			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
PROCESAMIENTO DDE DATOS																			X						
ANALISIS ESTADISTICO																				X	X				
DESARROLLO DE INFORME																						X			
PRIMER BORRADOR																						X			
PRESENTACION FINAL																								X	

Presupuesto

Cuestionario	0.04	8 dólares
Impresiones ejemplares de tesis	6.00	100.00
Copias de exámenes complementarios	0.04 5	50.00 20.00
Bibliografía	100.00	100.00
internet	50.00	50.00
tensiómetro	1	35.00
balanza	1	30.00
monofilamento	10	120.00
TOTAL		340.00

Test de Apgar (Disfunción Familiar)

	Casi nunca	A veces	Casi siempre
1. ¿Está satisfecho con la ayuda que recibe de su familia cuando tiene un problema?	0	1	2
2. ¿Conversan entre ustedes los problemas que tienen en casa?	0	1	2
3. ¿Las decisiones importantes se toman en conjunto en la casa?	0	1	2
4. ¿Está satisfecho con el tiempo que usted y su familia pasan juntos?	0	1	2
5. ¿Siente que su familia le quiere?	0	1	2
PUNTUACIÓN TOTAL			

Familia normo-funcional: 7-10

Familia con moderada disfunción: 4-6

Familia con severa disfunción: 0-3

1. Test de Fagerstrom

Test de dependencia a la Nicotina de Fagerstrom			
1	¿Cuántos cigarrillos fuma al día?	☐ 10 o menos ☐ 11 a 20 ☐ 21 a 30 ☐ 31 o más	0 1 2 3
2	¿Cuánto tiempo pasa desde que se levanta hasta que fuma su primer cigarrillo?	☐ Menos de 15 minutos ☐ 16 a 30 minutos ☐ 31 a 60 minutos ☐ más de 60 minutos	3 2 1 0
3	¿Fuma más en las mañanas?	☐ Sí ☐ No	1 0
4	¿Tiene dificultad para no fumar en lugares donde está prohibido?	☐ Sí ☐ No	1 0
5	¿A qué cigarrillo le costaría más renunciar?	☐ El primero del día. ☐ Cualquier otro	1 0
6	¿Fuma aunque esté enfermo y tenga que pasar la mayor parte del tiempo en cama?	☐ Sí ☐ No	1 0
Puntaje total			
Puntaje: 0 - 2 Dependencia muy baja 3 - 4 Dependencia baja 5 Dependencia moderada 6 - 7 Dependencia alta 8 - 10 Dependencia muy alta		El test de Fagerström evalúa el grado de adicción a la nicotina. Se trata de contestar honestamente las preguntas y sumar el puntaje asignado para cada respuesta.	

2. Test de Michigan

Tabla 12.3. Examen clínico breve para pesquisaje propuesto por el grupo de Michigan (cada pie aporta un puntaje por separado).

	Puntaje		
	0	0.5	1
Apariencia del pie	Normal		• Deformado • Piel seca, callos • Infección, fisuras
Ulceración	Ausente		Presente
Reflejo aquiliano	Presente	Presente con refuerzo	Ausente
Percepción de vibración	Presente	Disminuida	Ausente

La probabilidad de neuropatía es alta si el puntaje es $> 2/8$ (sensibilidad 80% especificidad 95%)

Probabilidad de neuropatía: $>2/8$ (sensibilidad 80% y especificidad 95%)

- **Calculo de la muestra: Aleatorización simple**

Muestreo simple aleatorio

Datos y resultados

Archivo de trabajo: 

Tamaño poblacional:

Tamaño de muestra:

Tamaño poblacional: 316
Tamaño de muestra: 121
Número de los sujetos seleccionados

9	10	11	12	13	14	17
18	20	22	25	28	30	36
38	39	40	41	43	49	50
52	56	58	59	61	65	67
69	73	74	76	85	87	88
90	92	96	97	103	106	108
113	118	120	125	126	127	130
131	132	137	140	145	146	148
150	152	153	155	156	159	161
162	164	165	167	168	169	170
172	174	181	184	186	188	189
192	193	195	196	197	199	200
207	208	210	215	218	220	221
230	235	239	245	247	251	252
253	254	256	262	263	269	272
274	275	280	284	285	287	288
295	296	302	308	309	310	311
315	316					



FORMULARIO DE TESIS

UNIVERSIDAD DE CUENCA

POSGRADO DE MEDICINA INTERNA

ENCUESTA PARA LA RECOLECCION DE DATOS PARA PRESENTACION DE TESIS

SOBRE

**“PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A COMPLICACIONES
MICROVASCULARES CRONICAS EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2. HOSPITAL
VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA, 2016 –2017”**

La presente es una encuesta de tipo Investigativo, dirigida a pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, para lo que solicitamos de usted sinceridad en sus respuestas, los datos consignados se guardaran con absoluta confidencialidad.

Conteste la pregunta abierta y marque con X cuando sea el caso.

Formulario: _____

Nombres y Apellidos: _____

Cedula de identidad: _____ Numero de Historia Clínica: _____

1. Edad: _____ años cumplidos
2. Sexo: hombre ☐ mujer ☐
3. Estado civil: soltero _____ casado _____ divorciado _____ viudo _____ unión libre _____
4. Procedencia: Urbano _____ Rural _____
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Superior ☐ ninguno ☐
6. Ocupación: _____
7. Antecedentes familiares: si ____ no ____
8. Disfunción familiar: si ____ no ____
9. Estado nutricional: IMC _____
10. Evolución de enfermedad: _____ años
11. Hábito Tabáquico: (dependencia) Si ____ No ____
12. Hipertensión Arterial: Si $\Rightarrow$ 140/90 ____ ; No $\Rightarrow$ <139/89 ____
13. Dislipidemia: SI ____ ; NO ____
colesterol _____ HDL _____ LDL _____ triglicéridos _____
14. Microalbuminuria 30-300mg: Si ____ No ____
15. Control metabólico: SI _____ NO _____ hemoglobina glicosilada _____
16. Niveles de Ácido úrico: _____ Hiperuricemia si _____ no _____
17. Complicaciones, indique: si ____ no ____ Si contesto si, indique cual:

Retinopatía si ____ ; Nefropatía si ____ ; Neuropatía si ____



Cuenca, Julio de 2017

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____,
con cédula _____ por medio de la presente hago constar
que soy debidamente informado por el autor del trabajo la Médico Sofía
Lorena Abril Jaramillo, sobre las preguntas, examen neurológico, examen de
sangre y orina y valoración oftalmológica que me realizaran para recolección
de datos.

Me han informado sobre los beneficios que obtendré y los posibles riesgos
que presentare al realizarme los exámenes de sangre.

En consecuencia, doy mi consentimiento,



Cuenca, febrero del 2017

Doctora

Viviana Barros

DEPARTAMENTO DE DOCENCIA E INVESTIGACION DEL HOSPITAL
VICENTE CORRAL MOSCOSO

En su despacho

De mis consideraciones

Por medio de la presente solicito a Ud. Se verifique la factibilidad, presentado en el mes de mayo del 2016, del proyecto de investigación titulado PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A COMPLICACIONES MICROVASCULARES CRONICAS EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2. HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA, 2016 –2017, realizado por la posgradista de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso Dra. Sofía Lorena Abril Jaramillo, con CI 0104225776, bajo la dirección de la Dra. Marlene Álvarez y la asesoría del Dr. Jaime Morales, que fue aprobada por el Comité de Especialidad del Posgrado de Medicina Interna y el Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.

Por la atención que se digne a la presente suscribo a Ud, atentamente

Md. Sofía Abril Jaramillo

Posgradista de Medicina interna del HVCM



ABREVIATURAS:

DM2 = Diabetes Mellitus 2

OMS = Organización mundial de la salud

INEC = Instituto Nacional de Estadística y Censos

IDF = Federación Internacional de Diabetes

HTA = Hipertensión arterial

WESDR = Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy

HbA1c = Hemoglobina Glicosilada

UKPDS = United Kingdom Prospective Diabetes

ADVANCE = Intensive Blood Glucose Control and Vascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes

ERC = Enfermedad Renal Crónica

ECV = Evento Cerebro Vascular

RD = Retinopatía Diabética

ND = Nefropatía Diabética

NPD = Neuropatía Diabética

K/DOQI = Kidney Disease Outcomes Quality Initiative

IMC = Indices de Masa Corporal

ACCORD = Action to Control Cardiovascular Risk in *Diabetes*

VADT = Veterans Affairs Diabetes Trial

DCCT/EDIC = Diabetes Control and Complications Trial

DCCT = Diabetes Control and Complications Trial

HU = Hiperuricemia

HVCM = Hospital Vicente Corral Moscoso

IMC = Índice Masa Corporal

ADA = American Diabetes Association