

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Postgrado de Medicina Familiar y

Comunitaria

Sede Santo Domingo

FACTORES BIOLÓGICOS Y PSICOSOCIALES ASOCIADOS AL RIESGO DE
COMPLICACIONES DE LOS PIES DE LAS PERSONAS CON DIABETES MELLITUS
TIPO 2 ATENDIDOS EN EL HOSPITAL BÁSICO EL CARMEN, CENTROS DE SALUD
LOS ROSALES, PUERTO QUITO Y JIPIJAPA DURANTE DICIEMBRE DE 2018 A ENERO
DE 2019.

Disertación previa a la obtención del título de Médico Familiar.

Autores:

- ✓ Dra. Melba Katiуска Almendariz Pin
- ✓ Dr. Robinson Leonel Pinargote Zambrano

Director:

Dr. Hugo Pereira Olmos

Director Metodológico:

Dr. Hugo Pereira Olmos

Quito, 2019

AGRADECIMIENTO

El hombre más grande en la historia es Jesús; No tenía un grado “Universitario” y lo llamaban maestro, No tenía doctorados en medicina y lo llamaban sanador.

Nuestro eterno e imperecedero agradecimiento a Jehová, nuestro ser supremo, por darnos la fuerza y la esperanza en aquellos momentos de tribulación y angustia, por aquellas palabras que nos alentaron cuando más lo necesitábamos, por hacernos entender que el oro debía ser pasado por el fuego para purificarse, y por aquellas manos amigas que nos sostuvieron en los momentos difíciles de nuestra carrera.

Agradecemos además a nuestros formadores, personas de gran sabiduría que se esforzaron por impartir sus conocimientos dentro y fuera de las aulas universitarias u hospitalarias, de manera muy especial a los Dres. Hugo Pereira Olmos y la Dra. Erika Quishpe Narváez quienes de manera desinteresada hacían uso de sus fines de semana o tiempos libres para guiarnos en todo este proceso.

A nuestros padres, pilares fundamentales de nuestra especialidad; a todos y cada uno de nuestros amigos que aportaron a que la carga sea más liviana.

Dra. Almendariz Pin Melba

Dr. Pinargote Zambrano Robinson

Tabla de contenido

Contenido

AGRADECIMIENTO	II
Tabla de contenido.....	III
Lista de tablas	XI
Lista de figuras.....	XII
Resumen	XV
Abstract	XVII
Cuerpo Principal:	- 1 -
Capítulo I. Introducción	- 1 -
Capítulo II. Revisión Bibliográfica.....	- 8 -
HISTORIA DE LA DIABETES.....	- 8 -
ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES	- 9 -
IMPACTO SOCIO ECONÓMICO DE LAS ENT	- 10 -
ESTADÍSTICAS DE MUERTES POR ENT.....	- 11 -
MUERTES PREMATURAS POR ENT	- 12 -
CONCEPTO DE DIABETES	- 13 -
EL PÁNCREAS.....	- 13 -
LA INSULINA	- 14 -
ETIOPATOGENIA DE LA DIABETES Y TIPOS	- 14 -
	III

FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES.....	- 15 -
CLASIFICACIÓN.....	- 15 -
DIABETES TIPO 1	- 16 -
DIABETES TIPO 2	- 17 -
ESTADÍSTICAS DE DIABETES.....	- 19 -
Niveles óptimos de glucosa en pacientes diabéticos	- 21 -
Complicaciones de diabetes.....	- 22 -
Hipoglucemia.....	- 24 -
Hiperglucemia Simple	- 24 -
Cetosis.....	- 24 -
Neuropatía Periférica Diabética.....	- 24 -
Definición.....	- 24 -
Epidemiología	- 25 -
Tipos.....	- 25 -
Fisiopatología	- 25 -
Características Clínicas	- 25 -
Diagnóstico.....	- 26 -
Tratamiento.	- 26 -
Enfermedad Arterial Periférica.....	- 26 -
Concepto.....	- 26 -

Epidemiología	- 27 -
Factores de Riesgo.	- 28 -
Fisiopatología	- 28 -
Manifestaciones Clínicas.....	- 29 -
Estadíos.	- 29 -
Diagnóstico.....	- 29 -
Tratamiento.	- 30 -
PIE DIABÉTICO.....	- 30 -
Concepto.	- 30 -
Epidemiología	- 31 -
Etiología	- 32 -
Factores de Riesgo.	- 33 -
Etiopatogenia	- 34 -
Abordaje.....	- 37 -
Anamnesis	- 37 -
Examen físico	- 38 -
Clasificación del Riesgo de ulceración del pie.	- 45 -
Clasificación de las úlceras en el pie diabético.....	- 46 -
Tratamiento	- 48 -
OBESIDAD	- 48 -

Definición.....	- 48 -
Epidemiología	- 49 -
Obesidad como factor de riesgo de diabetes mellitus tipo 2	- 50 -
Fisiopatología	- 51 -
Obesidad y riesgo de pie diabético.....	- 52 -
TABAQUISMO.....	- 52 -
Definición de tabaquismo.....	- 52 -
Epidemiología del tabaquismo	- 53 -
Fisiopatología del tabaquismo.....	- 53 -
Tabaquismo y Diabetes	- 55 -
DISLIPIDEMIA.....	- 56 -
Definición de dislipidemia	- 56 -
Epidemiología de la dislipidemia.....	- 58 -
Patogenia de la Dislipidemia.....	- 59 -
Ateroesclerosis en pacientes con dislipidemia diabética.....	- 61 -
Dislipidemias y riesgo de pie diabético.....	- 62 -
Metas actuales en pacientes diabéticos	- 62 -
Intervención en dislipidemia y diabetes	- 63 -
Tratamiento de las dislipidemias.....	- 63 -
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	- 65 -

Definición y clasificación de la hipertensión arterial	- 65 -
Epidemiología de la hipertensión	- 66 -
Fisiopatología de la hipertensión arterial en diabetes y EAP	- 67 -
Hipertensión y riesgo de complicaciones en los pies	- 67 -
Metas de presión arterial en pacientes diabéticos	- 68 -
ALCOHOLISMO Y DIABETES	- 69 -
Definición de alcoholismo	- 69 -
Epidemiología del consumo de alcohol	- 69 -
Niveles de consumo de alcohol	- 70 -
Cribado del consumo de alcohol	- 70 -
Alcohol y riesgo de pie diabético	- 71 -
ADHERENCIA TERAPÉUTICA	- 72 -
Definición de adherencia.....	- 72 -
Tipos de falta de adherencia.....	- 73 -
Medición de la adherencia.....	- 73 -
TEST DE MORISKY GREEN	- 74 -
Falta de adherencia terapéutica y riesgo de pie diabético	- 76 -
DEPRESIÓN.....	- 77 -
Definición de la depresión.....	- 77 -
Estadísticas de la depresión.....	- 78 -

Binomio depresión y enfermedad médica.....	- 78 -
Cribado de depresión.....	- 79 -
Depresión en pacientes diabéticos y riesgo de complicaciones en los pies	- 84 -
APOYO SOCIAL	- 85 -
Definición de apoyo social.....	- 85 -
Niveles de Apoyo Social.....	- 86 -
Teorías del Apoyo Social en la Salud	- 87 -
Tipos de Apoyo Social	- 87 -
Cuestionario SSQ6 para valorar el apoyo social.....	- 88 -
Apoyo social en pacientes diabéticos y con riesgo de complicaciones.....	- 89 -
JUSTIFICACIÓN.....	- 90 -
Capítulo III. Métodos	- 91 -
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	- 91 -
OBJETIVOS.....	- 91 -
OBJETIVO GENERAL.....	- 91 -
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	- 91 -
HIPÓTESIS.....	- 92 -
Operacionalización de las variables: (Anexo1)	- 93 -
Variable independiente:	- 93 -
Variable dependiente:	- 93 -

Unidad de estudio:	- 93 -
Muestra y Población:	- 93 -
Población:	- 93 -
Muestra:	- 93 -
Criterios de Inclusión:.....	- 94 -
Criterios de Exclusión:	- 94 -
Tipo de estudio:	- 94 -
Procedimiento de recolección de información:	- 94 -
Capítulo IV. Resultados.....	- 95 -
Análisis Descriptivo	- 96 -
Variable Edad.....	- 96 -
Variable Sexo.....	- 97 -
Hipertensión Arterial	- 97 -
Obesidad	- 101 -
Dislipidemia.....	- 103 -
Probabilidad de Depresión:.....	- 106 -
Adherencia al tratamiento.	- 107 -
Consumo nocivo de tabaco	- 109 -
Consumo de Alcohol.....	- 110 -
Apoyo Social.....	- 111 -

Análisis Inferencial.....	- 116 -
Capítulo V. Discusión	- 119 -
Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones.....	- 126 -
Conclusiones:.....	- 126 -
Recomendaciones:	- 127 -
Bibliografía	- 129 -
Apéndice	- 140 -
Anexo 1: Operacionalización de las variables.	- 140 -
Anexo 2: Escala de Depresión PHQ9	- 141 -
Anexo 3: Encuesta a personas con Diabetes	- 142 -
Anexo 4: Hoja de registro de evaluación integral de los pies	- 147 -
Anexo 5: Recolección de datos a través de la encuesta a los pacientes con diabetes mellitus 2	152
Anexo 6: Recolección de datos a través de la encuesta a los pacientes con diabetes mellitus 2	152
Anexo 7: Examen físico de los pies a los pacientes con diabetes mellitus 2	153
Anexo 8: Examen físico de los pies a los pacientes con diabetes mellitus 2	153
Anexo 9: Prueba del monofilamento a los pacientes con diabetes mellitus 2.....	154

Lista de tablas

Tabla 1: Principales causas de mortalidad en el Ecuador, 1997-2011-2017	- 11 -
Tabla 2: Principales causas de mortalidad femenina en el año 2014.....	- 12 -
Tabla 3: Factores de riesgo para Diabetes gestacional	- 16 -
Tabla 4: Criterios diagnósticos de diabetes	- 18 -
Tabla 5: Complicaciones de la Diabetes	- 23 -
Tabla 6: Clasificación de Leriche-Fontaine	- 29 -
Tabla 7: Interpretación de la prueba Índice Tobillo-Brazo.....	- 40 -
Tabla 8: Estratificación del riesgo de ulceración del Pie en pacientes diabéticos.	- 45 -
Tabla 9: Clasificación de Meggite Wagner	- 47 -
Tabla 10: Clasificación de Texas (se basa en la severidad de la herida)	- 47 -
Tabla 11: Índice de Masa Corporal.....	- 49 -
Tabla 12: Clasificación del colesterol según ATP III.....	- 57 -
Tabla 13: Clasificación de los niveles de LDL ATPIII	- 57 -
Tabla 14: Clasificación de los niveles de triglicéridos ATPIII.....	- 58 -
Tabla 15: Clasificación de los niveles de HDL ATPIII	- 58 -
Tabla 16: Alteraciones enzimáticas y lipoproteicas en pacientes con dislipidemia y diabetes -	61 -
Tabla 17: Recomendaciones de tratamiento con estatinas y combinaciones.....	- 64 -
Tabla 18: Clasificación de la intensidad de las estatinas	- 65 -
Tabla 19: Grados de Hipertensión Arterial según la Sociedad Europea de Cardiología	- 65 -
Tabla 20: Herramienta AUDIT-C.....	- 71 -
Tabla 21: Test de Morisky Green	- 75 -
Tabla 22: Cuestionario PHQ-2.....	- 81 -

Tabla 23: Criterios Diagnósticos DSM5	- 82 -
---	--------

Lista de figuras

Figura 1: Diagrama de caja y bigotes de las edades distribuidas por centro de salud. n=377 ..	- 96 -
Figura 2: Caja y bigotes de la edad de los pacientes diabéticos n=377	- 96 -
Figura 3: Distribución por sexo de las personas con diabetes. n=377	- 97 -
Figura 4: Personas con hipertensión arterial que de acuerdo a la última medición se clasificaron como controlada y no controlada,	- 98 -
Figura 5: Diagrama de cajas y bigotes con valores de tensión arterial sistólica	- 99 -
Figura 6: Diagrama de Cajas y Bigotes con valores de presión arterial diastólica	- 99 -
Figura 7: Resultados de la presión arterial en grados	- 100 -
Figura 8: Diagrama de caja y bigotes de presión sistólica distribuidas por centro de salud. n=377 -	100 -
Figura 9: Diagrama de caja y bigotes de presión diastólica distribuidas por centro de salud. n=377	- 101 -
Figura 10: Distribución del índice de masa corporal. n=377	- 101 -
Figura 11. Distribución del IMC, estratificado por centros de Salud	- 102 -
Figura 12: Clasificación nutricional de las personas de acuerdo al IMC.	- 102 -
Figura 13: Pacientes diabéticos con dislipidemia según historias clínicas n=345.....	- 103 -
Figura 14: Diagrama de caja y bigotes con valores de colesterol n=345.....	- 103 -
Figura 15: Diagrama de caja y bigotes con valores de colesterol por centros de Salud n=345-	104 -
-	
Figura 16: Diagrama de caja y bigotes con valores de triglicéridos n=345.....	- 104 -

Figura 17: Diagrama de caja y bigotes con valores de triglicéridos por centros de Salud n=345 ... -
105 -

Figura 18: Distribución de pacientes diabéticos con controles de lípidos n=345.....- 105 -

Figura 19: Pacientes diabéticos con riesgo de depresión según escala PHq2.....- 106 -

Figura 20: Distribución del riesgo de depresión por centros de salud n=377.....- 107 -

Figura 21: Distribución de respuestas para valorar adherencia según herramienta Morisky Green.
.....- 107 -

Figura 22: Distribución de la falta de adherencia terapéutica según el test de Morisky Green.- 108
-

Figura 23: Distribución de la falta de adherencia terapéutica por Centros de Salud según test de
Morisky Green- 108 -

Figura 24: Caja y bigotes con puntuación de la escala de adherencia Morisky Green.....- 109 -

Figura 25: Distribución de pacientes diabéticos con consumo nocivo de tabaco.....- 109 -

Figura 26: Diferencia de consumo de cigarrillos entre hombres y mujeres, distribución de acuerdo
al índice tabáquico.- 110 -

Figura 27: Personas con diabetes que tienen consumo de alcohol de riesgo mediante el test AUDIT-
C.....- 111 -

Figura 28: Distribución de respuestas a la pregunta 1 de la escala SSQ6. (¿Cuándo necesita hablar
con quién podría contar para ser escuchado?)- 111 -

Figura 29: Distribución de respuestas a la pregunta 2 de la escala SSQ6. (¿En una situación difícil
o complicada con quien podría contar para que lo ayude?).....- 112 -

Figura 30: Distribución de respuestas a la pregunta 3 de la escala SSQ6. (¿Con quién puede Ud.
ser sincero, ser Ud. mismo?).....- 112 -

Figura 31: Distribución de respuestas a la pregunta 4 de la escala SSQ6. (¿Quién le aprecia realmente como persona?)	- 113 -
Figura 32: Distribución de respuestas a la pregunta 5 de la escala SSQ6. (¿Cuándo necesita ser consolado con quien puede contar?)	- 113 -
Figura 33: Distribución del riesgo de complicaciones en los pies n=377.....	- 114 -
Figura 34: Distribución del riesgo de complicaciones en los pies de los pacientes con diabetes por Centros de Salud.	- 114 -
Figura 35: Distribución de los grados de riesgos de complicaciones en los pies de los pacientes diabéticos, según escala IWGDF n=377	- 115 -
Figura 36: Caja y bigotes que relaciona niveles de colesterol con riesgo de complicaciones en los pies n=377	- 116 -
Figura 37: Caja y bigotes que relaciona niveles de triglicéridos con riesgo de complicaciones en los pies n=377	- 117 -
Figura 38: Factores biológicos y psico sociales estudiados en asociación al riesgo de complicaciones de los pies en personas con diabetes.	- 118 -

Resumen

La Diabetes y sus complicaciones, entre ellas el pie diabético, son un importante problema de salud pública; ya que pueden terminar en amputación, constituyéndose de esta manera en una significativa carga económica para el país, familiares y el paciente en sí mismo; deteriorando su calidad de vida y su autonomía. Los factores biológicos como hipertensión arterial, obesidad y dislipidemia, además de los factores psicosociales como adherencia al tratamiento, apoyo social, depresión, consumo nocivo de alcohol y tabaco, desde el plano teórico juegan un papel importante en estas complicaciones.

Objetivo:

Identificar los factores biológicos y psicosociales asociados al riesgo de complicaciones de los pies de personas con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el hospital básico El Carmen, Centros de Salud Los Rosales, Puerto Quito y Jipijapa durante diciembre de 2018 a enero de 2019.

Material y Métodos:

Diseño analítico observacional, corte transversal: encuesta y examen físico de los pies de las personas con diabetes mellitus tipo 2. Se procesaron los datos mediante el paquete estadístico Epi Info Versión 7. Se realizaron cálculos mediante estadística descriptiva e inferencial.

Resultados:

Para realizar este trabajo se calculó una muestra de 500 personas con diabetes, se logró llegar a 377 en las cuales la prevalencia de la hipertensión arterial fue del 66%.

Conclusiones:

La Hipertensión Arterial representó un factor de riesgo significativo en el desarrollo de las complicaciones en los pies de los pacientes con diabetes ($p= 0,003$), mientras que la obesidad, dislipidemia, falta de apoyo social, tabaquismo, consumo de alcohol de riesgo, falta de adherencia terapéutica y la depresión no tuvieron una asociación significativa.

Palabras claves:

Complicaciones en los pies, pie diabético, hipertensión arterial.

Abstract

Diabetes and its complications, including the diabetic foot, are a major public health problem; since they can end up in amputation, thus becoming a significant economic burden for the country, family members and the patient itself; deteriorating their quality of life and autonomy. Biological factors such as hypertension, obesity and dyslipidemia, in addition to psychosocial factors such as adherence to treatment, social support, depression, harmful consumption of alcohol and tobacco, from the theoretical level play an important role in these complications.

Objective:

Identify the biological and psychosocial factors associated with the risk of complications of the feet of people with type 2 diabetes mellitus treated at the basic hospital El Carmen, Los Rosales Health Centers, Puerto Quito and Jipijapa during december 2018 to january 2019.

Material and methods: Observational analytical design, cross section: survey and physical examination of the feet of people with type 2 diabetes mellitus. Data were processed using the Epi statistical package Info Version7. Calculations were made using descriptive and inferential statistics.

Results:

To perform this work, a sample of 500 people with diabetes was calculated, 377 were reached in which the prevalence of hypertension was 66%

Conclusions:

Arterial hypertension represented a significant risk factor in the development of complications in the feet of patients with diabetes ($p = 0.003$), while obesity, dyslipidemia, lack of social support,

smoking, risk alcohol consumption, lack of therapeutic adherence and depression did not have a significant association.

Keywords:

Complications in the feet, diabetic foot, arterial hypertension.

Cuerpo Principal:

Capítulo I. Introducción

Según la Organización Mundial de la salud (OMS), la Diabetes es una de las cuatro Enfermedades Crónicas no Transmisibles (en adelante ENT) seleccionada por los dirigentes mundiales para intervenir con carácter prioritario conjuntamente con la enfermedad cardiovascular (ECV), el cáncer y la enfermedad crónica respiratoria. Estas patologías son definidas por la OMS como enfermedades que no pueden transmitirse por el contacto entre personas y son de larga duración por tal razón su evolución es lenta. (Organización Mundial de la Salud, 2014).

El modelo de salud que ha prevalecido, enfoca toda su atención en las enfermedades transmisibles como VIH/SIDA, Tuberculosis y Enfermedades Tropicales dejando a un lado las ENT como Cáncer, Enfermedades Crónicas Respiratorias, Diabetes y Enfermedades Cardiovasculares causantes como veremos adelante de un alto índice de mortalidad. (Daniela Caro, 2014).

El número de muertes registradas en el 2012 asciende a los 38 millones y de éstas más del 40% es decir 16 millones resultaron muertes prematuras (entre 30 a 69 años). Un gran número de estas muertes por ENT son prevenibles. (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Este auge creciente y en gran apogeo del grupo de enfermedades ya mencionadas se debe en gran parte a los efectos de la globalización, la rápida urbanización de las ciudades, el envejecimiento; factores que confluyen en un solo punto el cual es un estilo de vida no saludable con sedentarismo, alimentación poco saludable con más carga energética en los alimentos, consumo de alcohol, tabaco y/o drogas. (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Dentro de este grupo de ENT tenemos a la diabetes y sus complicaciones, las cuales han aumentado de manera desmesurada en las últimas décadas en cuanto al número de casos y prevalencia de la enfermedad. Según datos de la OMS el número de personas con diabetes ha aumentado de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014.

La prevalencia mundial de la diabetes en adultos (mayores de 18 años) ha aumentado del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014. (OMS, 2016).

La diabetes tiene muchas complicaciones en la macro y micro vasculatura dentro de las primeras tenemos la enfermedad coronaria, cardiopatía hipertensiva, miocardiopatía diabética y neuropatía autónoma cardíaca además del infarto de miocardio siendo la diabetes el factor de riesgo más prevalente según lo indica el artículo publicado en el año 2006 realizado en Corea. (Ko, Kim, & Nam, 2006).

El accidente cerebro vascular se constituye en otro riesgo importante de presentar los pacientes con DM2 como complicación de la macro vasculatura. Según un estudio prospectivo del 2010 el 15% de la población con ACV tuvo diagnóstico de Diabetes Mellitus. El ACV tipo isquémico fue más frecuente en los pacientes diabéticos. En los pacientes diabéticos el ACV ocurre más frecuentemente en aquellos con más de diez años de enfermedad, en los que la diabetes contribuye a aumentar el daño vascular; pero además presentan otras patologías que contribuyen a este daño, como: hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y dislipidemias. (Sanchez, Rosa, & Segundo, 2000).

Otra complicación no menos importante es la insuficiencia renal, datos epidemiológicos actuales nos permiten tener un panorama más exacto de la problemática de la Enfermedad Renal

Crónica (ERC). El estudio EPIRCE detecta una prevalencia de ERC en la población general de un 9,06 % en España(A. Otero, de Francisco, Gayoso, & García, 2010).

En cuanto a la micro vasculatura sabemos que la diabetes constituye un alto riesgo de ceguera siendo ésta la causa más importante secundario a retinopatía diabética en muchos países industrializados y la organización mundial de la salud estima que ya produce casi el 5% de los 37 millones de ciegos del mundo. (Resnikoff et al., 2004).

Como vemos, la diabetes tiene un sinnúmero de complicaciones, ya sean de forma aguda o crónica como mencionaremos más adelante y, dentro de ellas tenemos el **pie diabético**; el cual es un cuadro clínico caracterizado por infección, ulceración o destrucción de los tejidos profundos del pie, asociados con neuropatía y/o arteriopatía periférica, de los miembros inferiores de personas con diabetes. (Seguel, 2013).

Estas ulceraciones son la puerta de entrada para las infecciones y según Bakker en un artículo publicado en el 2015 un 28% de estas ulceraciones puede concluir en amputación de las extremidades inferiores. (Balducci, Stefano, Sacchetti, Massimo, Haxhi, Jonida, Orlando, Giorgio, D'Errico, Valeria, Fallucca, Sara, Menini, Stefano, Pugliese, 2014).

En los próximos 2 a 5 años hay un riesgo del 50% de amputación en la extremidad contraria una vez que se ha padecido una amputación secundaria a úlcera de pie diabético. Según Boulton la principal causa de amputaciones de extremidades pélvicas es el pie diabético, ya que la tasa de amputación es 17 a 40 veces más alta en pacientes diabéticos que en no diabéticos. (Boulton, 2000).

Esta complicación es cada vez más frecuente, generando un fuerte impacto en el paciente y en los servicios de salud del País ya que absorbe el 15% - 25% de los recursos destinados a atender estos casos. (OMS, 2005).

En el estudio de Nabuurs-Fransse y colaboradores se evaluó la calidad de vida relacionada con la salud y se encontró que ésta fue mejor en los pacientes sin úlceras o con úlceras que sanan, en contraste con los pacientes en quienes las úlceras persistían por largos periodos; incluso, estos pacientes tenían alteración de su funcionalidad física y social ($p < 0,005$). Los cuidadores de los pacientes con úlceras persistentes también fueron evaluados, encontrando mayores problemas emocionales, a partir del tercer mes de diagnóstico. (De Berardis et al., 2005)

Ante todo, este contexto, la identificación y el control de factores de riesgo del pie diabético, desempeñan un papel fundamental en la incidencia de esta afección, factores como: hipertensión, obesidad, dislipidemia, insuficiencias vasculares.

Además de todas estas patologías biológicas la esfera psicosocial juega un papel muy importante en el desarrollo de complicaciones y dentro de estas, el pie diabético; de aquellas patologías psicosociales mencionaremos, por ejemplo: la depresión, la mala adherencia al tratamiento, el consumo nocivo de tabaco y alcohol además de la falta de apoyo social.

Se han podido definir reglas de predicción clínica, donde se describen varios factores de riesgo asociados al desarrollo de complicaciones en los pies de pacientes diabéticos. Estas se han podido establecer a partir de un sinnúmero de revisiones sistemáticas basadas en experiencias clínicas, revisión de la literatura y estudios prospectivos. (Lee, Chang, Pan, Chang, & Chen, 2014).

En el año 2010 se realizó un estudio observacional, transversal, comparativo, retrospectivo y prolectivo en una Unidad de Medicina Familiar de la ciudad de México con el objetivo de comparar

la frecuencia de depresión entre pacientes con o sin pie diabético, el estudio concluye que se confirmó que existe El 75% de los diabéticos con pie diabético presentaban depresión en sus diferentes estadios. Lo cual nos hace ver la suma importancia de poder pesquisar y vigilar alteraciones del estado emocional del paciente para un adecuado control. (Ocampo-barrio, 2010)

Hemos considerado también estudiar el impacto de la mala adherencia al tratamiento y su impacto en las complicaciones, entendiendo como adherencia terapéutica a la medida en que el paciente asume las normas o consejos dados por el profesional sanitario, tanto desde el punto de vista de hábitos o estilo de vida recomendados como del propio tratamiento farmacológico prescrito. (Conthe, Contreras, Pérez, & García, 2014)

La falta de adherencia se sitúa entre el 30 y el 51% en los pacientes con DM tipo 2 (DM2) que toman antidiabéticos orales. (Brotons, Moral, Selva, & Lo, 2012)

Un estudio en Atención Primaria realizado en el año 2016 concluye, que la falta de adherencia terapéutica se asocia a una reducción en la posibilidad de alcanzar los objetivos terapéuticos, a un incremento en la morbilidad y en el número de hospitalizaciones y urgencias, además de una disminución de la calidad de vida del paciente, a un mayor coste sanitario y aumentar las complicaciones propias de esta patología. (Orozco-beltrán et al., 2016)

Hay extensa información entre la asociación del tabaquismo y las complicaciones micro y macro vasculares en los pacientes diabéticos que tienen mayor dependencia del tabaco y tres veces más probabilidades de muerte por enfermedades cardiovasculares (Mexico, 2007)

Se han realizado diversos estudios de personas con diabetes los cuales arrojan como conclusión que el consumo de alcohol es causa de resistencia a la insulina (Plougmann, Hejlesen, Turner, & Kerr, 2003) probaron además la hipótesis de que en los adultos diabéticos, debido a su preexistente

resistencia a la insulina y comprometida capacidad secretoria de insulina pueden experimentar una declinación de la tolerancia a la glucosa después de ingerir alcohol.

(R. M. Otero & Cortés, 2008) en un estudio realizado en España revela que la ingesta de alcohol en personas con diabetes mellitus evita la recuperación de la hipoglucemia, debido a la habilidad del alcohol para suprimir la lipólisis.

(Pérez, Hernández, & Ornelas, 2002) en su publicación manifiestan que el alcohol incrementa la estimulación a la secreción de insulina reduciendo la gluconeogénesis en el hígado y causa resistencia a la insulina, produciendo tanto oxidación de la glucosa como almacenamiento.

Según Carlos E. Sluzki, la red social personal puede definirse *como el conjunto de las relaciones que un individuo percibe como significativas o que define como diferenciadas de la masa anónima de la sociedad*. Desde este punto de vista hemos encontrado un metaanálisis realizado por (Holt-lunstad, Smith, & Layton, 2010) quienes, en su investigación sobre las relaciones sociales y el riesgo de mortalidad encontraron una relación tan significativa entre red social y salud como la aportada por otros factores tales como la actividad física, la alimentación o el consumo de tóxicos.

Según Ponce y Cols., 2007, dentro de los principales aspectos que relacionan a la familia con la enfermedad crónica, está: la familia puede influir en el curso de la enfermedad crónica, entendiendo que la interacción entre la familia y la tipología de la enfermedad pueden tener una influencia positiva o negativa sobre el curso del proceso crónico; conviene destacar que la familia es la fuente principal de apoyo social con que cuenta el paciente crónico para afrontar con éxito los problemas a que da lugar la enfermedad, destacando el papel de la cuidadora primaria, que es la que aporta el máximo apoyo instrumental, afectivo y emocional (Angarita, 2009)

Ante todas estas connotaciones éste estudio tiene la finalidad de analizar la presencia de determinados factores de riesgo de pie diabético en la población diabética del Hospital Básico El Carmen, Centros de Salud Los Rosales, Puerto Quito y Jipijapa con el objetivo de poder realizar así una estratificación del riesgo como paso previo para el establecimiento de futuras estrategias preventivas (adopción de exploraciones periódicas y charlas educativos específicos de cuidado en los pies de los diabéticos)

Capítulo II. Revisión Bibliográfica

HISTORIA DE LA DIABETES.

La diabetes es una patología que se conoce desde hace mucho tiempo cuya primera referencia se encuentra en el Papiro de Ebers (1.550 a.C) el cual fue encontrado por el arqueólogo y novelista George Ebers en el año 1873 en Tebas cerca de las ruinas de Luxor en Egipto, en dicho papiro se recoge una sintomatología que caracteriza actualmente a la diabetes como abundante orina, sed y hambre. (Germán Sanchez Rivero, 2007)

Diez siglos posteriores en la cultura india en el **libro de Ayur Veda Susruta** se menciona una “orina pegajosa” con sabor dulce que atraía las hormigas por lo que la llamaron “madhumeha” (orina de miel) y era característica de personas con obesidad y malos hábitos de alimentación más sedentarismo que incluía a miembros de una misma familia. (Germán Sanchez Rivero, 2007)

Fue Areteo de Capadocia en el siglo II de la era cristiana quien acuñó el término de diabetes ya que proviene del griego *diabétes* que a su vez deriva del verbo *dibaíno* que significa “caminar”; y este verbo a su vez se forma a partir del prefijo *día* (“a través de”), y *báino* (“andar o pasar”), en este sentido diabetes significa etimológicamente “andar o pasar a través de” en referencia a la gran cantidad de orina que eliminaba una persona enferma con niveles elevados de glucosa. (Das & Shah, 2011)

En este mismo siglo Celso nos da más detalles de la enfermedad y Galeno de Pérgamo quien fue uno de los médicos más destacados y quién había aprendido de los textos de Hipócrates nos habla de un nuevo término “diarrea urinosa” por la incapacidad del riñón de retener la orina. (Germán Sanchez Rivero, 2007)

Durante la edad Media hubo pocas aportaciones, aunque hay que destacar el aporte de Avicenas (Ibn-Sina 980-1037) quien evaporó la orina de un paciente diabético y miró que dejaba un residuo blanquecino con sabor a miel además de argumentar adicionalmente la pérdida de la función sexual en estos pacientes. (Germán Sanchez Rivero, 2007)

Saliendo de la edad Media, Paracelso a través de un experimento el que consistía en hervir la orina de un paciente la cual dejó un residuo blanquecino en el recipiente y sin probar este polvo creyó que era sal, por lo cual aludió que la patología se debía a un aumento de sal buscando de esta manera justificar el exceso de sed y orina del enfermo dejando con este argumento al riñón como inocente. (Germán Sanchez Rivero, 2007)

Ya a finales del siglo XVII (en 1679) Tomás Willie, probó la orina de varios pacientes con diabetes y en unos encontró un sabor dulce, mientras que en la orina de otros pacientes no había este sabor; fue de esta manera que él pudo definir un subtipo de diabetes que llamó “mellitus” por su sabor a miel. (Germán Sanchez Rivero, 2007)

ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES

La Diabetes es una de las cuatro Enfermedades Crónicas no Transmisibles (en adelante ENT) seleccionada por los dirigentes mundiales para intervenir con carácter prioritario. (Organización Mundial de la Salud, 2014)

El modelo de salud que ha prevalecido, enfoca toda su atención en las enfermedades transmisibles como VIH/SIDA, Tuberculosis y Enfermedades Tropicales dejando a un lado las ENT como Cáncer, Enfermedades Crónicas Respiratorias, Diabetes y Enfermedades Cardiovasculares causantes como veremos adelante de un alto índice de mortalidad. (Daniela Caro, 2014)

La Organización Mundial de la Salud (en adelante OMS) define a las ENT como patologías que no pueden transmitirse por el contacto entre personas y son de larga duración por tal razón su evolución es lenta. (Organización Mundial de la Salud, 2016)

El número de muertes registradas en el 2012 asciende a los 38 millones y de éstas más del 40% es decir 16 millones resultaron muertes prematuras, antes de los 70 años de edad. Un gran número de estas muertes por ENT son prevenibles. (Organización Mundial de la Salud, 2014)

Cerca de las tres cuartas partes de todas las muertes por ENT (28 millones) y la mayoría de los fallecimientos (82%) se produjeron en países de ingresos medios y bajos. Este auge creciente y en gran apogeo del grupo de enfermedades ya mencionadas se debe en gran parte a los efectos de la globalización, la rápida urbanización de las ciudades, el envejecimiento; factores que confluyen en un solo punto el cual es un estilo de vida no saludable con sedentarismo, alimentación poco saludable con más carga energética en los alimentos, consumo de alcohol, tabaco y/o drogas. (Organización Mundial de la Salud, 2014)

IMPACTO SOCIO ECONÓMICO DE LAS ENT

Este grupo de enfermedades está alterando la estabilidad económica, social y sanitaria no sólo de nuestro País sino a nivel mundial tanto es así que para el periodo 2011-2025, de mantenerse este ritmo de vida las pérdidas económicas debidas a ENT en los países de ingresos bajos y medios, se estiman en US\$ 7 billones. Este gasto público alarmante que generan las ENT, es muy superior al costo que le generaría a los gobiernos de turno para implementar y/o establecer políticas de prevención para reducir la carga de ENT (esto es, US\$ 11.200 millones por año). (Organización Mundial de la Salud, 2014)

Como vimos anteriormente el acontecimiento de estas ENT se relaciona íntimamente con cambios en el estilo de vida, es por esta razón que una gran parte de estas enfermedades pueden prevenirse o por lo menos evitar complicaciones que afecten la calidad de vida. Para ello es necesario cambiar los paradigmas en el modelo de atención en salud reemplazando la medicina curativa por la medicina preventiva.

ESTADÍSTICAS DE MUERTES POR ENT

Sin embargo, la realidad es otra; anualmente mueren por ENT 15 millones de personas en edades comprendidas entre 30 y 69 años de edad; más del 85% de estas muertes prematuras ocurren en países de ingresos bajos y medianos. (Organización Mundial de la Salud, 2018)

Tabla 1: Principales causas de mortalidad en el Ecuador, 1997-2011-2017

Principales causas	1997	2011
Diabetes Mellitus	1 896	4 455
Enfermedades hipertensivas	2 184	4 381
Enfermedades cerebrovasculares	2 280	3 930
Accidentes de transporte terrestre	2 007	3 351
Influenza y neumonía	2 590	3 086
Agresiones homicidios	1 476	2 106
Enfermedades isquémicas del corazón	1 944	2 014
Cirrosis y otras enfermedades del hígado	1 385	1 997
Enfermedades del sistema urinario	1 533	1 756
Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas del corazón	2 259	1 697
Causas mal definidas	7 178	5 773

Fuente: INEC

En base a esta clasificación los países ubicados en el continente americano con ingresos bajos y medios son: Antigua y Barbuda, Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las granadinas, Surinam, Uruguay y Venezuela).

El Ecuador forma parte de este grupo de países, y las cifras de ENT durante el año 2011 fueron causa de muerte en un número de 10.325, lo que corresponden al 16.6% del número total de muertes en el País en todos los grupos de edad según el Informe de la OPS/OMS Representación Ecuador que, además señala dentro de éste grupo a la diabetes como la principal causa de muerte específica en el País representando el 7% del total de muertes y el 8.8% del total de muertes en personas de entre 30 y 70 años de edad. (OPS/OMS, 2014).

MUERTES PREMATURAS POR ENT

Las muertes prematuras por ENT en Ecuador, es decir los decesos comprendidos entre las edades de 30 a 69 años de edad representaron el 47.8%, constituyéndose dentro de este grupo las enfermedades cardiovasculares como el 25% de sus causas; y siendo la diabetes la segunda causa de mortalidad dentro de estas en el mismo año 2011, teniendo un rápido ascenso de vital pasando del octavo lugar como causa de muerte con 3.6% del total de muertes en el país constituyéndose en el año 2014 como la primer causa de muerte femenina en un número de 2.371 fallecimientos que representa el 8.41% según la Base de datos de defunciones INEC. (OPS/OMS, 2014).

Tabla 2: Principales causas de mortalidad femenina en el año 2014

		Población estimada 2014	8.087.914	
		Total de defunciones	28.203	
		Tasa de mortalidad femenina (x 100.000 hab.) *	348,71	
Cód. CIE-10 DETALLADA	CAUSAS DE MUERTE	NÚMERO	%	TASA
E10-E14	Diabetes Mellitus	2.371	8,41%	29,32
I60-I69	Enfermedades cerebrovasculares	1.891	6,70%	23,38
I10-I15	Enfermedades hipertensivas	1.874	6,64%	23,17
I20-I25	Enfermedades isquémicas del corazón	1.787	6,34%	22,09
J10-J18	Influenza y neumonía	1.741	6,17%	21,53
K70-K76	Cirrosis y otras enfermedades del hígado	807	2,86%	9,98
N00-N39	Enfermedades del sistema urinario	793	2,81%	9,80
C53-C55	Neoplasia maligna del útero	720	2,55%	8,90
J40-J47	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	700	2,48%	8,65
C16	Neoplasia maligna del estómago	698	2,47%	8,63
I50-I51	Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	688	2,44%	8,51
V00-V89	Accidentes de transporte terrestre	621	2,20%	7,68
P00-P96	Ciertas afecciones originadas en el período prenatal	555	1,97%	6,86
C50	Neoplasia maligna de la mama	520	1,84%	6,43
C81-C96	Neoplasia maligna del tejido linfático, hematopoyético y afines	492	1,74%	6,08
Q00-Q99	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	415	1,47%	5,13
C18-C21	Neoplasia maligna del colon, sigmoide, recto y ano	368	1,30%	4,55
Y10-Y34	Eventos de intención no determinada	343	1,22%	4,24
D50-D53 E40-E64	Desnutrición y anemias nutricionales	340	1,21%	4,20
D00-D48	Neoplasias benignas in situ y de comportamiento incierto	338	1,20%	4,18
C33 C34	Neoplasia maligna de la tráquea, bronquios y pulmón	333	1,18%	4,12
C22	Neoplasia maligna del hígado y de las vías biliares	330	1,17%	4,08
J80-J84	Edema pulmonar y otras enfermedades respiratorias que afectan al intersticio	298	1,06%	3,68
M00-M99	Enfermedades del sistema osteomuscular y tejido conjuntivo	283	1,00%	3,50
F01 F03 G30	Demencia y enfermedad de Alzheimer	229	0,81%	2,83
	Resto de causas	5.977	21,19%	73,90
R00 - R99	Causas mal definidas	2.691	9,54%	33,27

Fuente: Base de datos de defunciones 2014

En el año 2014, la principal causa de mortalidad femenina recae sobre Diabetes mellitus con un total de 2.371 alcanzando un porcentaje de 8,41% y una tasa de mortalidad de 29,32 por cada 100.000 habitantes. Enfermedades cerebrovasculares con un total de 1.891 defunciones es la segunda causa de muerte con un porcentaje de 6,70% y una tasa de 23,38 por cada 100.000 habitantes. En el mismo año, la demencia y enfermedades de Alzheimer se registran como una de las causas de menor ocurrencia con un total de 229 defunciones, como consecuencia genera un porcentaje de 0,81% y una tasa de mortalidad de 2,83 por cada 100.000 habitantes.

CONCEPTO DE DIABETES

La diabetes mellitus (DM) incluye un conjunto de trastornos metabólicos que comparten una característica en común la cual es la hiperglucemia, y ésta puede ser causada por una secreción insuficiente de insulina, disminución de la utilización de glucosa o aumento de la producción de ésta. Independientemente de la causa, esta elevación prolongada de la glicemia y la falla en los mecanismos de auto regulación metabólica, provocan alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas y órganos, dentro de los cuales podemos destacar ojos, riñones, corazón y los nervios periféricos aumentando el riesgo cardiovascular de manera inminente. (Harrison, 2016).

EL PÁNCREAS

Para poder entender un poco más de Diabetes es necesario hablar del páncreas, ya que es el órgano encargado de la producción de insulina. Podemos decir que este es un órgano elongado, ubicado en el compartimento posterior del abdomen, anexo al aparato digestivo cerca del duodeno.

Para su mejor estudio podemos dividirlo en un páncreas exocrino formado por los acinos pancreáticos encargados de la producción del jugo pancreático y un páncreas endocrino conformado los llamados Islotes de Langerhans que son grupos celulares de los cuales destacan las células beta, alfa y delta. (Guyton & Hall, 2006)

Las primeras mencionadas son las que se encuentran en mayor porcentaje alcanzando casi el 60% del total de la población celular secretan insulina y amilina, las células alfa en un porcentaje de 25% secretan glucagón en último lugar con un 10% están las células delta que producen somatostatina. (Guyton & Hall, 2006)

LA INSULINA

De estos 3 tipos de hormonas la que más nos interesa es la insulina la cual es producida en los ribosomas de las células β en forma de *preprohormona insulínica* para después transformarse en *pro insulina* considerada como la precursora de la insulina. Esta pro insulina está conformada por 3 cadenas la cadena A, B y C, una vez en el aparato de Golgi por acción de enzimas proteolíticas llamadas convertasas (Pro proteína 1 y Pro proteína 2, Carboxipeptidasa E) liberan la cadena C (Péptido C) dejando solo las cadenas A y B quienes se unen por puentes disulfuro y forman de esta manera la Insulina. (Fortich José, 2007)

Una vez formada y liberada la insulina en sangre se dirigirá a sus respectivos receptores para realizar sus funciones específicas como son:

- *Aumento del transporte de glucosa al Tejido Adiposo y Músculo esquelético*
- *Aumento de la síntesis de glucógeno*
- *Promover la síntesis de triglicérido*
- *Aumenta la síntesis de proteína en el músculo*
- *Promueve el almacenamiento de potasio* (Guyton & Hall, 2006)

ETIOPATOGENIA DE LA DIABETES Y TIPOS

Existen algunos procesos patogénicos que se encuentran íntimamente relacionados con el desarrollo de la diabetes. Estos pueden ir desde el daño parcial o completo que sufren las células β del páncreas en los islotes de Langerhans por acción auto inmune con la consiguiente disminución en la producción de insulina hasta una serie de procesos que culminan con resistencia a la acción de la insulina. De esta breve reseña fisiopatológica mencionada arriba se desprenden 2 grandes categorías de diabetes, el tipo 1 y el tipo 2 respectivamente. (Guyton & Hall, 2006)

FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES.

- ✓ Familiar de primer grado con DMT2.
- ✓ Glucemias en ayuno alteradas
- ✓ Prueba de Tolerancia oral de glucosa alterada.
- ✓ Obesidad/Sobrepeso.
- ✓ Enfermedad cardiovascular.
- ✓ Hipertensión.
- ✓ Dislipidemia.
- ✓ Diabetes gestacional.
- ✓ Madres de niños nacidos con peso mayor a 4500 g.

(Práctica Clínica Nacional sobre Prevención & Tratamiento de la TIPO, 2012)

CLASIFICACIÓN

La diabetes se puede clasificar en las siguientes categorías generales:

1. Diabetes tipo 1
2. Diabetes tipo 2
3. Diabetes mellitus gestacional:

Es la diabetes que se diagnostica en el embarazo independientemente de si existía antes del mismo sin diagnosticar o de su evolución posterior. Está aumentando progresivamente debido a los cambios culturales que ha sufrido nuestra sociedad en las últimas décadas, como incorporación de la mujer al trabajo, el retraso en la edad de la gestación del primer hijo, hábitos de vida, etc. (ADA, 2019)

Son factores de riesgo para padecer una diabetes gestacional los siguientes:

Tabla 3: Factores de riesgo para Diabetes gestacional

Preeclampsia durante el embarazo
Riesgos de parto asociados con macrosomía
Mayor potencial de parto por cesárea
Desarrollo de DMG en embarazos posteriores.
Desarrollo de trastornos metabólicos más tarde incluyendo: hipertensión, dislipidemia, enfermedad cardiovascular arteriosclerótica y diabetes tipo 2

(Wisconsin Diabetes Prevention and Control Program, 2012)

4. Diabetes tipo MODY: También llamada diabetes de los jóvenes. Actualmente se sabe que se produce por una alteración genética en las células acinares del páncreas (no en las beta) de tipo autosómico dominante, específicamente una mutación del gen que codifica a la enzima pancreática carboxil-éster-lipasa. Se da en jóvenes hasta 25 años, pero por lo general se diagnostica mucho después ya que no da síntomas iniciales, se comporta como DM 2 o un MODY y existen diferentes categorías dependiendo de la alteración genética. (Tébar & Escobar, 2009)
5. Diabetes tipo LADA: Corresponde a la diabetes autoinmune, que se presenta en adultos, con una evolución lenta y progresiva. Muchas veces este grupo de pacientes son catalogados como pacientes con diabetes tipo 2, pero con la aparición de la prueba para detectar anticuerpos frente a la enzima GAD (glutámico-acético decarboxilasa), pudieron ser diagnosticados dentro de esta entidad clínica. (Tébar & Escobar, 2009)

DIABETES TIPO 1

La diabetes tipo 1, llamada también *insulinodependiente* que inicia desde la infancia y cuyo diagnóstico se hace antes de los 35 años de edad, es secundario a un cuadro de inflamación crónica en el páncreas con destrucción parcial o completa de las células β en los Islotes de Langerhans y,

por ende, con disminución o ausencia de Insulina. Su etiología es variada pudiendo ir desde virus, hasta procesos auto inmunitarios con predisposición genética, actualmente su etiología y patogenia exacta es desconocida sin embargo cobra más fuerza la teoría de que los genes del antígeno leucocitario humano (HLA clase II) del cromosoma 6 aportan al 50% del riesgo de padecer la enfermedad. (Daniels, 2011)

Este tipo de diabetes suele tener un inicio muy agudo, en cuestión de días o semanas con tres manifestaciones importantes: 1) aumento de la glucosa, 2) aumento del uso de los ácidos grasos para obtención de energía y 3) pérdida de las proteínas orgánicas. (Guyton & Hall, 2006)

DIABETES TIPO 2

La DM tipo 2 es muy diferente a la anterior ya que no presenta un debut florido de sus signos y síntomas clínicos, por lo que el diagnóstico puede ser precedido por un periodo de homeostasis anormal de la glucosa clasificado como intolerancia a la glucosa en ayuno o intolerancia a la glucosa, que además contribuye al daño o disfunción de las células beta del páncreas con complicaciones macrovasculares. Cuando debutan con sintomatología ya han transcurrido más o menos 5 o 10 años con la enfermedad y estas manifestaciones pueden ser:

- Micción frecuente
- Sed excesiva
- Pérdida de peso
- Visión borrosa

(Bujaidar & Juárez, 2003)

Se presenta con valores elevados de insulina (*hiperinsulinemia*) lo que también la hace diferente del tipo 1 y está íntimamente ligada con la obesidad de la que se cree es “el factor de riesgo más

importante” para la enfermedad. Al mantener niveles elevados de la glucosa consecuencia de una ingesta mal equilibrada y continua de alimentos ricos en glúcidos o altos en contenido energético que no pueden ser utilizados por el sedentarismo y, el bajo nivel de actividad metabólica hace que estos excesos se almacenen y se acumulen en el tejido graso obligando al páncreas a una producción excesiva de insulina para regular la glucosa a valores normales.

Sin embargo, se desarrolla un fenómeno llamado “*resistencia a la insulina*”. Aún no se conoce de qué manera actúa la obesidad en este mecanismo de resistencia, pero se cree que es por defectos en las vías de señalización entre la insulina y el GLUT4. (Bujaidar & Juárez, 2003).

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) en su guía del año 2019, establece los criterios diagnósticos que se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4: Criterios diagnósticos de diabetes

1. Glucemia plasmática en ayunas ^a ≥ 126 mg/dl ^b
2. HbA1c $\geq 6,5$ % ^{b,c}
3. Glucemia plasmática a las 2 horas del test de sobrecarga oral a la glucosa ^d ≥ 200 mg/dl ^b
4. Glucemia plasmática ≥ 200 mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia
^a El ayuno se define como la no ingestión de calorías durante un mínimo de 8 horas.
^b Una cifra diagnóstica de diabetes con cualquiera de estos test (salvo si hay síntomas de hiperglucemia o hiperglucemia severa), ha de confirmarse mediante una segunda determinación preferentemente con el mismo test.
^c La determinación debe realizarse con un método certificado por el National Glycohemoglobin Standardization Program, (NGSP) y estandarizado según el ensayo Diabetes Control and Complications Trial (DCCT).
^d Sobrecarga oral de glucosa con 75 gr.

(ADA, 2019)

ESTADÍSTICAS DE DIABETES

Actualmente se habla de una "Epidemia Global de diabetes", y se refiere en particular a la diabetes mellitus tipo II y que se está presentando con mayor acentuación tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo. (Zimmet, Alberti, & Shaw, 2001)

El ascenso de las cifras de diabetes en los últimos años es alarmante, así lo indican las estadísticas proporcionadas por la OMS en su publicación del 30 de octubre/2018 quienes afirman que el número de personas con dicha enfermedad se ha cuadruplicado en los últimos 4 años, y que 422 millones de adultos tienen diabetes. Esta prevalencia mundial en adultos ha aumentado un 4,2% en estos últimos 30 años con mucha mayor rapidez en países de ingresos medianos que en los de ingresos altos. (OMS, 2018)

La OMS reporta en el año 2012 un número de muertes por DM2 de 1.5 millones, y de estas muertes el 43% se presentó como muerte prematura (entre 30 a 69 años). (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Las muertes por causa de diabetes son alarmantes, el Atlas de Diabetes en su 7ma edición publicada en el año 2015 reporta que aproximadamente 5 millones de personas murieron por causa de la diabetes. (FID, 2015). La prevalencia de la DM tipo 1 se estima en 0,2-0,3% de la población (5-10% de las personas con diabetes), mientras que la prevalencia total de la DM tipo 2 se estima en un 6.10% de la población (90-95% de las personas con diabetes). (Sánchez, OÑATE, & MARTINEZ, 2018).

A nivel de Latino América el número de personas diabéticas se ha triplicado en estos últimos 40 años alcanzando niveles comparables con una epidemia, y se estima que aproximadamente un número de 62.8 millones de personas padecen diabetes. (OPS/OMS, 2012)

En Centro Sur y América en el año 2015 se reportó 29.6 millones de personas diabéticas y se estima que para el año 2040 estas cifras alcanzarán los 48.8 millones. (FID, 2015)

En Ecuador es considerada la segunda causa de muerte después de las enfermedades isquémicas del corazón, según datos del INEC, y en 10 años el número de muertes por diabetes aumentó en 51%. Para el año 2007 se registraron 3.292 muertes por causa de la diabetes, mientras que en 2016 hubo 4.906 fallecidos por esta enfermedad. (Wilma, Ramírez, & Belmont, 2014). La prevalencia de diabetes en nuestro país fue un total de 7.3% en el año 2016. (OPS, 2016).

La ENSANUT del año 2014 nos reporta que la etnia afroecuatoriana es la que presenta la mayor prevalencia (3.1%) seguida de la etnia mestiza con un 2.9%. (Wilma et al., 2014). Además, reporta que, entre la población de 40 a 49 años, el 3,4% ya tiene diabetes y entre la población de 50 a 59 años, el 10,3% lo padecen. (Wilma et al., 2014)

En nuestro país, el género femenino corresponde al mayor número de muertes a causa de diabetes. En el 2016 hubo 2.628 mujeres frente a los 2.278 hombres que murieron por la enfermedad. El sedentarismo y la obesidad juegan un papel muy importante y, según el INEC 6 de cada 10 ecuatorianos no realizan deporte en la última semana. Esto incrementa el riesgo de padecer diabetes, acota también que la mala alimentación y la obesidad son factores que aumentan el riesgo de diabetes. (Instituto Nacional de Estadísticas, 2016)

El tratamiento anual para una persona con diabetes avanzada puede costar USD 25 000. Este monto es similar al que el Gobierno prevé utilizar en la formación y capacitación de grupos de atención prioritaria, el próximo año. (Comercio, 2019)

Niveles óptimos de glucosa en pacientes diabéticos

Para evitar las complicaciones de la enfermedad por los niveles de glucosa elevados, los pacientes deben tener valores normales o por lo menos que se acerquen a la normalidad. (Harrison, Resnick, Petersdorf, & Martin, n.d.)

Dichos niveles de glucosa los podemos inferir midiendo los valores de hemoglobina glicosilada (en adelante HbA1c) debido a la fuerte correlación existente entre estos dos rubros según datos que presenta la Guía Americana de Diabetes (ADA), quienes mencionan que dicha correlación es lo suficientemente fuerte para justificar la presentación de informes tanto del resultado HbA1C como del estimado de glucosa promedio (eAG). (ADA, 2019). Sin embargo, en la búsqueda de conseguir metas terapéuticas debemos considerar varios aspectos médicos, sociales y de estilo de vida, que es lo que se conoce como *estrategia centrada en el paciente*. (ADA, 2019)

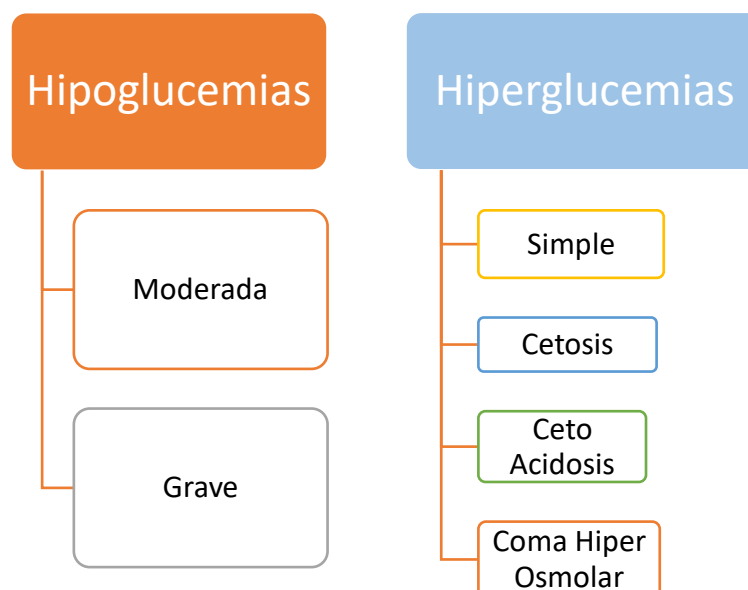
En base a estos datos mencionados en la Guía de Diabetes Mellitus del MSP Ecuador 2017, se establecen los siguientes objetivos terapéuticos:

- ✓ Paciente $\leq$ de 65 años sin complicaciones o comorbilidades graves su meta de HbA1c es $<7.0\%$, pero si este mismo paciente tiene más de 15 años de evolución de su enfermedad o complicaciones/comorbilidades graves su meta de HbA1c es $<8.0\%$.
- ✓ Si es un paciente en edades comprendidas entre 66 – 75 años y tiene $\leq$ de 15 años de evolución sin complicaciones y/o comorbilidades graves su meta de HbA1c es $<7.0\%$; por el contrario si tiene $>$ de 15 años de evolución con complicaciones su meta será $<7.0\%-8.0\%$.
- ✓ Adulto mayor de > 75 años su meta de HbA1c es $<8.5\%$. **(MSP, 2017)**

Complicaciones de diabetes

La diabetes en todos sus tipos causa complicaciones en gran parte de la economía de nuestro organismo, aumentando con ello el riesgo de muertes como infarto agudo al miocardio el cual se ha mantenido como una de las primeras causas de mortalidad en el Ecuador con un número de 6.513 fallecidos en el año 2016 según datos del INEC, otra de las complicaciones es el accidente cerebrovascular, mismo que se encuentra dentro del tercer lugar en la tabla de mortalidad de nuestro país con un número de 4.920 muertes dentro del mismo año. (Instituto Nacional de Estadísticas, 2016)

Sumado a esto existen otros daños en múltiples sistemas que pueden ir desde retinopatía hasta Insuficiencia Renal y amputación de miembros, condicionando al paciente a un estado con pérdida no solo de salud sino también de la capacidad de realizar sus actividades básicas de la vida diaria, además del impacto psicosocial en su familia y en el estado ecuatoriano. Podemos clasificar las complicaciones de diabetes en Agudas y Crónicas. Dentro de las agudas tenemos: (Franch, Lloveras, & Piulats, 2016)



Dentro de la clasificación de las complicaciones crónicas resaltamos las siguientes:

MICROVASCULARES

1. Enfermedades Oculares
 - Retinopatías
 - Edema macular
2. Neuropatías Periféricas
 - Sensorial y motora
 - Autonómicas
3. Nefropatía

MACROVASCULARES

1. Enfermedad Arterial Coronaria
2. Enfermedad Arterial Periférica
3. Enfermedad Vascular Cerebral
 - Accidente cerebro vascular isquémico
 - Accidente cerebro vascular hemorrágico.

(Harrison et al., n.d.)

Existen otras complicaciones de la diabetes como las siguientes:

Tabla 5: Complicaciones de la Diabetes

Gastrointestinales (Gastroparesia y diarrea)
Genitourinarias (uropatía/disfunción sexual)
Dermatológicas
Infecciosas
Cataratas
Glaucoma
Síndrome de movilidad articular limitada

Enfermedad periodontal
Pérdida de la audición

Fuente: (Harrison et al., n.d.)

Hipoglucemia.

La Asociación Americana de Diabetes en su guía 2019, define la hipoglucemia en pacientes diabéticos como todos los episodios de una concentración de glucosa en plasma anormalmente baja $\leq 3.9\text{mmol/l}$ ($\leq 70\text{mg/dl}$); sobre todo en aquellos pacientes sometidos a tratamiento con secretagogos de insulina o la misma insulina. (ADA, 2019)

Hiper glucemia Simple

Se considera así al estado metabólico de un paciente diabético cuyas cifras de glucosa se encuentran superiores al valor normal sin que existan signos/síntomas clínicos de Cetoacidosis o estado hiperosmolar no cetósico. (Servicio, Chub, & Junio, 2017)

Cetosis

Corresponde al cuadro clínico del paciente con diabetes en el que hay un aumento excesivo de cuerpos cetónicos en sangre, como resultado de utilizar vías alternas para la obtención de glucosa en este caso a partir de ácidos grasos y proteínas. (Pera, 1990)

Neuropatía Periférica Diabética

Definición

Es la presencia de síntomas y/o signos de disfunción nerviosa periférica en los pacientes diabéticos después de haber hecho exclusión de otras causas. (Samper Bernal, Moneris Tabasco, Homs Riera, & Soler Pedrola, 2010)

Epidemiología

Se calcula que aproximadamente el 50% de las personas con diabetes tienen algún tipo de neuropatía, y en una visión prospectiva a 10 años se considera que el 49.57% de los pacientes en todo el mundo se verá afectado por neuropatía diabética. (S & D, 2012)

Tipos

Se pueden clasificar como: periféricos, autónomos, proximales y focales. (National Diabetes Information Claringhouse, 2002)

Fisiopatología

Las más comunes son las Neuropatías periféricas o también llamada polineuropatía simétrica distal y estas se asocian con varios trastornos patológicos. El primero y más importante consiste en la hiperglucemia crónica, microangiopatía con isquemia vascular del territorio de los nervios periféricos por incremento del grosor de los vasos sanguíneos circundantes, seguido a este puede haber anomalías de la señalización celular debidas a diacilglicerol y a la proteína quinasa C, desregulación del canal del sodio y disminución de la velocidad de conducción nerviosa por desmielinización segmentaria de las células de Schwann. (Porth, 2006)

Características Clínicas

Las manifestaciones clínicas de la neuropatía diabética es una alteración funcional que muchas veces pasan desapercibidas y consiste en una alteración de la conducción nerviosa. Este inicio suele ser simétrico, bilateral en dedos y pies que luego avanza en sentido proximal. Los pacientes perciben síntomas álgicos/parestesias que es característico del déficit sensitivo denominado “en calcetín” o “guante-calcetín”. Son más comunes estos síntomas en reposo y en horas de la noche generando alteraciones en el sueño y posteriormente ansiedad más depresión con disminución de

su calidad de vida. En este tipo de neuropatías los síntomas sensitivos son predominantes. (Samper Bernal et al., 2010). A su vez esta disminución de la sensibilidad los hace propensos a lesiones en manos o pies que conllevarían a úlceras y/o amputaciones.(S & D, 2012)

Diagnóstico

Este es enteramente clínico gracias a la anamnesis, historia clínica; donde el dolor es el síntoma más llamativo, el paciente lo referirá como un dolor quemante, urente y profundo. Al examen físico se encontrará sensación de adormecimiento, disminución de los reflejos sobre todo el aquileo, sensación vibratoria alterada y pérdida simétrica distal de sensación cutánea, incluyendo temperatura, tacto fino y dolor. (Samper Bernal et al., 2010)

Tratamiento.

El mejor tratamiento para la polineuropatía diabética es mejorar los niveles de glucosa en sangre para de esta manera frenar la progresión de la enfermedad. Sumado a esto se debe manejar el dolor moderado en estos pacientes sea por vía sistémica o por vía tópica en aquellos que no toleran dosis efectivas de analgésicos o en adultos mayores.(Samper Bernal et al., 2010).

Enfermedad Arterial Periférica

Concepto.

Se define así a aquella patología que cursa con obliteración luminal arterial, parcial o completa por varios mecanismos dependientes de la hiperglucemia crónica.(White, 2017).

Después de la coronariopatía es el segundo deterioro arterial en frecuencia de las complicaciones arteriales por diabetes. (Julio & Galleguillos, 2009)

Cuando tomamos la tensión del tobillo y el brazo de un paciente y dividimos estos dos valores podemos hablar también de enfermedad arterial periférica si este índice tobillo-brazo (ITB) es inferior a 0,9. (White, 2017)

Epidemiología

En comparación con otras enfermedades vasculares la Enfermedad Arterial Periférica (de ahora en adelante EAP) obtener datos sobre su epidemiología es complicado, sin embargo, existen datos que mencionan que a nivel mundial la EAP representa entre el 3 y 12% de la población total. (Harris & Maciej, n.d.). Es una enfermedad cuya prevalencia aumenta con la edad, siendo menos común en pacientes jóvenes. Antes de los 50 años de edad la prevalencia es menor al 5%, este porcentaje se duplica a los 65 años y sube al 25% por encima de 80 años de edad. (Criqui, 2019).

Y dentro de esta población mundial, tenemos a los pacientes con DM2 en quienes la EAP está presente en el 41% y el riesgo de sufrir vasculopatía periférica es 4 veces superior; con porcentaje similar en hombres y mujeres. (Bosiers & Schneider, 2009).

El riesgo de EAP en pacientes diabéticos está íntimamente ligado con los valores de hemoglobina glicosilada, es de tal manera, que un aumento del 1% en sus valores está correlacionado con un incremento del 26% de riesgo de padecerla. Las amputaciones supra e infracondílea son de 5 a 10 veces más comunes en esta población por su doble comorbilidad. (Águila Márquez, 2007).

La Dra. Carmen Suárez y, el Dr. Francisco Lozano a través de su publicación en la Guía Española de Enfermedad Arterial Periférica indican que la prevalencia de EAP en pacientes diabéticos es del 8% en el momento del diagnóstico de la Diabetes y después de 20 años de evolución alcanza el 45%. (C. Suárez et al., 2012)

Las cifras en nuestro país muestran una diferencia significativa ya que la prevalencia de EAP fue del 47,2% (IC95%, 41.1-23.3) en un estudio realizado en el año 2015 a 254 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2 atendidos en los centros de salud de la ciudad de Cuenca. (Palacios, 2012).

Factores de Riesgo.

- ✓ Género Masculino
- ✓ Edad avanzada
- ✓ Consumo nocivo de Tabaco
- ✓ Hiperglucemia crónica
- ✓ Hipertensión
- ✓ Dislipemia
- ✓ Hiperhomocisteinemia
- ✓ Valores aumentados de proteína C reactiva (PCR). **(Serrano & Martín, 2007)**

Fisiopatología

La fisiopatología de la EAP en pacientes diabéticos se la puede resumir en los puntos a continuación:

- ✓ Disminución en la biodisponibilidad del Óxido nítrico.
- ✓ Aumento en la producción de vasoconstrictores.
- ✓ Alteración en la función del músculo liso vascular.
- ✓ Expresión anormal de receptores de membrana que aumentan la adhesión y migración celular y estimulan la agregación plaquetaria.

- ✓ Presencia de fenómenos inflamatorios en la pared de los vasos sanguíneos. (**Julio & Galleguillos, 2009**).

Manifestaciones Clínicas

En el mayor número de los casos la enfermedad puede estar presente de forma asintomática, sin embargo, cuando hay sintomatología la más común es el dolor al caminar que experimenta el paciente conocido como claudicación intermitente, además de otros signos y síntomas como: ausencia de pulsos, frialdad en extremidades, ausencia de vello, uñas quebradizas, pie brillante y frío, rubor al colgar la pierna, cambios tróficos en piel, dolor e incluso necrosis. (Salazar & Mendoza, 2014).

Estadíos.

Tabla 6: Clasificación de Leriche-Fontaine

ESTADIO I		Asintomático
ESTADIO II		Claudicación intermitente:
	Ila (leve)	Capaz de caminar más de 150 m
	Ilb (moderada-grave)	Capaz de caminar menos de 150 m
ESTADIO III		Dolor isquémico en reposo:
	IIIa	Presión sistólica en el tobillo mayor de 50 mmHg
	IIIb	Presión sistólica en el tobillo menor de 50 mmHg
ESTADIO IV		Lesiones tróficas:
	Iva	Úlcera
	IVb	Gangrena

Fuente: (Melón Lozano, Miñana Climent, & San Cristóbal Velasco, 2013)

Diagnóstico.

Para poder realizar el diagnóstico de EAP existen métodos invasivos y no invasivos, dentro de los últimos métodos contamos dentro de atención primaria en salud con dos de ellos no menos

importantes que los otros y estos son: el índice brazo tobillo (IBT) y la palpación de pulsos pedios (Salazar & Mendoza, 2014), de los cuales mencionaremos más adelante su respectivo manejo.

Tratamiento.

Debe ser de forma temprana para evitar complicaciones en las extremidades inferiores, ya que como hemos indicado anteriormente las secuelas a largo plazo son muy desfavorables, con un incremento de la mortalidad 15 veces superior en 10 años al de los pacientes con diabetes sin EAP y para mejorar la parte funcional de las extremidades inferiores. (Serrano & Martín, 2007). Por otra parte, conociendo ya los factores de riesgo el tratamiento no farmacológico deber ir encaminado a disminuir o eliminar los factores de riesgo modificables. (Serrano & Martín, 2007).

El tratamiento farmacológico va orientado a mejorar los síntomas de la claudicación o para evitar eventos cardiovasculares, es así que tenemos ácido acetilsalicílico (ASA), clopidrogrel, estatinas, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, y fármacos antidiabéticos. (Serrano & Martín, 2007)

PIE DIABÉTICO

Concepto.

Es un cuadro clínico caracterizado por infección, ulceración o destrucción de los tejidos profundos del pie, asociados con neuropatía y/o arteriopatía periférica, de los miembros inferiores de personas con diabetes. (Seguel, 2013).

Se define también como la lesión y/o ulceración del pie en el paciente diabético con hiperglucemias sostenidas, teniendo como desencadenante un antecedente traumático, con o sin isquemia concomitantemente. (Universitario, 2005).

Epidemiología

Un cuarto de la población diabética desarrollará una úlcera de pie en su vida, lo que nos hace catalogar al pie diabético como una epidemia creciente, ya que el 25% de los pacientes diabéticos se verá afectado por una lesión en el pie en su vida, el grupo de edad más afectado será el comprendido entre las edades de 45 - 65 años. (Garcia, 2016).

A nivel mundial la prevalencia de úlcera de pie diabético (UPD) es de 1,3%-4,8% y la incidencia entre 5.3 y 10.5%. Varios factores influyen en esta variación de índices, tales como los preventivos, sanitarios y sociales. (PEREZ, 2018).

Según López Jiménez en su artículo sobre pie diabético publicado en el año 2012, se infiere que aproximadamente el 16,66% de los pacientes con diabetes tendrá una úlcera en el pie a lo largo de la vida, y que, por esta causa a nivel mundial, es amputada una extremidad inferior cada 30 segundos por este motivo. (López Jiménez, Lomas Meneses, Quílez Toboso, & Huguet Moreno, 2012).

La tasa de mortalidad es alta ya que aproximadamente un 20% de los pacientes que tienen un episodio de pie diabético mueren antes de un año. (Romo & Ramirez, 2005).

Del grupo poblacional de pacientes diabéticos un 15% presentará úlceras en las extremidades inferiores durante su enfermedad, los pacientes que no fallecen presentarán otra úlcera posterior, y un tercio de estas úlceras terminarán en amputación de la extremidad. Esta última constituirá, en 85% de los casos, la premisa para la amputación en los pacientes diabéticos. (Organizacion Mundial de la Salud, 2016).

Este riesgo de ulceración aumenta con la edad y el tiempo de evolución de la diabetes, presencia de neuropatía o deformidad del pie según lo afirma Lawrence A. Lavery en un análisis univariado realizado en 1998 en Estados Unidos. (Lawrence, David, Steven, Terri, & John, 1998).

En América Latina tenemos poca información sobre prevalencia e incidencia de pie diabético, sin embargo, la Guía ALAD informa que las amputaciones secundarias a pie diabético están entre el 45 y 75% entre todas las causas. (Mesa, Vitarella, & Guzmán, 2010).

En Ecuador se registraron 700 casos de pacientes con úlceras en las extremidades inferiores, de los cuales la incidencia de amputaciones según reporte de los hospitales fue del 65%. (SEPID, 2017).

Según diario Expreso en su publicación de Julio/2019 en el año 2015 dentro de la zonal 8 de este país, se presentaron 267 casos de pie diabético, en el año 2016 el número fue de 483, y para el 2017 el número subió a 1.186. Hasta marzo de este año 2019 se habían registrado 316 casos. (Diario Expreso, 2019)

De todos los recursos destinados para salud el 15%-25 se invierte para atender esta complicación en los pies. Se calcula que el tratamiento y atención básicos de la diabetes permitirían prevenir hasta el 80% de las amputaciones de pies diabéticos. (OMS, 2005).

Etiología

Etiológicamente las causas de las úlceras diabéticas corresponden en su gran mayoría a la neuropatía y la enfermedad arterial, teniendo la primera un porcentaje de 46%, la isquemia un 12% y constituyéndose las neuroisquémicas en las más frecuentes con el 60% y sin factor de riesgo identificado 12%. (Balducci, Stefano, Sacchetti, Massimo, Haxhi, Jonida, Orlando, Giorgio, D'Errico, Valeria, Fallucca, Sara, Menini, Stefano, Pugliese, 2014).

Factores de Riesgo.

Existen situaciones que conllevan a la enfermedad, mismas que pueden provocar la enfermedad de manera conjunta o asociadas y estas son:

- ✓ Neuropatía periférica
- ✓ Infección
- ✓ Alteraciones de la biomecánica del pie
- ✓ Enfermedad vascular periférica
- ✓ Trauma
- ✓ Sexo masculino
- ✓ Ancianos
- ✓ Hipertensión Arterial
- ✓ Tabaquismo
- ✓ Diabetes de larga data (más de 10 años)
- ✓ Factores sociales como vivir solo, ser poco visitado, poca motivación por vivir
- ✓ Pobre control glucémico ($HbA1c > 7.0\%$)
- ✓ Presencia de retinopatía, nefropatía, enfermedad macrovascular
- ✓ Historia de úlcera y/o amputaciones.

De todos estos factores los que más incidencia tienen sobre el pie diabético son la neuropatía periférica, las alteraciones biomecánicas del pie, la enfermedad vascular periférica y los repetidos traumas en el pie. (Mesa et al., 2010)

Etiotopatogenia

Como se mencionó anteriormente, la interacción de varios factores de riesgo entre sí son los causantes de la discontinuidad de la piel formando las úlceras en los pies de los pacientes con diabetes. (Bravo, 1998). La neuropatía diabética es el factor común en casi el 90% de las úlceras con daño en la inervación motora, sensorial, y fibras autonómicas. El dolor que presentan estos pacientes es por la neuropatía sensorial, pero existe hasta el 50% de pacientes que son asintomáticos. (Alexiadou & Doupis, 2015)

Para poder entender la fisiopatología del pie diabético vamos a distribuir los mecanismos en dos grandes grupos básicos, neuropático e isquémico, y aunque tienen diversa forma de ejercer sus efectos, ambos se interrelacionan en el desarrollo de la enfermedad. Las infecciones con varios grados de agresividad, son otro mecanismo confluyente en el desarrollo de pie diabético. (Salud, 2006).

Es de suma importancia hacer la diferencia clínicamente de estos dos síndromes en el examen físico para poder implementar medidas de intervención en el paciente, y de este modo evitar el progreso a complicaciones u otras lesiones de importancia. Es así que en el *pie neuropático* las úlceras se desarrollan en las áreas de mayor presión como en la superficie plantar del primer dedo, mientras que en el *pie neuro isquémico* lo hacen en las partes distales de los dedos, que son los sitios donde más se produce la isquemia por presión la moderada, pero de forma continua. (SEPID, 2017).

El subgrupo neuropático representa el 90% de los factores de riesgo para el desarrollo de úlceras en los pies de pacientes diabéticos. Como vimos en páginas anteriores la hiperglucemia crónica afecta las fibras motoras, sensoriales y autonómicas. En el primero de los casos causa

debilidad muscular, atrofia y paresia. La neuropatía sensorial elimina la sensación protectora ante el calor, presión o dolor. La disfunción autonómica conlleva a una pérdida de la integridad de la piel, convirtiéndolo en un medio adecuado y vulnerable para infecciones microbianas al causar vasodilatación y disminución de la sudoración. (Alexiadou & Doupis, 2015)

El 10% restante lo representa el subgrupo isquémico y son los pacientes dentro de este subgrupo los que necesitan un manejo más integral y multidisciplinario, lo que genera alto costo técnico y muchas veces con dificultad para tener acceso a estos servicios en el sistema de salud pública. (Salud, 2006).

La enfermedad vascular periférica es de 2 a 8 veces más común en pacientes con diabetes. (Alexiadou & Doupis, 2015).

Como se ha explicado anteriormente en las complicaciones de la diabetes en **enfermedad arterial periférica** uno de los fenómenos fisiopatológicos que se producen en este tipo de patología son la disminución del óxido nítrico, el cual es un potente vaso dilatador, pero sus niveles se ven afectados por la hiperglucemia por varios mecanismos como la disminución en la producción total y por el incremento en su eliminación por aumento en la producción de radicales libres especialmente el anión superóxido (O⁻). (Julio & Galleguillos, 2009)

Producto de esta significativa reducción de NO se altera el efecto vasodilatador de manera inmediata y de persistir este fenómeno tardíamente actuara como inhibidor de la mitosis de la célula muscular lisa del sub endotelio, afectando de esta manera doblemente la luz de los vasos no solo por la arterosclerosis sino también por la hiperplasia del músculo liso de los vasos más distales. (Julio & Galleguillos, 2009)

Un efecto similar al de la hiperglucemia ejercen los ácidos grasos libres al estimular una proteína kinasa C, que provoca un aumento en la producción de radicales libres y a su vez disminuyendo la expresión de receptores de insulina en la membrana. Esto genera resistencia a la insulina y concomitantemente con esto aumenta la producción de endotelinas, esta es la que promueve la inflamación, contracción y crecimiento de la célula muscular lisa. (Julio & Galleguillos, 2009).

También se ven alterados los mecanismos de coagulación con aumento de los factores que la desencadenan o mantienen la coagulación y disminución de los factores anticoagulantes, se han reconocido además una serie de marcadores inflamatorios que se relacionan con la arterioesclerosis y eventos cardiovasculares pero vale resaltar el papel de una proteína expresada en las células endoteliales llamada el ligando CD 40, el mismo que se ve aumentado en su expresión por la hiperglucemia crónica y este a su vez recluta monocitos hacia la pared arterial con la consecuente formación de ateromas. (Julio & Galleguillos, 2009)

En pacientes mayores la mayor parte de las úlceras del pie son de etiología mixta (neuro isquémica), particularmente. (Alexiadou & Doupis, 2015).

Muchas veces se presentan deformidades y anomalías de tipo estructurales en el pie del paciente diabético, y en algunos casos puede ser consecuencia de la misma neuropatía llegando por ejemplo a tener: pie plano, hallux valgus, dedos en garra, pie de martillo y neuroartropatía de Charcot la cual aparece tras una serie de pequeños traumatismos producidos por la alteración de la marcha sumándose a esto la pérdida de sensibilidad en la poli neuropatía diabética, y es caracterizada por fracturas y subluxaciones, deformando aún más el pie y creando un círculo vicioso con más

fracturas y úlceras en los pies ya que la incidencia de ulceración es de hasta el 17% anual secundario a las alteraciones biomecánicas. (Gómez, Levy, Díaz, Cuesta, & Monta, 2012)

Otros factores de riesgo para la ulceración del pie también deben ser mencionados en este estudio por ejemplo los factores sociales, como el bajo nivel socioeconómico, y el pobre acceso a los servicios de salud más niveles de educación deficiente que también están relacionados con la ulceración más frecuente de los pies. (Alexiadou & Doupis, 2015).

También cabe mencionar aquellos pacientes con antecedentes de ulceración o amputación del pie, discapacidad visual, nefropatía diabética, control glucémico deficiente y tabaquismo. (Prompers et al., 2007)

Algunos estudios han demostrado que la ulceración del pie es más común en hombres con diabetes que en mujeres.

Abordaje

Para poder realizar una atención de calidad del paciente, se le debe brindar un abordaje integral y multidisciplinario, con una correcta anamnesis y profundo examen físico. Esta combinación de herramientas nos proporciona un 80% de certeza diagnóstica. (Paiva & Rojas, 2016)

Anamnesis

Brindando un ambiente de confianza, empatía e interés genuino en el paciente se realizará un interrogatorio con preguntas claves dirigidas a pesquisar factores de riesgo relacionados con la poli neuropatía diabética (PND), la identificación de la Enfermedad Arterial Periférica (EAP), el auto cuidado y el uso del zapato adecuado. Por ejemplo, orientados a identificar PND podemos preguntar: ¿Tiene una sensación de hormigueo en los pies o siente que se le duermen, sobre todo

en las tardes o en las noches?, en el caso de claudicación intermitente que es un signo de la EAP:
¿Cuánto logra caminar sin tener dolor en las piernas o pies?

Del 2% al 3% de los hombres y del 1% al 2% de las mujeres de 60 años o más tienen síntomas leves a moderados de claudicación según los estudios epidemiológicos. (Mohler, 2015)

Para poder tener información respecto a auto cuidado: ¿Con qué frecuencia se revisa usted los pies? ¿Alguien más le revisa los pies?, ¿Quién le corta las uñas? ¿Cómo le cortan las uñas? ¿Al momento de escoger su calzado, los elige por información proporcionada por su médico o por costo/modelo? ¿Al momento de comprar su calzado, lo hace a cualquier hora o lo hace en una hora específica? ¿Camina descalzo dentro de su casa o fuera de ella? (Mesa et al., 2010)

Examen físico

Debemos prestar especial atención a los cambios tróficos de piel (cianosis, piel moteada, pálida), estado de la piel (resequedad, hidratación, grietas), ausencia o presencia de vellos, uñas hipotróficas, disminución en el llenado capilar, temperatura, evaluación de los pulsos femoral, poplíteo, tibial posterior y dorsal del pie, comparando cada pulso con los pulsos ipsilateral y radial correspondientes, lo que nos haría sospechar que estamos frente a un paciente con posible EAP. (Mesa et al., 2010).

No podemos obviar, ni olvidarnos de la palpación de los pulsos y en este contexto recordar que aproximadamente el 8% de los pacientes sanos tiene ausencia de pulsos pedios en el examen físico, sin embargo, la Dra. Oriana Paiva en un artículo publicado en la revista médica clínica Condes año 2016 afirma que este examen es considerado como tamizaje de primera línea antes de ir a estudios de segunda línea o más invasivos. (Paiva & Rojas, 2016). Sin embargo, la ausencia de un pulso tibial posterior es siempre anormal. (Mohler, 2015)

La observación directa del pie también nos permite identificar alteraciones biomecánicas como: atrofia muscular, dedos en garra, dedos en martillo, en cuello de ganso, metatarso prominente, hallux valgus, pie de Charcot, limitación de la movilidad. (Paiva & Rojas, 2016)

Pruebas vasculares no invasivas.

Indicadas para pacientes mayores de 50 años de edad, con síntomas de EAP (p. Ej., claudicación intermitente), con alteraciones en el examen físico, o para pacientes con factores de riesgo de aterosclerosis (p. Ej., diabetes mellitus, tabaquismo). Dentro de estas pruebas tenemos: Cálculo de valores de presión (Índice brazo-tobillo, índice muñeca-brazo), fotopletismografía, pletismografía de volumen, pruebas de ejercicio, mediciones de oxígeno transcutáneo. (Erica Mitchell, 2019)

Índice Tobillo-Brazo.

Esta prueba es muy sencilla de realizar y de bajo costo que se puede realizar en el consultorio sin ningún problema con ciertas indicaciones para los pacientes, como por ejemplo descansar de 15-30 minutos antes de medir la presión del tobillo y estar en posición decúbito dorsal. (Erica Mitchell, 2019)

En personas de 70 años la disminución de índice tobillo-brazo puede estar disminuida de a 5 veces más en comparación con sujetos de menos de 50 años, según lo establece la Asociación Americana del Corazón. (Olin, 2014)

Se coloca el manguito de presión arterial por encima del tobillo y se busca con el transductor del doppler la zona que produce el sonido más audible ya sea en la región dorsal o tibial posterior del pie, a continuación, se aumenta la presión del manguito hasta que desaparezca la señal del doppler audible. Luego se libera la presión de este hasta restablecer el sonido y se registra la

presión que nos marca en el barómetro. Posterior a esto se mide la presión sistólica en la arteria braquial ipsilateral con la misma técnica para registrar el valor que este nos da. (Morena, 2005)

Para el cálculo del ITB se utilizará la presión arterial del tobillo más alta y se usará como el numerador en nuestra ecuación colocando el valor más elevado de la presión braquial como denominador. (Erica Mitchell, 2019).

La calcificación de las arterias peroneas tibiales es una de las principales limitaciones del ITB para establecer el diagnóstico de EAP ya que en pacientes diabéticos pueden volverse no compresibles, lo que da como resultado valores de ABI erróneamente altos. (Mohler, 2015).

La sensibilidad del ITB fue del 79% y la especificidad del 96% para detectar estenosis en los pacientes con EAP con un umbral de 0,91. (Alexandra, 2017)

Tabla 7: Interpretación de la prueba Índice Tobillo-Brazo

ITB	RESULTADO
0,9 – 1,3	Normal
<0,9	Sugiere isquemia, mayor riesgo de ulceración
0,4 - 0,9	Obstrucción arterial, asociado con claudicación
<0,4	Enfermedad multinivel
>1,3	Sugiere arterias poco compresibles (calcificadas) y no es útil como examen

Fuente: (Paiva & Rojas, 2016), (Erica Mitchell, 2019)

Palpación de pulsos periféricos.

Ya se mencionó anteriormente, podemos acotar que, ante una alteración en los pulsos periféricos, el examen físico y la anamnesis nos ayudan a asegurar un buen diagnóstico y a hacer

una estratificación del riesgo para decidir si apoyarnos en otros métodos diagnósticos. (Mohler, 2015)

La especificidad para encontrar EAP en un paciente con claudicación más un pulso femoral anormal son muy específicos para el diagnóstico (95% -99%) pero no eran sensibles ($\leq 20\%$). La ausencia de un pulso dorsal del pie era bastante sensible (50%) pero menos específica (73,1%) y tenía un valor predictivo positivo muy bajo (17,7%). Un pulso tibial posterior anormal nos da una combinación óptima de sensibilidad (71,2%) y especificidad (91,3%) y valor predictivo positivo moderado (48,7%). Sin embargo, no solo pasaríamos por alto un diagnóstico de EAP en aproximadamente en un tercio de los pacientes, sino que además menos de la mitad de los pacientes con pulso anormal en realidad tendrían EAP si usamos el pulso tibial posterior aisladamente. (Mohler, 2015).

Llenado Capilar

Es una de las primeras pruebas y es obligatoria, útil en las complicaciones agudas. Se aplica durante 5 segundos presión firme en la superficie plantar de un dedo del pie (generalmente el primer dedo), luego tomamos en cuenta el tiempo que tarda en retornar el color de la piel.

Normalmente es de 2 segundos. Si es $>$ de 3 segundos nos supone enfermedad severa y cuando es mayor o igual a 5 segundos tiene una sensibilidad de 28 % y especificidad de 85 % para enfermedad vascular cuando el ITB está entre 0,8 y 0,9753. (Cardiol, 2014).

Evaluación Neurológica.

Esta evaluación está enfocada en identificar la pérdida de la función protectora del pie de nuestros pacientes diabéticos. Existen varias pruebas para útiles para identificar esta pérdida como las que se mencionan a continuación: Evaluación de la sensibilidad táctil o presión

(monofilamento), vibratoria (diapasón), térmica (barras frías y calientes) reflejos patelar y aquileo (martillo neurológico), dolor superficial (palillo romo y puntiagudo).

La recomendación es usar al menos dos de estas pruebas, una de las cuales debería ser el monofilamento, por su sencillez y bajo costo. Si las dos pruebas que se usen son normales, podemos afirmar de manera justificada que la sensibilidad protectora se encuentra intacta, al contrario, si al menos una de estas dos pruebas realizadas es anormal, nos indicaría la presencia de pérdida de esta sensibilidad.

Prueba del monofilamento.

Para esta evaluación se necesita como instrumento un monofilamento de Semmes-Weinstein 5,07 (10grs), el cual se coloca en ángulo recto con la piel en la superficie plantar y dorsal del pie. Después se ejerce una presión hasta que el filamento se doble, y se le pregunta al paciente si sintió la presión que se le realizó. Es entonces cuando se valora, no debe mantenerse apoyado durante más de 1-2 s. (David K McCulloch, 2019).

Número de puntos a explorar.

El número de puntos que se recomienda explorar varía de entre 4 a 10, esto es un valor que aún no se estandariza junto con su localización. (González, n.d.)

Los puntos que se exploran en nuestro estudio son: región dorsal del pie, superficie plantar de la última falange del primer dedo, superficie plantar de la cabeza del primer, segundo y tercer metatarsiano, zona intermedia entre la región plantar de los metatarsos y el talón y por último la zona del talón.

Esto obedece al hecho que, al aumentar el número de puntos explorados, se logra mejorar modestamente el porcentaje de pacientes con pérdida de sensibilidad protectora (el 95% en vez del 90%). (González, n.d.)

La sensibilidad de esta prueba no se altera aun a pesar de que se encuentra en tema de discusión el número de puntos negativos que a pesar de eso sigue siendo del 90%. Sin embargo, la especificidad varía notablemente en base a este parámetro, ya que la especificidad del test es del 60% cuando se considera anormal si al menos uno de los cuatro puntos es insensible; si el requisito de anormalidad es el hallazgo de los cuatro puntos insensibles, la especificidad aumenta a un 80%. (González, n.d.)

Cabe indicar que después de aproximadamente 100 aplicaciones es decir 10 pacientes, el MF pierde parcialmente sus características de constancia en la fuerza aplicada al curvarse, por lo que la recomendación es dejar un período de reposo de al menos 24 h. (González, n.d.)

Sensibilidad vibratoria

Para esta valoración se necesita utiliza el diapasón de 128 Hz, se lo aplica apoya en la prominencia ósea en el dorso del primer dedo del pie, cercano la uña, o en el maléolo si hay amputación. (David K McCulloch, 2019).

El paciente nos debe informar cuando ya no tiene percepción de vibración y el examinador comprueba esto mediante la sensación en su mano. Tiene una sensibilidad que va del 55 al 69% y una especificidad entre 59 y 90%. (González, n.d.)

Reflejo Aquileo.

Esta prueba permite estimar el circuito de las raíces S1- S2. Cuando no está presente se asocia a mayor riesgo de ulceración, sin embargo, su ausencia también se lo encuentra en un importante

número de adultos mayores sanos, por lo que no se considera de gran valor cuando se lo usa de manera aislada para hacer diagnóstico de patología neurológica. (González, n.d.)

Tanto la Asociación Americana de Diabetes (ADA) como la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) recomiendan utilizar el monofilamento de 10 grs conjuntamente con el diapasón para el diagnóstico de neuropatía. (Mesa et al., 2010)

Evaluación del calzado.

El zapato y su evaluación tienen vital importancia en el abordaje del paciente con diabetes para estratificar sus riesgos ya que un calzado inadecuado es causa del 21 al 76% de las amputaciones según lo afirma la Dra. Oriana Paiva en su publicación del año 2016 sobre la prevención del pie diabético. (Paiva & Rojas, 2016)

Conocedores que al momento de nuestra primera valoración de un paciente diabético este ya tiene PND debemos cumplir ciertas normas o pautas al momento de elegir uno:

- ✓ El material de los zapatos debe ser de material suave que no produzca presión.
- ✓ La mejor hora para comprar calzado es preferible al final del día, cuando los pies están más hinchados
- ✓ El calzado debe ser de horma ancha, con suela gruesa, nunca puntudo ni con punteras duras, sin costuras interiores, cómodo, de tal manera que los ortejos y el pie descansen en su posición natural.
- ✓ Se deben evitar los zapatos de caña alta que puedan herir los tobillos.
- ✓ Las mujeres deben evitar el uso de zapatos de taco alto (sobre 5 cms), y con tiritas o hebillas que puedan producir heridas en la piel.
- ✓ Usar plantillas de descarga cuando estén indicadas.

- ✓ Usar siempre los zapatos con calcetines o medias, incluso estando en la casa.
- ✓ Sacudir y revisar en forma visual y manual el interior de los zapatos antes de ponérselos, con el fin de detectar presencia de irregularidades y cuerpos extraños.
- ✓ Si los zapatos se mojan, no secarlos cerca de fuentes de calor para evitar el resecamiento del cuero. (Mesa et al., 2010)

Clasificación del Riesgo de ulceración del pie.

Una vez realizada la anamnesis y el correcto examen físico, se realiza la categorización del riesgo, para ello existen varios modelos internacionales; nosotros hemos usado el sistema de la IWGFD (*International Working Group in Diabetic Foot*) por ser simple y de fácil aplicación.

Tabla 8: Estratificación del riesgo de ulceración del Pie en pacientes diabéticos.

Grado	Perfil de riesgo	Frecuencia de controles.
0	Sensación plantar normal , bajo riesgo de complicaciones	Una vez al año
1	Pérdida de sensibilidad protectora (LOPS) , riesgo moderado de complicaciones. Uno o más puntos sin sensibilidad a la prueba del monofilamento (Semmes-Weinsten) o a la percepción de la vibración de > de 25 voltios. Índice tobillo brazo >0.8 y pulsos pedios palpables. Sin hallux valgus, contracturas de dedos rígidos (tales como dedos en martillo o en garra) o cabezas metatarsianas prominentes.	Una vez cada 6 meses
2	Pérdida de sensibilidad protectora (LOPS), con circulación pobre o presión alterada o deformidades estructurales del pie, Riesgo alto. Uno o más puntos sin sensibilidad a la prueba del monofilamento (Semmes-Weinsten) o a la percepción de la vibración de > de 25 voltios. Índice tobillo brazo <0.8 y pulsos pedios no palpables. Hallux valgus, contracturas de dedos rígidos (tales como dedos en martillo o en garra) o cabezas metatarsianas prominentes u onicomiosis.	Una vez cada 3 meses

3	Historia de úlcera previa o amputación o fracturas neuropáticas. Riesgo muy alto.	Una vez cada 1 a 3 semanas.
---	--	-----------------------------

Fuente: (Bus et al., 2016)

Clasificación de las úlceras en el pie diabético.

El camino final de la pérdida protectora del pie más las alteraciones biomecánicas y vasculares es la *ulceración del pie* y la *infección* concomitante de microorganismos, la naturaleza de estos varía según determinadas situaciones del paciente (tratamiento antibiótico, manipulación u hospitalización previas) y la extensión de la herida. En los dos primeros grupos de pacientes es frecuente observar microorganismos nuevos y más resistentes a los tratamientos: Enterobacterias productoras de betalactamasa de espectro ampliado (BLEA), *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) y *Pseudomonas aeruginosa*, etc. (López Jiménez et al., 2012)

En celulitis y erisipela, que son infecciones agudas superficiales y leves, predominan los cocos grampositivos (estreptococos beta hemolíticos, especialmente del grupo B y *S. aureus*).

En las infecciones que comprometen la extremidad o la vida del paciente (las úlceras más profundas) suele existir etiología polimicrobiana, pudiendo incluir los gérmenes anteriormente nombrados y otros como enterococos, enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa* y anaerobios (*Peptostreptococcus* spp., *Bacteroides* spp.) (López Jiménez et al., 2012).

El sistema de clasificación de las úlceras en el pie de los pacientes diabéticos, tiene gran importancia para orientar a los médicos sobre el tratamiento ideal en cada lesión, además de tener cierto carácter predictivo acerca del pronóstico de estas lesiones además de servir para el cuidado apropiado de las heridas. Muchos sistemas de clasificación se han propuesto a lo largo de la historia. (Yang et al., 2017)

Nos centraremos en dos: Wagner y Texas El sistema de clasificación más comúnmente aceptado es la Clasificación de Meggite Wagner, se basa en la profundidad, presencia y localización de la infección de la herida.

Tabla 9: Clasificación de Meggite Wagner

Grado	Lesión	Características
0	Ninguna. Pie de riesgo	Pie clínicamente normal, pero al que un grado variable de neuropatía y presencia de Callos, hallux, dedos en garra lo sitúan como pie de riesgo.
I	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel, afecta al tejido celular subcutáneo. Celulitis superficial.
II	Úlcera profunda	Penetra piel, grasa y ligamentos sin afectar hueso.
III	Úlcera profunda	Infectada, extensa y profunda, secreción, mal olor, más absceso (osteomielitis)
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie (digital, antepié, talón)
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos

Fuente: (Romo & Ramirez, 2005)

Tabla 10: Clasificación de Texas (se basa en la severidad de la herida)

ESTADÍO	Grado 0	Grado I	Grado II	Grado III
A	Lesiones pre o peri ulcerosas, completamente epitelizadas.	Herida superficial no afecta a tendón, cápsula o hueso	Herida que afecta a tendón o cápsula.	Herida que penetra hueso o articulación
B	Infectada	Infectada	Infectada	Infectada
C	Isquémica	Isquémica	Isquémica	Isquémica
D	Infectada Isquémica	Infectada Isquémica	Infectada Isquémica	Infectada Isquémica

Fuente: (Armstrong, McCulloch, & Asla, 2019)

Tratamiento

El desbridamiento de la herida se constituye en el gold standard para el tratamiento de úlceras de pie, además se debe controlar cualquier infección, y se debe recomendar procedimientos de revascularización cuando están indicados y/o descarga de la úlcera. (Alexiadou & Doupis, 2015)

Existen otros aspectos a considerar en el tratamiento de las úlceras del pie, los cuales se mencionarán a continuación:

- ✓ Alivio de la presión y protección de la úlcera
- ✓ Restauración de la perfusión de los tejidos
- ✓ Tratamiento para la infección
- ✓ Control metabólico y de otros factores de riesgo
- ✓ Cuidados locales de la úlcera
- ✓ Determinar la causa y prevenir las recurrencias
- ✓ Educación del paciente y cuidadores. (López Jiménez et al., 2012)

OBESIDAD

Antes de enfocarnos en el tema de obesidad como factor de riesgo en el pie diabético, conceptualizaremos a la obesidad y sus formas de medición.

Definición.

La obesidad es la acumulación excesiva de grasa corporal, en la actualidad la misma se define con el IMC (índice de masa corporal). El IMC se calcula dividiendo el peso en kilogramos para la talla en metros al cuadrado (kg/m^2), considerando obesidad con IMC mayor o igual a 30. Aunque existe una relación curvilínea entre el IMC y el porcentaje de masa de grasa corporal, presenta una gran variabilidad, y hay algunos individuos que pueden tener una cantidad normal de grasa

corporal y un valor de IMC que los clasifica como obesos debido a una alta cantidad de masa muscular, mientras que otros pueden presentar un exceso de grasa corporal, pero un IMC que los clasifica como delgados debido a su baja masa muscular. (Klein & Romijn, 2019)

Tabla 11: Índice de Masa Corporal

Categoría de peso	Clase de obesidad	IMC (kg/m ²)
Peso excesivamente bajo		< 18,5
Peso normal		18,5-24,9
Sobrepeso		25-29,9
Obesidad	I	30-34,9
	II	35-39,9
Obesidad extrema	III	≥ 40

Fuente: (Klein & Romijn, 2019)

Epidemiología

El sobrepeso y la obesidad se consideran una pandemia, además de ser un factor de riesgo para comorbilidades como hipertensión, diabetes, coronariopatías, entre otras. Se convierte en un problema de salud pública, según datos de la OMS desde 1975 la obesidad se ha triplicado en todo el mundo, en 2016 más de 1900 millones de adultos de más de 18 años tenían sobrepeso y de estos 650 millones eran obesos. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2018)

Ecuador no es la excepción, según la encuesta ENSANUT 2014, seis de cada diez adultos ecuatorianos tienen sobrepeso u obesidad, siendo la obesidad más alta en mujeres (27,6%) que en

hombres (16,6%). En cuanto al sobrepeso, los hombres mantienen la prevalencia de 43,4% y las mujeres 37,9%. (Freire et al., 2012)

Obesidad como factor de riesgo de diabetes mellitus tipo 2

En los últimos 25 años, la incidencia y prevalencia de diabetes mellitus ha incrementado dramáticamente lo que sugiere una fuerte asociación entre diabetes y obesidad por la influencia de los factores de riesgo ambientales responsables de la misma. En la actualidad se estima que el número de pacientes diabéticos en todo el mundo incrementará de 246 millones en 2007 a 380 millones en 2025. Es importante también tener en cuenta que las personas con intolerancia a la glucosa en ayunas están también asociadas a obesidad, y muchas de ellas se mantienen sin diagnóstico durante más de 10 años, estando en riesgo de desarrollar diabetes manifiesta y sus complicaciones, por lo tanto, toda la evidencia actual sugiere un fuerte vínculo entre obesidad y diabetes mellitus tipo 2, que hasta se ha creado el término “diabesidad” para identificar a esta pandemia gemela. Este término resulta apropiado ya que es poco frecuente encontrar personas diabéticas con peso normal. También un hecho epidemiológico importante es evidenciar como en países en desarrollo como Hispanoamericanos, afroamericanos, han incrementado la incidencia de diabetes debido a los cambios en sus tradiciones influidas por la globalización. (Mellitus, Serrano-ríos, & Gutiérrez-fuentes, 2019)

Se debe tener en cuenta también es que no solo el IMC es predictor de diabetes, y estudios actuales demuestran que la acumulación de grasa central especialmente la grasa visceral en hombres y mujeres es un predictor más fuerte de diabetes independiente del IMC.(Serrano-Ríos, Ordovás, & Gutiérrez-Fuentes, 2011)

Fisiopatología

En los últimos años es bien reconocido que el tejido adiposo es un órgano endócrino activo que desempeña un papel de control en el equilibrio del cuerpo a través de la interacción mediante señales humores entre los adipocitos y los diferentes órganos. El tejido adiposo es una fuente de diversas señales entre las que se encuentran quimiocinas, citoquinas llamadas adipocinas. (Mellitus et al., 2019)

Podríamos clasificar a estas adipocinas de manera funcional como hormonas (Leptina, adiponectina, angiotensina), proinflamatorias (Factor de necrosis tumoral, interleucinas [IL-10, IL-6], proteína de unión al retinol 4 [RBP4]), proteína quimiotáctica de monocitos 1 (MCP-1), factores de crecimiento (factor de crecimiento endotelial vascular [VEGF]), moléculas con diferentes funciones (por ejemplo, aquaporina 7, caveolinas, visfatina) y proteínas de la matriz celular y del complemento. Es muy importante entender al tejido adiposo como órgano endócrino para comprender su relación entre la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2. Lo que ha llevado a entender que las secreciones alteradas de citoquinas (adipocinas) por el tejido adiposo influyen en la sensibilidad a la insulina, además algo que caracteriza a los pacientes con obesidad es la inflamación de bajo grado lo que produce un incremento de los ácidos grasos circulantes con el incremento de los mismos en el resto de tejidos que no son tejido adiposo. (Tissue, 2007)

Un mecanismo contribuyente probable es que el proceso inflamatorio mediado por los macrófagos en el tejido adiposo y el hígado cambia el medio de adipocinas circulantes secretadas, que luego tienen efectos endocrinos para reducir la sensibilidad a la insulina en el músculo esquelético. En conclusión, estos mecanismos descritos brevemente sugieren que el tejido o masa adiposa en extensión sería la causa de resistencia a la insulina, que al ser un proceso crónico lleva

a alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono que al final llevaría a diabetes establecida. (Schenk, Saberi, & Olefsky, 2008)

Obesidad y riesgo de pie diabético

El pie diabético es una de las complicaciones de los pacientes diabéticos, una de las más temidas e incapacitantes, dentro de los factores de riesgo para el desarrollo de esta complicación se encuentra la obesidad considerada como un factor de riesgo modificable, además de ser un factor de riesgo para diabetes en sí, se considera que por la alteración de la biomecánica corporal al existir con esta condición un incremento de peso directamente en los pies lo que predispone a deformidades en los mismos, zonas de mayor presión y por consiguiente un pie diabético de riesgo. (Rivero, Vejarano, & González, 2015)

TABAQUISMO

Definición de tabaquismo

En la actualidad no existe un consenso de cuando un individuo es fumador. La OMS define como fumador a una persona que durante el último mes ha consumido tabaco todos los días independientemente de la cantidad de cigarrillos. En estudios norteamericanos identifica como fumador a las personas que han consumido así sea una calada en la última semana, en la cotidianidad de protocolos clínicos se considera fumador a quienes responde afirmativamente a la pregunta ¿usted fuma? El IPA (índice de paquetes/año) que se saca de la operación matemática al multiplicar el número de cigarrillos consumidos diariamente por el número de años que lleva fumando, tiene relevancia en los estudios epidemiológicos, pero no tanto en la práctica ambulatoria. Si una persona lleva más de un año sin fumar se considera exfumador. (R. Córdoba García, 2019)

Epidemiología del tabaquismo

El tabaquismo se considera actualmente como factor de riesgo para las principales causas de mortalidad de casi dos tercios del total de muertes a nivel mundial, además de ser factor de riesgo para las principales causas de enfermedades no transmisibles como son diabetes, hipertensión, problemas respiratorios crónicos, cáncer, entre otros. La OMS considera que la mortalidad por consumo de tabaco es del 12% en el mundo y en América el 16%, del que se divide 17% en hombres y 15% en mujeres. De las enfermedades no transmisibles la mortalidad atribuida por tabaquismo representa el 15% en las enfermedades cardiovasculares, 26% de las muertes por cáncer y 51% de las enfermedades respiratorias.(PAHO, 2018)

En el Ecuador según la encuesta mundial sobre tabaco en Jóvenes, el consumo de tabaco representa el 13% de los jóvenes entre 13 y 15 años (15,3% hombres, 10,7% mujeres), y la ENSANUT en una encuesta realizada entre el 2011 y 2013 en adultos entre 20 y 59 años el consumo de tabaco representa el 31,5% (15% mujeres y 38,2% hombres).(PAHO, 2018)

Fisiopatología del tabaquismo

Existen más de 4000 sustancias tóxicas contenidas en la hoja de tabaco entre los más importantes y que representa un problema de salud encontramos: nicotina, monóxido de carbono, gases irritantes y sustancias cancerígenas como: formaldehído, NO₂, acroleína, ácido cianhídrico y acetaldehído, radicales libres y oxidantes, metales y elementos radiactivos.(Park, 2010)

Al considerar el efecto tóxico de fumar se debe tomar en cuenta, la cantidad de cigarrillos, el tiempo de consumo, así como el tipo de cigarrillo.(Park, 2010)

Tabaquismo y estado nutricional:

Altera el sentido del olfato y el gusto, en estómago disminuye el peristaltismo por lo que hay sensación de plenitud, disminuye la absorción de vitaminas del complejo B, vitamina A, C, hierro, zinc y cobre.(Park, 2010)

En las mujeres:

Dificultades en la fertilidad, menopausia precoz, aumenta el riesgo de fractura de cadera por osteoporosis, en las mujeres embarazadas produce bajo peso al nacer, parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino y postnatal.(Park, 2010)

Hipertensión y Diabetes:

En pacientes hipertensos y diabéticos fumadores se evidencia un incremento de la albuminuria y alteraciones en el perfil lipídico por diversos mecanismos: la nicotina incrementa la tensión arterial, eleva la tensión intraglomerular y posteriormente albuminuria. (Park, 2010)

Efectos sobre el sistema cardiovascular:

El tabaquismo parece estar relacionado con la aterosclerosis acelerada de las arterias coronarias, periféricas y la mayor probabilidad de trombosis, entre los mecanismos se encuentran:

a. El tabaquismo produce dislipidemia aterógena:

Aumenta los niveles de C-LDL y VLDL y de TG y baja los niveles de C-HDL. (Park, 2010)

b. Cooper a una predisposición protrombótica:

Incrementa los niveles de fibrinógeno, factor VII y otros factores que intervienen en la cascada de la coagulación de la fibrina y baja los niveles de plasminógeno, acelera la adhesión plaquetaria a él endotelio vascular.(Park, 2010)

c. Incrementa la viscosidad sanguínea

Al aumentar los niveles de hemoglobina (debido al incremento de la carboxihemoglobina provocado por el monóxido de carbono) y por una elevación de las concentraciones plasmáticas de fibrinógeno.(Park, 2010)

d. Acelera el proceso aterosclerótico:

Al aumentar la adhesión del monocito a las células endoteliales, disminuye la síntesis de óxido nítrico y decrece la síntesis de prostaciclina.(Park, 2010)

e. Provoca arteriopatía periférica

Por disfunción endotelial, eleva transitoriamente la tensión arterial, la frecuencia cardíaca, así como el consumo de oxígeno por acción del sistema nervioso simpático. (Park, 2010)

Tabaquismo y Diabetes

Como ya hemos mencionado el tabaco y sus componentes tienen efectos perjudiciales para la salud, mucho más en las personas con diabetes, incrementa las complicaciones tanto macro como microvasculares, así como el riesgo cardiovascular. (Fabián & Cobo, 2007)

El tabaquismo ejerce un efecto deletéreo en los pacientes con diabetes mellitus, acelerando las complicaciones crónicas. El fumador activo se relaciona con incremento en el riesgo de mortalidad global y cardiovascular, además dejar de fumar produce una disminución del riesgo. Un meta-análisis que incluyó 89 estudios el RR ajustado asociado con el tabaquismo (IC de 95%) fue 1,55 (1,46-1,64), mortalidad global, 1,49 (1,29-1,71), mortalidad cardiovascular, 1,51 (1,41-1,62), enfermedad coronaria, 1,54 (1,41-1,69), accidente vascular encefálico y 2,15 (1,62-2,85) de enfermedad arterial periférica. Este estudio estimó el 14,6% de la mortalidad en varones y 3,3% en mujeres que se atribuyeron a fumar entre los pacientes diabéticos. (Soto I., 2017)

Además del elevado riesgo de complicaciones, se ha observado que el consumo de tabaco incrementó el número de casos de diabetes tipo 2, no solo en fumadores activos sino en pasivos. Otro meta-análisis con 5.898.795 participantes y 295.446 casos de diabetes tipo 2, el RR combinado fue 1,37% (95% IC 1,33-1,42) comparando fumadores actuales con no fumadores, 1,14 (1,10-1,18) entre exfumadores con no fumadores y 1,22 (1,10-1,35) entre nunca fumadores con exposición *relacionados con pacientes* sin exposición pasiva a humo. El estudio atribuyó que el 11,7% de los casos de DM2 en varones y 2,4% en mujeres fueron a causa de tabaquismo activo. (Soto I., 2017)

Si sumamos a todos estos antecedentes el riesgo que tiene la diabetes que incrementa de dos a cuatro veces la posibilidad de desarrollar enfermedad arterial y el tabaquismo incrementa de 2 a 6 veces esta enfermedad, con un mayor riesgo de desarrollar isquemia crítica. Por lo que el tabaquismo activo influye en la severidad y gravedad de la enfermedad arterial periférica, incrementado el riesgo de amputación, oclusión, de revascularización y mortalidad. Esta adición de condiciones en un paciente incrementaría el riesgo de desarrollar pie diabético. (Interna, Universitario, & Lozano, 2012).

DISLIPIDEMIA

Definición de dislipidemia

Se define como un grupo de patologías que tienen en común la alteración de los lípidos en sangre que se relaciona con la aparición prematura de aterosclerosis y enfermedad coronaria.

Las partículas de lípidos circulan en el plasma junto con lipoproteínas mediante las cuales se transportan. Es así que los lípidos se clasifican en cuatro tipos de acuerdo a su densidad: quilomicrones, lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), lipoproteínas de baja densidad (LDL) y lipoproteínas de alta densidad (HDL). Los quilomicrones son la forma de transporte de las grasas

de la dieta y las VLDL transportan los triglicéridos (TG) endógenos; las partículas de LDL transportan principalmente el 60 a 70% del colesterol sérico total. Podríamos definir a las dislipidemias cuando los valores de colesterol total, LDL, triglicéridos, apolipoproteína-B, apolipoproteína-A, sobrepasan el percentil 90 y cuando los niveles de HDL se encuentran por debajo del percentil 10. (Merchán, Ruíz, Aschner, & Manzur, 2005)

Recomendaciones de ATP III (Adult Treatment Panel III) de niveles séricos de lípidos. (Rubio, Moreno, & Cabrerizo, 2013)

Tabla 12: Clasificación del colesterol según ATP III

COLESTEROL TOTAL mg/dl	
< 200 mg/dl	Deseable
200 – 239	Limite alto
≥240	Alto

Fuente: (Rubio et al., 2013)

Tabla 13: Clasificación de los niveles de LDL ATP III

LDL mg/dl	
< 100	Optimo
100-129	Cercano al óptimo
130-159	Limítrofe alto
160-189	Alto
>190	Muy alto

Fuente: (Rubio et al., 2013)

Tabla 14: Clasificación de los niveles de triglicéridos ATPIII

TRIGLICERIDOS mg/dl	
< 150	Normal
150-199	Limítrofe alto
200-499	Alto
>500	Muy alto

Fuente: (Rubio et al., 2013)

Tabla 15: Clasificación de los niveles de HDL ATPIII

HDL mg/dl	
< 40	Bajo
≥60	Alto

Fuente: (Rubio et al., 2013)

Epidemiología de la dislipidemia

La elevación del colesterol se considera como un factor de riesgo establecido y modificable de la enfermedad cerebro vascular.

Según el atlas global de la prevención y control de las enfermedades cardiovasculares en el 2008 17,3 millón de personas murieron por enfermedad cerebro vascular en el mundo, de las cuales el 15% fueron provocadas por hiperlipidemia. En el mundo la prevalencia de hiperlipidemia a la que se identifica como el nivel de colesterol total ≥ 240 mg/dl, representa el 39%, lo que estaría asociado con los componentes socioeconómicos de cada población, observando niveles de más del doble en países con ingresos altos en relación con lo de ingresos bajos. El continente con mayor concentración de trastorno de los lípidos en el mundo se observa en Europa con el 54%, mientras en África representa el 23%. Cabe aclarar que áreas de crecimiento acelerado como Asia y región

de las Américas ente 1980 a 2008 el colesterol total incrementó 3 mg/dl por década en promedio.
(Diniz & Bandeira, 2014)

El Ecuador no se escapa de esta problemática mundial según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y censos (INEC) la mortalidad general en el año 2016 las tres principales causas de muerte en nuestra población fueron enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedad cerebrovascular representando el 9.04%, 8,59% y 7.01 % respectivamente, considerando que las dislipidemias son un factor de riesgo para que las mismas se presenten, esta patología es prevalente en la población ecuatoriana.(Instituto Nacional de Estadísticas, 2016)

Respecto a la diabetes es la hipertrigliceridemia la alteración de los lípidos más frecuente. En un estudio con una población de 2500 personas con diabetes mellitus tipo 2 la mitad de estos tuvo niveles de triglicéridos superiores a 150 mg/dl y 1 de cada 4 superiores a 200 mg/dl. Además, en el estudio Framingham la prevalencia de hipertrigliceridemia en pacientes con diabetes tipo 2 fue de 18%, el doble de la población no diabética, mientras que los niveles de HDL por debajo del percentil 10 fue el doble más prevalente en los diabéticos en comparación con los no diabéticos. (Yazdanpanah et al., 2018)REV. MED.

Patogenia de la Dislipidemia

La obesidad central que concentra la grasa en el área abdominal y visceral es lo que caracteriza a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, y este tipo de obesidad se relaciona con la dislipidemia aterogénica e insulinoresistencia. Esta insulinoresistencia se produce por la liberación del tejido adiposo de citoquinas inflamatorias como el factor de necrosis tumoral alfa y la interleucina 6, además de un incremento de ácidos grasos libres del tejido adiposo, los que promueven la

formación de triglicéridos por el hígado e incrementan la producción de Apo B. Por lo consiguiente esta insulinoresistencia induce la producción de partículas de VLDL que son fuente de triglicéridos lo que explica el incremento de los mismos en los pacientes con diabetes.

Este incremento de las VLDL cargadas de triglicéridos aumenta la cantidad la proteína transferidora de esteres de colesterol (CETP), misma que es producida en el hígado y circula en la plasma ligada al HDL. La proteína transferidora fomenta el pase de esteres de colesterol de las moléculas de HDL a las lipoproteínas que contienen Apo B (VLDL y LDL) y así mismo de los triglicéridos del VLDL a HDL Y LDL. El HDL ricas en partículas de triglicéridos son la base para la lipoproteína lipasa endotelial y de la lipasa hepática que hidrolizan a los triglicéridos y como consecuencia forman HDL pequeñas y densas y la disociación de las partículas de HDL de la apolipoproteína AI que es su fundamental proteína produciendo su catabolismo renal, estos mecanismos justifican las cantidades bajas de HDL en los pacientes diabéticos y con triglicéridos elevados.

Otro proceso que justifica el nivel bajo de HDL es el déficit de producción del hígado de Apolipoproteína AI por la insulinoresistencia y por la expresión de adipocinas inflamatorias como el factor de necrosis tumoral que se encuentra elevado en pacientes con diabetes. Además, el incremento en la fabricación del hígado de moléculas de VLDL ricas en triglicéridos lo que justifica el incremento de Apo B y de partículas LDL pequeñas y densas. (Yazdanpanah et al., 2018)

Tabla 16: Alteraciones enzimáticas y lipoproteicas en pacientes con dislipidemia y diabetes

Colesterol total	Normal o ligeramente aumentado
Triglicéridos	Aumentados
Lipoproteínas de baja densidad	c-LDL normal o aumentado aumento de partículas pequeñas y densas
Lipoproteínas de alta densidad	c-HDL bajo disminución del número de partículas aumento del contenido en triglicéridos
Lipoproteínas ricas en Triglicéridos	Aumento del número de partículas Aumento del contenido de colesterol y triglicéridos Aumento de lipemia postprandial
Apolipoproteína B	Aumento de síntesis hepática Aumento de concentración plasmática (>120 mg /dl)
Apolipoproteína A1	Disminución de la síntesis hepática Aumento de la eliminación renal Disminución de las concentraciones plasmáticas
Enzimas	Aumento de la proteína lipasa endotelial y de la proteína transferidora de esteres de colesterol

Fuente: (Yazdanpanah et al., 2018)

Ateroesclerosis en pacientes con dislipidemia diabética

Se considera a la dislipidemia como uno de los factores primordiales en el riesgo de complicaciones macrovasculares que llevan a enfermedad cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se suma a esto la disfunción endotelial, el desequilibrio fibrinolítico, la hiperfunción de las plaquetas y el anormal flujo sanguíneo que inducen a ateroesclerosis y a un mayor riesgo de episodios vasculares de tipo trombótico. Estas complicaciones macrovasculares son la principal causa de muerte en pacientes con diabetes tipo 2 debido a que afectan a arterias grandes del corazón, cerebro y piernas, lo que produce enfermedad isquémica cardíaca, enfermedad cerebrovascular y enfermedad vascular periférica. (Zaman, 2012)

La aterogenia que provoca la alteración de los lípidos se caracteriza por anormalidades en las concentraciones de tres lipoproteínas: VLDL elevado, LDL pequeña y densa incrementado y HDL bajo, a esto se suma un estado protrombótico en pacientes con diabetes tipo 2 con incremento de fibrinógeno, elevación del inhibidor del activador del plasminógeno y mal funcionamiento plaquetario lo que conduciría a incremento de liberación de ácidos grasos libres, lo que como ya se mencionó incrementa la producción de partículas de LDL-c pequeñas y densas que tienen mayor capacidad de oxidación y predisponen a la aterosclerosis.(Zaman, 2012)

Dislipidemias y riesgo de pie diabético

Como ya se ha expresado en apartados anteriores las dislipidemia diabética incrementa el riesgo de desarrollar aterosclerosis y por lo tanto enfermedad arterial periférica lo que conlleva a isquemia crónica y riesgo de amputación en pacientes diabéticos, como lo demuestra un estudio de cohorte prospectivo en el que se evaluó los factores de riesgo asociados a desarrollar pie diabético se incluyeron 566 personas diabéticas sin úlcera y se hizo seguimiento en 2 años, de los cuales 30 personas presentaron ulcera de pie diabético durante el estudio, en el análisis realizado las variables que fueron estadísticamente significativas con el tiempo para desarrollar úlcera en los pies fueron: la dislipidemia, antecedentes de úlceras previas, formación de callos y control de la diabetes.(Yazdanpanah et al., 2018)

Metas actuales en pacientes diabéticos

Las alteraciones lipídicas se observan en el 48 – 54 % de pacientes con diabetes tipo 2, los valores considerados de alto riesgo para el desarrollo en enfermedad cardiovascular en diabéticos son: HDL <40 mg/dl en hombres y <50 mg/ dl en mujeres, LDL >100 mg/dl y colesterol total >200 mg/ dl. En pacientes diabéticos se debe realizar anualmente si los valores son normales y en el momento del diagnóstico determinación de colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos después

de ayuno de 12 horas, en pacientes menores de 40 años si la analítica es normal se realizará este perfil cada 5 años. (PEREZ, 2019).

Intervención en dislipidemia y diabetes

Recomendaciones sobre el estilo de vida en pacientes con diabetes y dislipidemias según ADA 2018:

1. Transformar el estilo de vida con disminución del peso, aumento de ácidos grasos omega 3 y fibra, disminución de grasas saturadas, trans y colesterol y mayor actividad física. (recomendación A)
 2. Acentuar cambios en el estilo de vida y control glicémico óptimo en pacientes con diabetes mellitus con triglicéridos ≥ 150 mg/dl y/o HDL < 40 mg/dl en hombre y < 50 mg/dl en mujeres. (recomendación C).
 3. Cuando los triglicéridos sean mayores o igual a 500 mg/dl se debe excluir causas secundarias de hipertrigliceridemia. (recomendación C)
- (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2019)

Tratamiento de las dislipidemias

En prevención primaria el tratamiento con fármacos debe considerarse la relación riesgo beneficio, mientras que en pacientes con diabetes con enfermedad coronaria, cerebrovascular o periférica se recomienda iniciar tratamiento para disminuir 30 a 40 % el LDL y llegar a cifras menores de 70 mg/dl. Cuando se inicia el tratamiento con estatinas las concentraciones de LDL se evalúan cada mes a 3 meses. (PEREZ, 2019)

Recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes con respecto a las estatinas:

- 1- Pacientes diabéticos independientemente de la edad con enfermedad cardiovascular se tratarán con estatinas de intensidad alta y se debe intensificar el estilo de vida.
- 2- Pacientes diabéticos sin enfermedad cardiovascular, se tratarán con estatinas de intensidad moderada de acuerdo a la edad entre 40 y 75 años (recomendación A) y en mayores de 75 años (recomendación B).

En pacientes diabéticos menores de 40 años con enfermedad cardiovascular se debe estimar tratar con estatinas de moderada intensidad. (recomendación C). (Of & Care diabetes, 2018)

Tabla 17: Recomendaciones de tratamiento con estatinas y combinaciones

(PEREZ, 2019)

Edad	ECV	Tratamiento con estatina, además del estilo de vida
< 40 años	No	Ninguna ¹
	Sí	Alta <i>Si el colesterol LDL es ≥ 70 mg/dl tras dosis de estatinas máxima, considere agregar otro fármaco adicional (ezetimiba o PCSK9) ¹</i>
≥ 40 años	No	Moderada ²
	Sí	Alta <i>Si el colesterol LDL es ≥ 70 mg/dl tras dosis de estatinas máxima considere agregar otro fármaco adicional (ezetimiba o PCSK9) ¹</i>

¹ los adultos < 40 años con ECV no están representados en los ensayos clínicos. Antes de iniciar un tratamiento combinado, considere efectos adversos.

² se puede considerar estatinas de intensidad moderada si existen otros factores de riesgo (LDL ≥ 100 mg/dl, HTA, tabaquismo, albuminuria, nefropatía o antecedente familiar de ECV).

Tabla 18: Clasificación de la intensidad de las estatinas

INTENSIDAD MODERADA		INTENSIDAD ALTA	
(reducción de las LDL un 30-50%)		(reducción de las LDL $\geq 50\%$)	
Estatina	Dosis	Estatina	Dosis
Atorvastatina	10-20 mg	Atorvastatina	40-80 mg
Rosuvastatina	5-10 mg	Rosuvastatina	20-40 mg
Simvastatina	20-40 mg		
Pravastatina	40-80 mg		
Lovastatina	40 mg		

Fuente: (PEREZ, 2019)

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Definición y clasificación de la hipertensión arterial

Según la Guía de la Sociedad Europea de cardiología en su actualización 2018 define a la hipertensión arterial cuando alcanza valores de PAS (presión arterial sistólica) ≥ 140 mmHg y una PAD (presión arterial diastólica) ≥ 90 mmHg medida en consulta.(B. Williams et al., 2018)

Tabla 19: Grados de Hipertensión Arterial según la Sociedad Europea de Cardiología

Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
Óptima	<120	y	<80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal alta	130-139	y/o	85-89
HTA grado 1	140-159	y/o	90-99
HTA grado 2	160-179	y/o	100-109
HTA grado 3	≥ 180	y/o	≥ 110
HTA sistólica aislada	≥ 140	y	<90

Fuente: (B. Williams et al., 2018)

Epidemiología de la hipertensión

La hipertensión arterial se considera una de las principales patologías que influyen en el riesgo cardiovascular, debido al cambio en los estilos de vida de la población la prevalencia de la misma es mayor en países de bajos y medianos ingresos en relación a los altos. (Organización Mundial de la Salud, 2013)

Según datos de la OMS las complicaciones de la hipertensión causan 9,4 millones de muerte anuales, 45% por cardiopatías y 51% por accidente cerebrovascular. Durante el 2008 a nivel mundial se diagnosticó en adultos hipertensión en 40% y hubo un incremento de casos de hipertensión de 600 millones a 1000 millones desde el año 1980 al 2008. El continente que más registra casos de hipertensión en África y menor en América. Como ya mencionamos hay tasas más elevadas de hipertensión en países de ingresos bajos. El 80 % de muertes por enfermedades cardiovasculares se presentan en países de ingresos bajos y medianos. (Organización Mundial de la Salud, 2013)

En el Ecuador la encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2012) la prevalencia de hipertensión arterial medida en la población de 18 a 59 años fue de 9.3% (7,5% en mujeres y 11,2% en hombres).(Freire et al., 2012)

Respecto a las estadísticas de la diabetes e hipertensión son dos condiciones que se presentan frecuentemente afectando la hipertensión al 20 a 60 % de los diabéticos, la prevalencia de hipertensión es 1,5 a 3 veces mayor en pacientes diabéticos que en no diabéticos y además contribuye en el desarrollo de las complicaciones crónicas de la diabetes. (Araya, 2006)

Fisiopatología de la hipertensión arterial en diabetes y EAP.

En la actualidad, de acuerdo a las evidencias hay una importante correlación entre diabetes e hipertensión arterial, además en estas dos patologías se presentan concomitantemente resistencia a la insulina y niveles elevados de insulina. En pacientes con hipertensión arterial primaria sin tratamiento a menudo presenta hiperinsulinemia postprandial en comparación con los pacientes sin hipertensión arterial. También se presentan anomalías en la señalización de la insulina y trastornos metabólicos que son predisponentes del desarrollo de hipertensión arterial. Estas dos patologías son causantes además de la insulinoresistencia y de la hiperinsulinemia de disfunción vascular y del endotelio, elevación del calcio intracelular en las células del músculo liso vascular que provoca vasoconstricción y crecimiento del músculo liso vascular. (Sowers et al., 2019).

Además, varios estudios han demostrado una asociación entre enfermedad arterial periférica e hipertensión arterial, un estudio ARIC la tasa de eventos cerebrovasculares fue más elevada en personas con un índice tobillo brazo anormal y una presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg en comparación con los que tenían un índice tobillo brazo normal y presión arterial sistólica < 140 mmHg (riesgo relativo 1,5) luego de 7 años de seguimiento. La mayoría de estudios encuentran relación entre esta patología e hipertensión arterial con los valores elevados de presión arterial sistólica, aunque no son concluyentes. (Criqui et al., 2019).

Hipertensión y riesgo de complicaciones en los pies

Fisiopatológicamente uno de los componentes para que se desarrolle el pie diabético es la arteriopatía periférica, que se encuentra presente hasta en el 50% de los pacientes diabéticos con una herida en sus pies misma que se relaciona con las placas de ateroma en la macroangiopatía, se

considera que dentro de los principales factores de riesgo para que se presente esta patología es la diabetes y la hipertensión arterial. (O. Tazi, 2011).

Además, en la neuropatía que se encuentra presente en hasta el 80 % de los pacientes con pie diabético la hipertensión arterial se encuentra como factor de riesgo. (Elsevier, 2019).

Un estudio transversal realizado en la población saudí a 350 personas diabéticas tipo 2 en un centro de atención primaria encontró una prevalencia de hipertensión del 56% en los pacientes diabéticos. Por lo que en nuestro estudio consideramos importante incluir esta variable para poder comparar la prevalencia de esta patología y su relación con el riesgo de complicaciones en los pies. (Ahmed, Algamdi, & Alzahrani, 2015).

Metas de presión arterial en pacientes diabéticos

Como ya se ha mencionado la hipertensión arterial se encuentra presente en la mayoría de personas diabéticas, además la evidencia científica ha demostrado el gran beneficio de tratar la hipertensión en pacientes diabéticos es así que la Sociedad Europea de cardiología en su versión 2018 nos das las siguientes recomendaciones respecto a las metas de presión arterial en pacientes diabéticos:

1. Tratamiento antihipertensivo farmacológico en pacientes diabéticos con presión arterial en consulta $\geq 140/90$ mmHg (recomendación IA).
1. Para los pacientes diabéticos con tratamiento antihipertensivo los objetivos son:
 - 1.1 Presión arterial sistólica de 130 mmHg o menos si se tolera, pero no menos de 120 mmHg
 - 1.2 Presión arterial sistólica entre 130-139 mmHg para personas mayores de 65 años. (recomendación IA).

2. Presión arterial diastólica menor a 80 mmHg, pero no menor a 70 mmHg (B. Williams et al., 2018).

ALCOHOLISMO Y DIABETES

Definición de alcoholismo

Se ha establecido como consumo excesivo de alcohol, a la cantidad que provoca un riesgo para la salud y a un deterioro social, laboral y daños en el aspecto físico y los límites de riesgo de consumo son para hombres 30- 40 gramos al día y para las mujeres 20-30 gramos al día. (Taboada & Alberdi, 2014).

Epidemiología del consumo de alcohol

Según datos de la OMS cada año mueren cerca de 3 millones de personas en todo el mundo por el consumo perjudicial de alcohol con 5,3 % de todas las defunciones. Así mismo conduce a discapacidad y mortalidad. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2018a).

Un estudio descriptivo realizado en 108 personas con diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención en Nuevo León -México mediante la aplicación del instrumento AUDIT encontró que la prevalencia de consumo de alcohol alguna vez en la vida fue del 62%, 57,3% en el último año y 47,2% en el último mes, de acuerdo al tipo consumo de alcohol 19% fue de consumo sensato, 32,8% de consumo dependiente y 48,3% consumo dañino. (García, 2009).

La encuesta ENSANUT realizada en el 2012 en el Ecuador nos manifiesta que en personas de 20 a 59 años la prevalencia de consumo de alcohol en el último mes es de 41,3% de los cuales 56.5% es en varones y 25,4% en mujeres, el promedio de días en la misma población en el último mes fue de 1,8 días. (Freire et al., 2012).

Niveles de consumo de alcohol

Se considera consumo moderado: en las mujeres menos de 2 bebidas al día, en los hombres menos de 3 bebidas al día y en mayores de 65 años menos de 2 bebidas al día y se considera bajo riesgo de problemas con el alcohol.(Saitz, 2019).

Se considera consumo en exceso y riesgo de problemas para la salud: mujeres más de 7 bebidas por semana o tres bebidas por ocasión y en hombres más de 14 bebidas por semana o cuatro o más bebidas por ocasión.(Saitz, 2019).

Cribado del consumo de alcohol

La Preventive Services Task Force de Estados Unidos recomienda que las personas a partir de los 18 años se realicen evaluaciones para detectar abuso de alcohol dentro de estos instrumentos el AUDIT – C (Test de identificación de los trastornos del consumo de alcohol acortada) es una de las herramientas más utilizadas.(Chao & Ashraf, 2019).

Esta herramienta de cribado consta de 3 preguntas sobre el consumo de alcohol, de la prueba AUDI no modificada, esta ha sido validada principalmente en veteranos masculinos, pero su validez en atención primaria empieza a aparecer. Se considera que 3 o más puntos en mujeres es un consumo poco saludable con 73% de sensibilidad y 91% de especificidad y en hombres una puntuación de 4 o más con una sensibilidad del 86% y una especificidad de 89%, una puntuación de 7 o más sugiere dependencia. (Mukamal, 2019).

Tabla 20: Herramienta AUDIT-C

1. ¿Con qué frecuencia el año pasado tomó una bebida alcohólica?

Nunca (0. Fin del test)

Una o menos veces al mes (1)

2-4 veces al mes (2)

2-3 veces a la semana (3)

4 o más veces a la semana (4)

2. ¿Cuántas bebidas alcohólicas consumió normalmente al beber el año pasado?

1 o 2 (0)

3 o 4 (1)

5 o 6 (2)

7-9 (3)

10 o más (4)

3. ¿Con qué frecuencia tomó 6 o más bebidas alcohólicas en una misma ocasión el año pasado?

Nunca (0)

Menos de una vez al mes (1)

Mensualmente (2)

Semanal (3)

A diario o casi a diario (4)

4 o más puntos se considera positiva en los varones.

3 o más puntos se considera positiva en las mujeres.

Fuente: (Chao & Ashraf, 2019)

Alcohol y riesgo de pie diabético

El alcohol es posiblemente un factor de riesgo que contribuye a varias patologías dentro de las que podemos incluir a la neuropatía periférica. (Tetrault, 2018).

La neuropatía periférica alcohólica caracterizada principalmente por una neuropatía axonal causada por una neurotoxicidad del alcohol, esta es progresiva afecta a los nervios sensoriales, motores y autónomos que son simétricos y de predominio distal. (Tetrault, 2018).

Considerando que la neuropatía es uno de los principales factores de riesgo para pie diabético con una prevalencia que se estima en más del 50%, a el alcoholismo se lo considera dentro de los factores de riesgo de neuropatía diabética.(G. Ha Van, C. Amouyal, A. Perrier, J. Haddad, Y. Bensimon, O. Bourron, 2012).

ADHERENCIA TERAPÉUTICA

Definición de adherencia

El término antes empleado era: “**cumplimiento terapéutico**” al que se consideraba como el grado en el que el/la paciente tomaba su medicación o seguimiento de recomendaciones dadas por el personal de salud. Actualmente se prefiere el término ***adherencia terapéutica***, debido a que el término cumplimiento denotaba una actitud pasiva del paciente y paternalista del médico, en la que el paciente era un mero receptor de las indicaciones médicas y no tenía autonomía. Dicho esto, la adherencia terapéutica se considera un proceso dinámico en la relación médico paciente, y no solo un proceso a ciegas respecto a las recomendaciones que el personal de salud da a los pacientes. (Amado, 2012).

Este término tiene un rango más amplio no solo se limita a la adherencia de tratamientos farmacológicos sino también los no farmacológicos como cambios en el estilo de vida, orientaciones por parte del personal de salud que son plenamente realizadas por el paciente luego

de ser razonadas y comprendidas en una relación médico paciente bidireccional. (Conthe, Márquez Contreras, et al., 2014)

Tipos de falta de adherencia

Existen varias clasificaciones, una de ellas las clasifica en:

1. Falta de Adherencia intencionada: Es aquella en la que el paciente tiene la voluntad de no tomar la medicación o las recomendaciones dadas por el personal de salud y
2. Falta de adherencia no intencionada: Es la que se produce a consecuencia de falta de rutinas, olvidos involuntarios, creencias del paciente, etcétera.

También se la puede dividir en:

3. Falta de adherencia primaria: La cual se produce cuando se prescribe un tratamiento inicial al paciente y el paciente no la retira de la farmacia.
4. Falta de adherencia secundaria: Es aquella donde el paciente retira su medicación de la farmacia, pero la toma de manera inadecuada o tomarla en horas incorrectas, aumentar las dosis o su frecuencia, suspender el tratamiento, etc. (Ibarra, Ramón, & Verdugo, 2017)

Medición de la adherencia

En la actualidad no hay criterio unánime para medir la adherencia terapéutica, unos estudios lo consideran como la proporción de días que ha tomado la cantidad de dosis prescritas y otros como la proporción de días que no ha cumplido.(Bonafont & Costa, 2004)

Así se pueden clasificar a los métodos de medición en directos e indirectos:(Bonafont & Costa, 2004)

Métodos de medición directos: mediante determinación de marcadores biológicos, metabolitos mediante muestras biológicas, pero es un método caro y que se usa más en los estudios de ensayos clínicos.(Bonafont & Costa, 2004)

Métodos indirectos:

1. Entrevista: es un método sencillo y fácil de aplicar, económico. Con diferentes resultados de acuerdo al test entre los que tenemos al test de Batalla, de Morisky-Green, test de Haynes-Sackett entre los más importantes.
2. Recuento de las formas farmacéuticas sobrantes: este es objetivo, requiere de mayor tiempo, no determina si el paciente toma la pauta terapéutica correctamente, se lo emplea más en estudios de ensayos clínicos.
3. Control de la dispensación: es un método más sencillo y fácil de aplicar, pero no detecta si el paciente toma adecuadamente la medicación, se puede complementar con otros métodos.
4. Monitorización electrónica: es un método objetivo pero costoso debido a que requiere un aparato electrónico, no es aplicable en la práctica clínica.
5. Control del resultado terapéutico: es un método sencillo y fácil de aplicar pero que requiere tiempo para ver el resultado. (Bonafont & Costa, 2004)

De los métodos de medición indirecta como la entrevista desarrollaremos el test de Morisky Green que fue el método empleado en la recolección de información de nuestro estudio.

TEST DE MORISKY GREEN

Este Test indirecto para medir la adherencia al tratamiento ha sido validado en diversas patologías crónicas, especialmente en pacientes con hipertensión arterial. Consiste en un cuestionario de 4 preguntas con respuesta dicotómica SI/NO.

Una ventaja de este test es que nos da información de las causas del incumplimiento además de ser breve y fácil de aplicar. Cuenta con alta especificidad, alto valor predictivo positivo y no necesita de un nivel sociocultural elevado de comprensión. (Rodríguez Chamorro et al., 2009)

Tabla 21: Test de Morisky Green

¿Deja de tomar alguna vez los medicamentos para tratar su enfermedad?
¿Toma los medicamentos a las horas indicadas?
Cuando se encuentra bien, ¿deja de tomar la medicación?
Si alguna vez le sienta mal, ¿deja usted de tomarla?
Se considera cumplidor si se responde de forma correcta a las 4 preguntas: no/sí/no/no

Fuente: (Rodríguez Chamorro et al., 2009)

Consecuencias de la no adherencia

La falta de adherencia terapéutica es un problema a escala mundial se reporta que en los pacientes con enfermedades crónicas se presenta hasta en un 50% de los pacientes. Tomando en cuenta que estas patologías dentro las que se incluye la diabetes provocan una mortalidad elevada hasta el 63%, a pesar de los avances en diagnóstico y tratamiento con medicamentos seguros y eficaces la falta de adherencia sigue siendo un limitante y poder lograr mejorar la salud y calidad de vida de las personas. (Conthe, Contreras, et al., 2014)

Con todos estos antecedentes la adherencia deficiente resulta en un problema que afecta a los pacientes principalmente, sin tomar en cuenta su edad o situación clínica teniendo como consecuencia: aumento del gasto sanitario, procedimientos diagnósticos innecesarios, aumento de la demanda de pacientes en las salas de emergencia, hospitalizaciones recurrentes, detrimento en el estado de salud de los pacientes, incremento de los problemas emocionales y en casos más graves la muerte. Como hemos mencionado la falta de adherencia terapéutica no solo repercute en

la situación clínica del paciente sino también en lo económico y en aspectos psicosociales. (Reyes-Flores et al., 2016)

Falta de adherencia terapéutica y riesgo de pie diabético

Como ya hemos mencionado la diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas no transmisibles más prevalentes en el mundo, más de 371 millones de personas en el mundo la padecen con incrementos de esta cifra cada año, con una mortalidad que aumenta, produciéndose 4.8 millones de muertes anual debidas a complicaciones por la enfermedad. (Orozco-beltrán et al., 2016)

Ante todo, este panorama resulta de gran relevancia lograr que los pacientes alcancen las metas terapéuticas y evitar las complicaciones causadas por la enfermedad dentro de estas una de las más incapacitantes el pie diabético, por lo que es de gran importancia lograr que los pacientes tengan una adecuada adherencia terapéutica. En los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que toman antidiabéticos orales la falta de adherencia alcanza el 30 a 51% de los pacientes y en los pacientes que reciben insulina como tratamiento el 25%. Por lo que el personal de salud debe conocer el impacto de la falta de adherencia en los pacientes, diagnosticarlo, conocer sus causas y hacer una intervención efectiva para reducir el riesgo de complicaciones en los pacientes diabéticos. (Orozco-beltrán et al., 2016)

En un estudio Delphi realizado en la ciudad de España se aplicó un cuestionario a 58 de los 76 expertos citados inicialmente con una participación que alcanza el 76.31%. Este estudio trata de explorar como se encuentra la adherencia terapéutica actualmente en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según la opinión de un grupo de expertos. Debido a que la falta de adherencia disminuye la posibilidad de lograr en los pacientes diabéticos un adecuado control metabólico lo

que incrementaría la morbilidad esto ha sido demostrado en estudios en los que un incremento de la adherencia a los fármacos antidiabéticos orales de tan solo el 10% disminuye la HbA1c el 0.1%. por lo tanto, esta falta de adherencia y mal control incrementa la frecuencia de hospitalizaciones asociadas a complicaciones y disminuye la calidad de vida de los pacientes, estos acontecimientos fueron conocidos por los expertos consultados en este estudio. (Orozco-beltrán et al., 2016)

Por lo anteriormente descrito podemos ver que el mal control metabólico asociado a mala adherencia terapéutica es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en los pies, lo demuestra un estudio realizado entre el año 2000 y 2005 en una unidad de pie diabético con 304 pacientes diabéticos en los que evaluaron los factores que se asociaban de forma independiente con la presencia de neuropatía periférica y uno de los factores fue la el valor de hemoglobina glicosilada mayor a 7.5 g/g (OR: 1.38, IC:95%:1,06-1,78). (Borge, Morena, Dufourny, Martínez, & Sánchez, 2007)

DEPRESIÓN

Definición de la depresión

A la depresión se la puede definir de diferentes maneras entre las que tenemos:

1. Alteración en el estado de ánimo con sentimientos de tristeza, desesperación, ansiedad, vacío, sin esperanzas, llanto fácil.
2. Puede ser parte de un síndrome en el que la depresión es un síntoma más, por ejemplo: depresión mayor, depresión menor o distimia.

3. Como parte de un trastorno mental que identifica una condición clínica distinta, por ejemplo: trastorno bipolar, trastorno depresivo debido a una condición médica, trastorno depresivo inducido por sustancias o medicamentos. (Jeffrey M. Lyness, 2019)

Estadísticas de la depresión

Según cifras de la OMS la depresión afecta a más de 300 millones de personas a nivel mundial que puede transformarse en un problema de salud serio lo que altera en las personas sus actividades cotidianas familiares, laborales, sociales y en los casos más graves llevar a el suicidio, anualmente se suicidan alrededor de 80.0000 personas, siendo el suicidio la segunda causa de muerte en edades comprendidas entre 15 a 29 años. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2018b)

La prevalencia durante toda la vida de la depresión son en promedio del 14.9% al 16.2%, en el entorno de atención primaria la depresión representa una prevalencia de 10% o más.(Rothberg & Schneck, 2019)

Según la OPS (Organización Panamericana de la Salud) en América alrededor de 50 millones de personas vivían con depresión en el 2015, lo que representa el 5% de la población. ((OPS), 2017)

Datos del Instituto de Evaluación en Medidas en Salud (IHME) la segunda causa de años vividos con discapacidad es la depresión en el Ecuador, la que ha tenido un incremento de 11% desde 1993 hasta el 2013. ((IHME), 2017)

Binomio depresión y enfermedad médica

Las enfermedades médicas tienen una interacción estrecha con la depresión, es así que las enfermedades médicas tienen una prevalencia elevada de depresión, y la depresión tiene una proporción elevada de enfermedades médicas, por ejemplo los pacientes con enfermedad

cardiovascular tienen un riesgo 1,5 veces más de trastorno de pánico, en pacientes con diabetes la ansiedad y depresión se presentan más del doble que los pacientes no diabéticos, así mismo los trastornos depresivos predisponen a los pacientes al desarrollo de enfermedades médicas, en varios estudios se evidencia la relación entre depresión mayor y el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2. Estos pacientes son más complejos en su manejo, se adaptan mal a la sintomatología crónica como el dolor, representan un mayor gasto público, son menos adherentes a el tratamiento y tienen mayor disfuncionalidad.(Rothberg & Schneck, 2019)

Cribado de depresión

Existe evidencia de que la depresión es una patología muy frecuente en los servicios de atención primaria y en muchos casos pasa desapercibida cuando no se hace su detección, además; se ha demostrado que los resultados al tratamiento son mejores con una detección precoz, por lo que se emplean instrumentos de cribado que son fáciles de aplicar y que ya han sido validados en la atención primaria y mucho más en pacientes con enfermedades comórbidas como la diabetes que tienen un mayor riesgo de presentar esta patología. Se ha realizado varias revisiones sistemáticas que abarcan los resultados de la detección de la depresión en la atención primaria por ejemplo un estudio realizado por el Equipo de Trabajo de Servicios Preventivos de EE. UU. encontró un incremento en el diagnóstico del 10 al 47% de la depresión con la aplicación de cribado para depresión.(A. J. Williams & Nieuwsma, 2019)

Al aplicar los instrumentos de detección se debe tener en cuenta la precisión diagnóstica y la facilidad de administración, los factores que debemos considerar son: el número de preguntas, la puntuación y la sencillez de interpretación, en general los instrumentos de cribado de depresión validados utilizan los criterios del Manual diagnóstico y estadístico en su quinta edición (DSM.5), cuando se plantea 1 sola pregunta en la detección la sensibilidad es baja del 32%, los instrumentos

cortos de 2 a 10 preguntas tienen una mejor sensibilidad y especificidad que alcanza el 85 y 74% respectivamente. Entre los instrumentos más importantes tenemos:

PHQ9:

Tiene una sensibilidad de 88% y especificidad de 88%, es un cuestionario que consta de 9 preguntas, que puntúa de 0 a 27, y cuando el puntaje es mayor de o igual a 10 indica un posible trastorno depresivo, mediante este cuestionario no se puede establecer un diagnóstico de depresión y los pacientes que cruzan el puntaje establecido, se les debe realizar evaluaciones diagnósticas adicionales.(A. J. Williams & Nieuwsma, 2019)

Mirar anexo N.º 2

PHQ2:

Este cuestionario contiene dos preguntas, que son las primeras dos preguntas del PHQ-9, con la ventaja de que es corto y fácil de realizar, con una puntuación de 3 o mayor indica una posible depresión con una sensibilidad de 83% y una especificidad de 90%. (A. J. Williams & Nieuwsma, 2019)

Tabla 22: Cuestionario PHQ-2

En las últimas dos semanas, ¿con que frecuencia le ha molestado alguno de los siguientes problemas?	Ningún día	Varios días	Más de la mitad de los días	Casi todos los días
Poco interés o placer en hacer las cosas	0	1	2	3
Sentirse deprimido o sin esperanzas	0	1	2	3
Puntuación:	Probabilidad de trastorno depresivo mayor (%)		Probabilidad de cualquier trastorno depresivo (%)	
1	15,4		36,9	
2	21,1		48,3	
3	38,4		75,0	
4	45,5		81,2	
5	56,4		84,6	
6	78,6		92,9	

Fuente: (A. J. Williams & Nieuwsma, 2019)

Inventario de Beck para atención primaria:

Consta de 7 ítems, es una versión acortada del inventario de Beck de 21 ítems. Una puntuación de 4 tiene una sensibilidad de 97% y una sensibilidad de 99% para identificar depresión mayor.

(A. J. Williams & Nieuwsma, 2019)

Tabla 23: Criterios Diagnósticos DSM5

A. Cinco (o más) de los siguientes síntomas han estado presentes durante el mismo período de 2 semanas y representan un cambio con respecto al funcionamiento anterior; al menos uno de los síntomas es (1) estado de ánimo deprimido o (2) pérdida de interés o placer.

Nota: No incluya síntomas que sean claramente atribuibles a una afección médica general o delirios o alucinaciones incongruentes con el estado de ánimo.

1) Estado de ánimo deprimido la mayor parte del día, casi todos los días, como lo indica un informe subjetivo (p. Ej., Se siente triste, vacío, sin esperanza) o la observación realizada por otros (p. Ej., Parece lloroso). (Nota: En niños y adolescentes, puede ser un estado de ánimo irritable).

2) Disminuyó notablemente el interés o el placer en todas, o casi todas, las actividades la mayor parte del día, casi todos los días (como lo indica la cuenta subjetiva o la observación).

3) Pérdida de peso significativa cuando no está a dieta o aumenta de peso (por ejemplo, un cambio de más del 5% del peso corporal en un mes), o disminuye o aumenta el apetito casi todos los días. (Nota: En niños, considere no lograr el aumento de peso esperado).

4) Insomnio o hipersomnia casi todos los días.

5) Agitación o retraso psicomotor casi todos los días (observable por otros, no solo sentimientos subjetivos de inquietud o desaceleración)

6) Fatiga o pérdida de energía casi todos los días.

7) Sentimientos de inutilidad o culpa excesiva o inapropiada (que puede ser delirante) casi todos los días (no solo autorreproche o culpa por estar enfermo)

8) Disminución de la capacidad de pensar o concentrarse o indecisión casi todos los días (ya sea por cuenta subjetiva o según lo observado por otros)

9) Pensamientos recurrentes de muerte (no solo miedo a morir), ideación suicida recurrente sin un plan específico, o un intento de suicidio o un plan específico para cometer suicidio

B. Los síntomas causan angustia o discapacidad clínicamente significativas en las áreas sociales, ocupacionales u otras áreas importantes de funcionamiento.

C. El episodio no es atribuible a los efectos fisiológicos directos de una sustancia ni a otra afección médica.

NOTA: Los puntos A y C representan un episodio depresivo mayor.

NOTA: Las respuestas a una pérdida significativa (p. Ej., Duelo, ruina financiera, pérdidas por un desastre natural, una enfermedad o discapacidad médica grave) pueden incluir sentimientos de tristeza intensa, rumia sobre la pérdida, insomnio, falta de apetito y pérdida de peso observada en el Criterio A, que puede parecerse a un episodio depresivo. Aunque tales síntomas pueden ser comprensibles o considerados apropiados para la pérdida, la presencia de un episodio depresivo mayor además de la respuesta normal a una pérdida significativa también debe considerarse cuidadosamente. Esta decisión inevitablemente requiere el ejercicio de un juicio clínico basado en la historia del individuo y las normas culturales para la expresión de angustia en el contexto de la pérdida.

D. La aparición del episodio depresivo mayor no se explica mejor por el trastorno esquizoafectivo, la esquizofrenia, el trastorno esquizofreniforme, el trastorno delirante u otro espectro de esquizofrenia especificado y no especificado y otros trastornos psicóticos.

E. Nunca ha habido un episodio maníaco o hipomaníaco.

NOTA: Esta exclusión no se aplica si todos los episodios de tipo maníaco o hipomaníaco son inducidos por sustancias o son atribuibles a los efectos fisiológicos de otra afección médica

Fuente: (Rothberg & Schneck, 2019)

Depresión en pacientes diabéticos y riesgo de complicaciones en los pies

El binomio depresión y diabetes ha sido estudiado de manera amplia, tanto la depresión puede preceder a la diabetes o, la diabetes incrementar el riesgo de aparición de un cuadro de depresión; al mismo tiempo, las complicaciones que se presentan en los diabéticos incrementan la posibilidad de cuadros depresivos y los diabéticos que padecen de depresión predisponen a el mal control glucémico y a la aparición de complicaciones, decrece la calidad de vida e incrementa la mortalidad en estos pacientes. Resulta trascendental estudiar la asociación entre estas dos patologías ya que representan un importante problema de salud pública debido a que estos pacientes no son diagnosticados, ni tratados. Es conveniente realizar un abordaje multidisciplinario para mejorar tanto la sintomatología depresiva como el control de los niveles de glucosa y mejoraría la calidad de vida de los pacientes. Un meta-análisis en bases de datos MEDLINE y Psyc INFO con búsqueda de artículos en relación a la asociación de depresión y la diabetes con complicaciones en pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2 publicados entre 1975 y 1999 en los que la depresión se relacionó significativamente con complicaciones de la diabetes como nefropatía, neuropatía y complicaciones vasculares. (Lustman P J, Clouse, & Groot, 2001)

Otro estudio de tipo observacional y transversal realizado entre febrero y abril del 2006 en pacientes diabéticos tipo 1 y 2 que recibieron atención ambulatoria en el área de consulta externa del Hospital Carlos Andrade Marín, en los que la prevalencia de depresión fue del 65,7%, esta se presentó con mayor frecuencia en pacientes con mal control glicémico (78% vs 37,5%), la depresión en cualquier grado se asoció significativamente con un mal control glicémico (OR:5.91 IC:95%=1.81-19,6 $P<0.001$). (Iturralde & Arévalo, 2009)

En otro estudio observacional transversal y retrospectivo de una Unidad de Medicina de Familia con una muestra de 116 pacientes diabéticos para comparar la presencia de depresión en pacientes con y sin pie diabético, se identificó en este estudio que el 51,7% de los pacientes tenían complicaciones en sus pies, el 63,7% del total de los participantes tenía depresión no diagnosticada y el 75% de los pacientes que tenían pie diabético padecían de depresión, se concluyó en este estudio que los pacientes con pie diabético tienen mayor depresión. (Ocampo-Barrio, Landeros-González, & Méndez Rojas, 2010)

Respecto a la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 con depresión y la mortalidad es superior en estos pacientes, estudios publicados hasta el momento coinciden en que el riesgo de muerte por cualquier causa se eleva en pacientes en los que coexiste estas 2 enfermedades crónicas en comparación con quienes no las padecen o solo presentan una de las dos con un incremento de la mortalidad hasta en un 50%. (Nicolau & Masmiquel, 2013)

Por lo que en nuestro estudio se considera de gran relevancia comprobar o descartar la hipótesis de que la depresión es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en los pies.

APOYO SOCIAL

Definición de apoyo social

Actualmente no existe una definición exacta de apoyo social, por lo que existen varias, de las cuales las más relevantes son las de Thoits y Bowlin quienes manifiestan que apoyo social es el grado en el que las necesidades sociales fundamentales (afecto, identidad, aprobación) son satisfechas a través de la interacción con el resto de personas otro autor, Bowling nos dice que el

apoyo social en un proceso de interacción mediante el cual la persona consigue apoyo emocional, instrumental o económico de la sociedad en la que convive. (Alonso, Menéndez, & González, 2013)

En las personas con enfermedades crónicas el apoyo social es fundamental para lograr su ajuste a la enfermedad, ya que esta ayuda a prevenir en las personas con padecimientos crónicos los efectos psicológicos deletéreos, el aislamiento social, la mala adherencia terapéutica e incrementa los niveles de calidad de vida y de autocuidado. (Alonso et al., 2013)

Niveles de Apoyo Social

Nivel I:

Es el nivel básico, considerado como de integración social, toma en cuenta la fuerza y cantidad de relaciones de las personas y no la calidad de las relaciones. Por lo tanto, no permite analizar el vínculo entre la salud y el apoyo social.

Nivel II:

En este nivel se consideran las relaciones de calidad independientemente del número de las mismas, estas relaciones si influyen sobre la salud ya que cubren las necesidades de afecto, de identidad y pertenencia.

Nivel III:

Este nivel se refiere a la apreciación de los pacientes en situaciones de estrés o dificultad, de que tienen en quien confiar y a quien pedir ayuda. Esto hará que disminuya la proporción del estrés ante un evento o dificultad.

Nivel IV:

Este nivel hace referencia a despliegue concreto y efectivo del apoyo.

(Pérez Bilbao & Martín Daza, 1995)

Teorías del Apoyo Social en la Salud

Mecanismos directos:

Esta asegura que el apoyo social incrementa los niveles de salud sin tomar en cuenta el grado de estrés de los pacientes, mediante procesos psicofisiológicos que favorecen mejoría en la salud y ausencia de enfermedad y además cambios en el comportamiento que les permitiría adoptar estilos de vida saludables con repercusión directa en la salud, esta ha sido cuestionada, sin embargo los estudios que avalan esta teoría dicen que el aislamiento es el que actúa como estresor y es el que causaría la enfermedad. (Alonso et al., 2013)

Mecanismo tampón o amortiguador:

Este efecto manifiesta que el apoyo social disminuye o atenúa el impacto de la enfermedad crónica, permitiendo a los pacientes enfrentar las situaciones estresantes mediante estrategias que disminuyan el estrés, además el apoyo social podría evitar que las personas previo al estrés definan una situación como estresante debido a la seguridad que les da tener apoyo emocional, económico, etc. (Alonso et al., 2013)

Tipos de Apoyo Social

Apoyo emocional:

Se considera como uno de los apoyos más importantes, asociado a el amor, cariño, al ponerse en el lugar del otro.

Apoyo informativo:

Este tipo de apoyo se relaciona con la información que se da a las personas para que puedan afrontar situaciones estresantes.

Apoyo instrumental:

Cuando se dan instrumentos de ayuda materiales a quien lo requiere.

Apoyo afectivo:

Son muestras de amor, cariño que se dan a las personas por parte de su familia o amigos cercanos.

Interacción social positiva:

Este tipo de apoyo se refiere al tiempo que las personas cercanas a el entorno del individuo para esparcimiento. (Alonso et al., 2013)

Cuestionario SSQ6 para valorar el apoyo social

El cuestionario SSQ6 (The Social Support Questionnaire), fue elaborado para medir la disponibilidad y la satisfacción del apoyo social, fue elaborada por Sarason en 1983, bajo la premisa de que el apoyo social influye en la salud y baja el nivel de estrés, esta toma en cuenta dos parámetros el número de personas que están presentes para ayudarnos y el grado de satisfacción de esta ayuda obteniendo puntuaciones en un máximo de 9 en el número personas y la satisfacción en una escala de 6 puntos de muy satisfecho a muy insatisfecho. (Marilou Bruchon Schweitzer, Nicole Rasclé & Bidan-Fortier, Yiorgos Sifakis, 2003)

Apoyo social en pacientes diabéticos y con riesgo de complicaciones

El apoyo social ayuda a las personas con enfermedades crónicas a reducir los niveles de estrés y les ofrece un momento para relajarse, esto a su vez disminuye los efectos deletéreos de la condición de enfermedad en los pacientes. (Angarita, 2009)

Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal con 77 participantes en un Centro de Salud Familiar en Santiago de Chile cuyo objetivo era determinar la relación entre el apoyo social percibido por los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y su control metabólico el 86.5% del total de pacientes manifiesta un apoyo social positivo, el 73% de los que tuvieron apoyo social positivo presentó una $HbA1c \leq 7$ y el 85% de los que tenían apoyo social negativo se encontraban descompensados, y llegaron a concluir que el apoyo social en los pacientes diabéticos se asocia con el control metabólico. (Arteaga et al., 2017)

Se realizó otro estudio seccional cuantitativo en una unidad ambulatoria de nivel terciario en una ciudad de Brasil que analizó la relación entre apoyo social y la adhesión al tratamiento medicamentoso, no medicamentoso y control clínico metabólico en personas con Diabetes Mellitus tipo 2, observando una correlación directa en relación al apoyo social y la adherencia al tratamiento medicamentoso y no medicamentoso. (Emília Pace, Cesar Foss, & Cristina Foss de Freitas, 2012)

JUSTIFICACIÓN

Son bien conocidas a nivel mundial las complicaciones microvasculares de la diabetes como la nefropatía, retinopatía y neuropatía diabética como las más frecuentes y, dentro de estas el pie diabético.

Se decide realizar este trabajo de investigación debido a que el pie diabético es uno de los motivos más frecuentes de consulta en las unidades médicas y las complicaciones de esta patología aumentan la morbilidad de los pacientes, así como las repercusiones en la esfera psicosocial ante una amputación, generando ansiedad o depresión en estos pacientes lo que genera altos gastos a las instituciones de salud y su impacto a nivel hospitalario.

Esta complicación se puede evitar conociendo los factores de riesgo que conllevan a un pie diabético y, se podrían implementar nuevas estrategias permitiendo crear las condiciones necesarias para la realización de un diagnóstico oportuno.

Con esto se pretende demostrar como el correcto pesquizado de factores de riesgo para desarrollar pie diabético en un paciente con DM2 disminuye la incidencia de esta patología además de incrementar la cohesión del Sistema Nacional de Salud y ayudar a garantizar la máxima calidad de la atención preventiva a todos los pacientes diabéticos.

Capítulo III. Métodos

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuáles son los factores biológicos y psicosociales que influyen en el riesgo de complicaciones de los pies de las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en el hospital básico El Carmen, Centros de Salud Los Rosales y Puerto Quito y Jipijapa durante diciembre de 2018 a enero de 2019?

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores biológicos y psicosociales que se asocian al riesgo de complicaciones de los pies de personas con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el hospital básico El Carmen, Centros de Salud Los Rosales, Puerto Quito y Jipijapa durante diciembre de 2018 a enero de 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ✓ Medir el nivel de riesgo de complicaciones en los pies en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 con antecedentes de hipertensión arterial, obesidad y dislipidemias.
- ✓ Relacionar el nivel de riesgo de complicaciones en los pies de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 con el consumo de tabaco y alcohol mediante la aplicación del test de AUDIT-C
- ✓ Analizar el nivel de riesgo de complicaciones en los pies en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 con depresión mediante la aplicación de la escala PHQ2
- ✓ Relacionar el riesgo de complicaciones en los pies en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y la adherencia al tratamiento mediante la aplicación del test de Morisky Green

- ✓ Asociar el riesgo de complicaciones en los pies en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y el grado de apoyo social mediante la aplicación de la escala SSQ-6

HIPÓTESIS

Los factores biológicos y psicosociales influyen en el riesgo de desarrollar complicaciones en los pies de personas con Diabetes Mellitus tipo2

Dentro de los factores biológicos se enumeran:

- ✓ Hipertensión
- ✓ Obesidad
- ✓ Dislipidemia

Entre los factores psicosociales se consideran:

- ✓ Depresión
- ✓ Mala adherencia al tratamiento
- ✓ Tabaquismo
- ✓ Alcoholismo
- ✓ Carencia de redes de apoyo social

Operacionalización de las variables: (Anexo1)

Variable independiente:

Factores biológicos como: Hipertensión Arterial, Obesidad, Dislipidemias y psicosociales como: Consumo de Alcohol y Tabaco, Depresión Mala Adherencia al Tratamiento y Falta de Apoyo Social en el Tratamiento.

Variable dependiente:

Riesgo de desarrollar complicaciones en los pies.

Unidad de estudio:

Pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en el Hospital Básico “El Carmen”, centro de salud Puerto Quito, los Rosales y Jipijapa.

Muestra y Población:

Población:

Pacientes diabéticos tipo 2 de los Centros de Salud de Puerto Quito provincia Pichincha, CS Los Rosales de la provincia de Santo Domingo, CS Jipijapa de la provincia de Manabí y Hospital Básico El Carmen.

Muestra:

Tipo de muestra que se utilizó fue probabilística, aleatoria simple y estratificada, el cálculo se realizó a través del nivel de confianza del 95%, valor de prevalencia del 50% del riesgo de complicaciones en las personas con diabetes, y margen de error del 5%, lo que significa 388 personas con diabetes. Se procesaron los datos mediante el paquete estadístico Epi Info Versión 7. Se realizaron cálculos mediante estadística descriptiva e inferencial.

Criterios de Inclusión:

Pacientes con Diabetes Tipo 2 que acudieron al Servicio de Salud y que tienen historias clínicas entre 31 y 80 años de edad.

Pacientes con antecedentes de pie diabético pero que no tienen úlcera activa.

Criterios de Exclusión:

Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1

Pacientes con úlcera activa

Pacientes con Diabetes tipo 2 y déficit cognitivo severo.

Tipo de estudio:

Diseño analítico observacional, corte transversal: encuesta y examen físico de los pies de las personas con diabetes mellitus tipo 2.

Procedimiento de recolección de información:

Para recolectar información que valore el nivel de riesgo de los pies; se realizó examen clínico de los pies de las personas con diabetes; la información fue registrada en una matriz elaborada para el estudio (ver en anexo N° 3).

Para obtener información de las variables sociodemográficas, se realizó una encuesta, cuyo cuestionario se muestra en el anexo N° 2

- Anexos: las Escalas de SSQ-6, encuesta PHQ2, test de Audit, test de Morisky Green están integradas en un solo instrumento (VER ANEXO 2)

Capítulo IV. Resultados

Para realizar este trabajo se calculó una muestra de 384 personas con diabetes, se logró llegar a 377, lo que representa al 98%. De los siguientes centros de salud:

- 93 personas de El Carmen (24.67%, IC 95% 20.59-29.26)
- 100 personas de Jipijapa (26.53%, IC 95% 22.32-31.20)
- 138 personas de Los Rosales (36.60%, IC 95% 31.90-41.58)
- 46 personas de Puerto Quito (46%, IC 95% 9.27-15.89)

Esta distribución se da por la cantidad de personas con diabetes en cada uno de los Servicios de Salud, por tanto, el cálculo para cada Unidad Operativa fue proporcional.

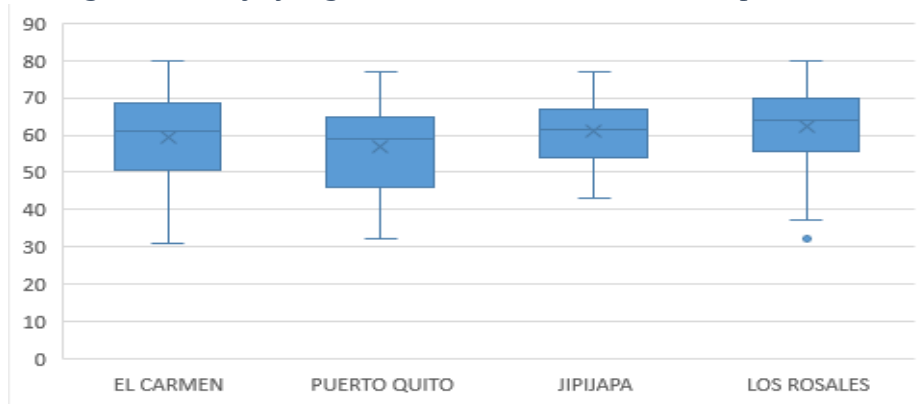
Análisis Descriptivo

Variable Edad

El rango va de 31 a 80, con una media de 60.56, mediana de 62, moda de 60.

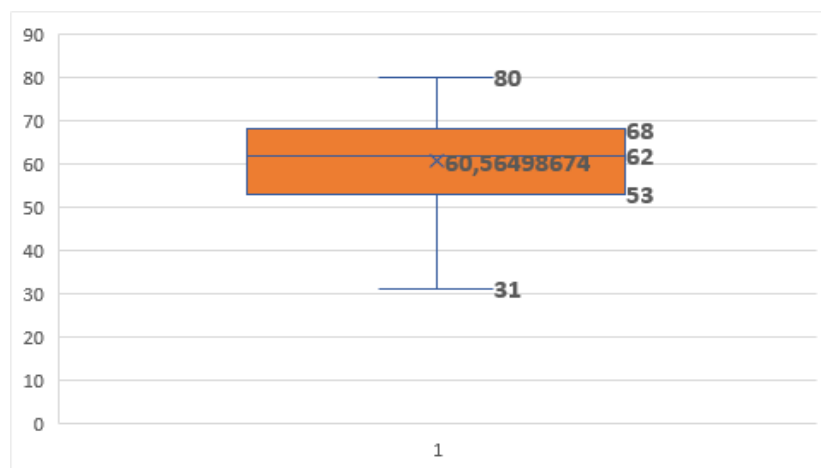
Observamos en la Figura 1, que los datos del CS Jipijapa están más agrupados y presentan simetría igual para ambos lados, mientras que El Carmen y Los Rosales tienen una asimetría a la derecha. En el CS Los Rosales existe un outlier.

Figura 1: Diagrama de caja y bigotes de las edades distribuidas por centro de salud. n=377



Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Figura 2: Caja y bigotes de la edad de los pacientes diabéticos n=377

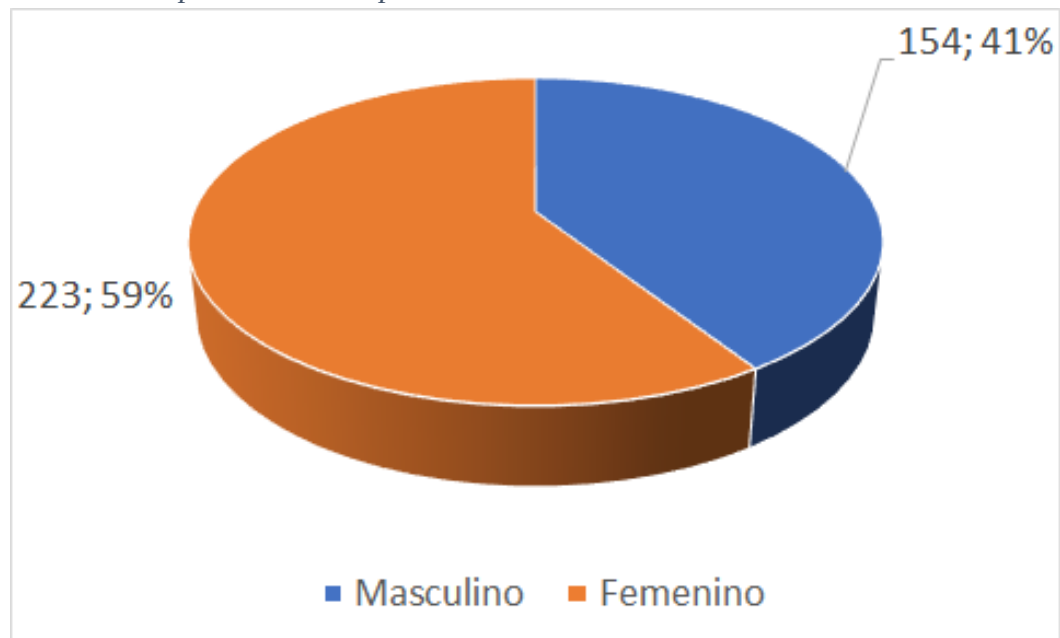


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Variable Sexo

La mayoría de personas fueron de sexo femenino, como se ve en la Figura 3

Figura 3: Distribución por sexo de las personas con diabetes. $n=377$



Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

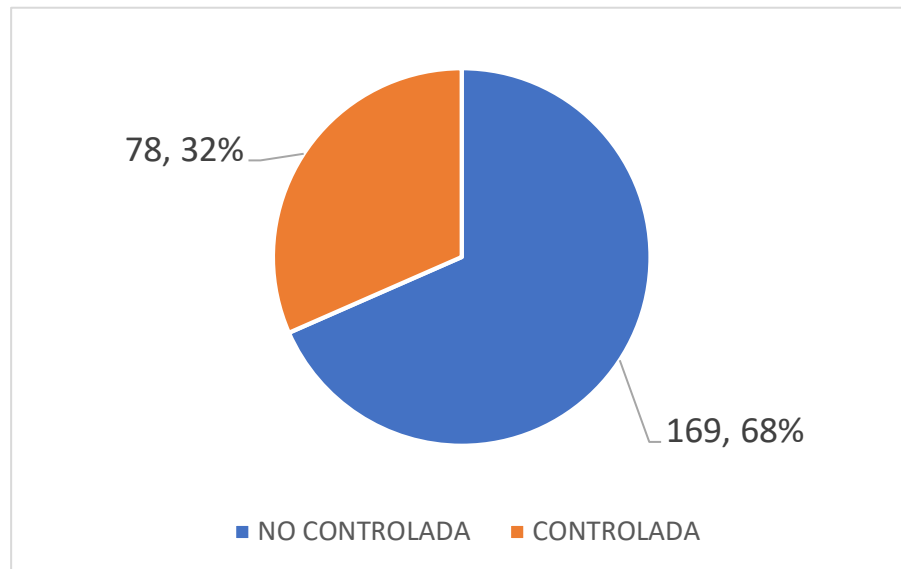
Hipertensión Arterial

Esta variable fue evaluada desde varios puntos de vista:

Primero, se preguntó a las personas si tenían antecedentes de hipertensión arterial, respondieron afirmativamente 229 personas (61%; IC 95%, 55,7-65,54%). De aquellas que no tenían antecedentes, 18 personas (12,16%, IC 95%, 7,37-18,54) resultaron con valores de presión sistólicas o diastólicas alterados, calificándose como hipertensas.

Segundo, de las personas con HTA, tanto por antecedentes o por medición, la mayoría no estaban en niveles controlados.

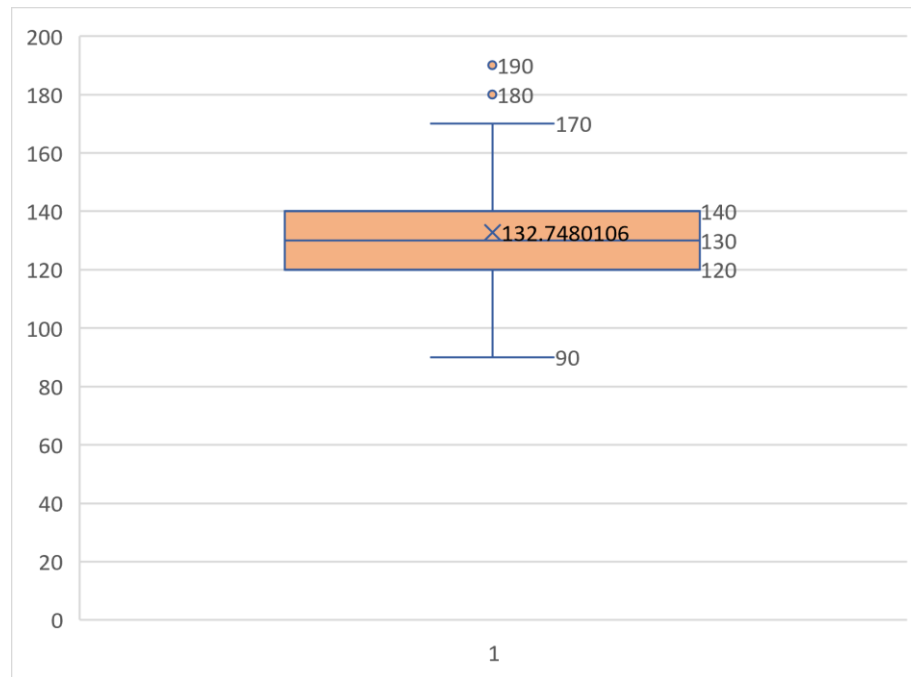
Figura 4: Personas con hipertensión arterial que de acuerdo a la última medición se clasificaron como controlada y no controlada,



*Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen,
Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a marzo 2019.*

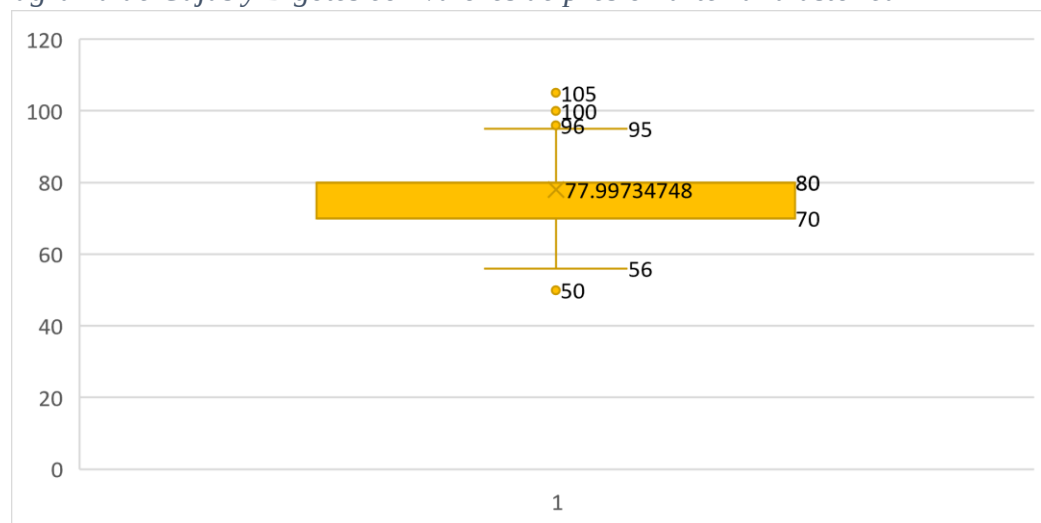
Tercero, las personas que tuvieron mediciones de presión arterial sistólica y diastólica, presentaron los diferentes grados en los que se calificaría a cada una de las personas tomando en cuenta la clasificación de la Sociedad Europea de Cardiología 2018.

Figura 5: Diagrama de cajas y bigotes con valores de tensión arterial sistólica



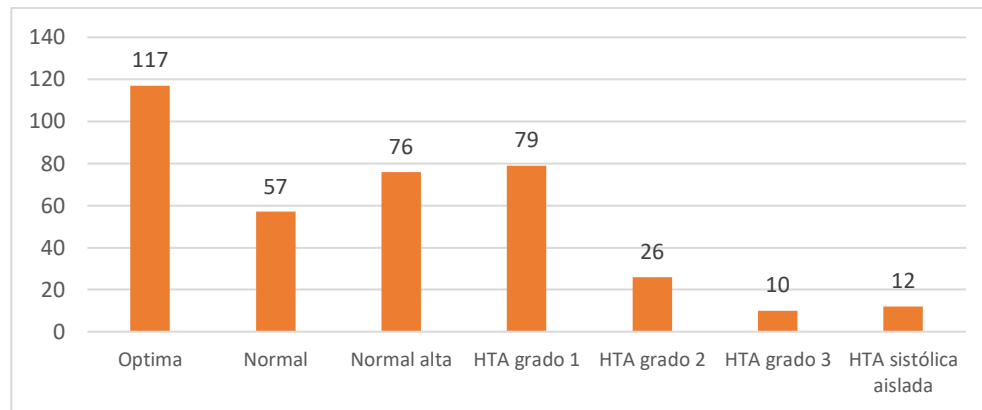
Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Figura 6: Diagrama de Cajas y Bigotes con valores de presión arterial diastólica



Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Figura 7: Resultados de la presión arterial en grados



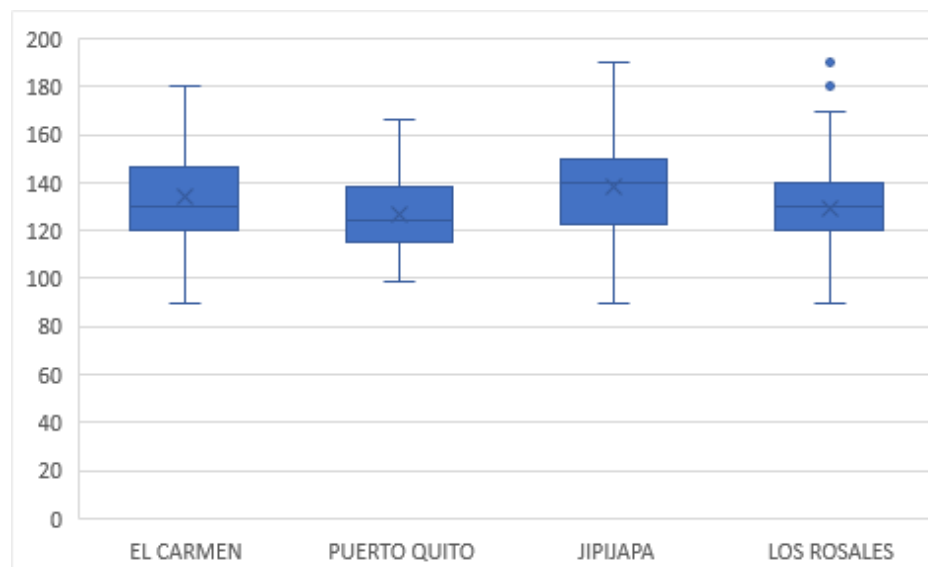
Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito,

Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Cuarto. Se encontró que el 59,92% de las personas con presión arterial alta eran mujeres, lo cual no representa una diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos ($p=0,67$).

En cada centro de salud se presentan el gráfico de las medidas de tendencia central y de dispersión para los valores de presión arterial sistólica y diastólica.

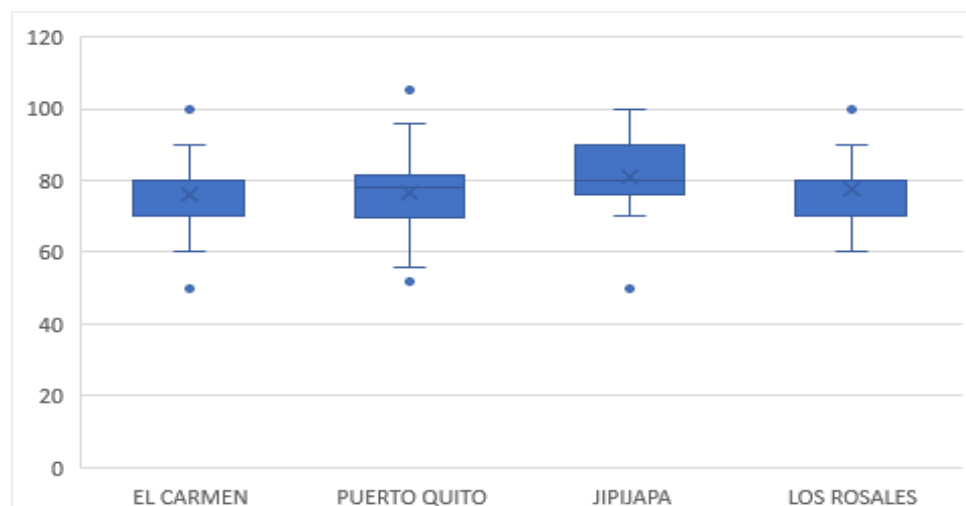
Figura 8: Diagrama de caja y bigotes de presión sistólica distribuidas por centro de salud. $n=377$



Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito,

Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Figura 9: Diagrama de caja y bigotes de presión diastólica distribuidas por centro de salud. n=377

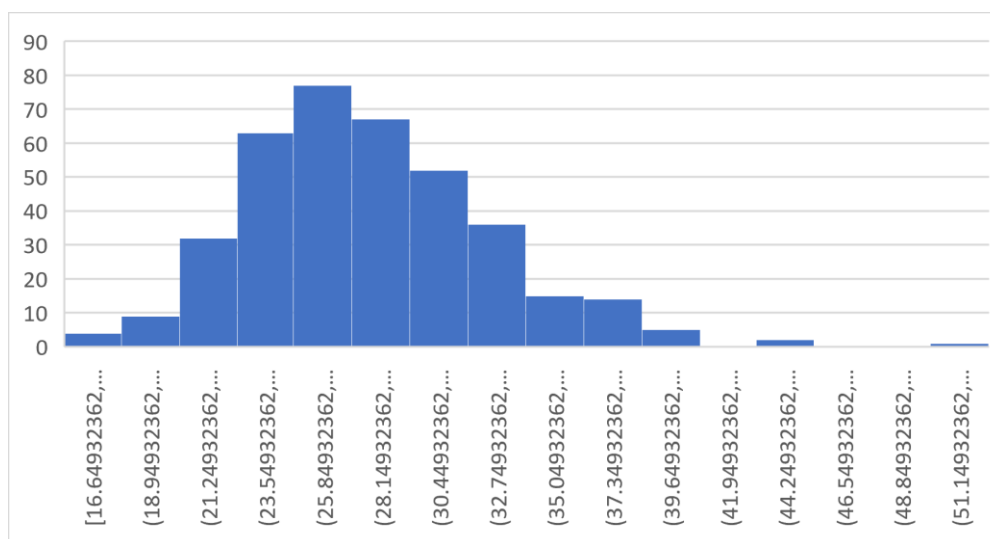


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Obesidad

La mayoría de las personas tienen un índice de masa corporal entre 23,55 y 32,75.

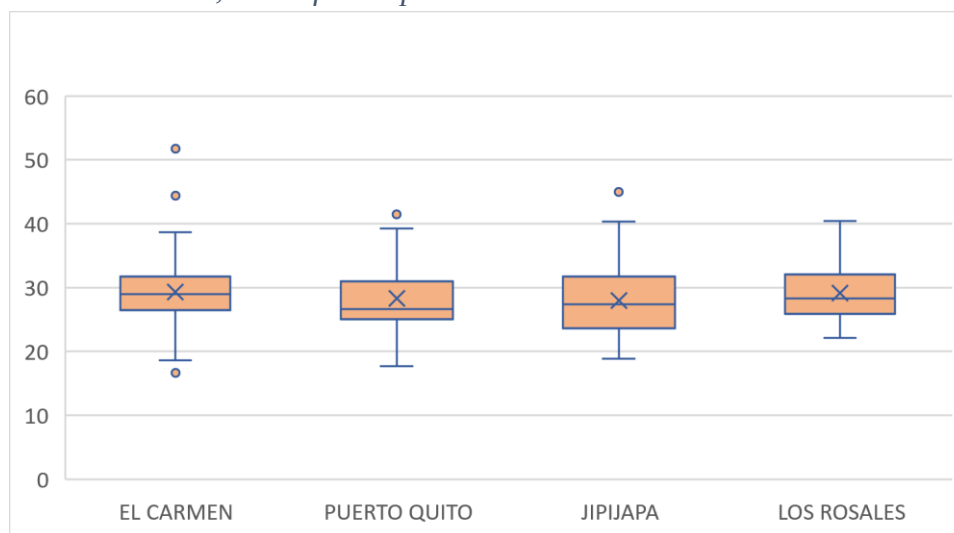
Figura 10: Distribución del índice de masa corporal. n=377



Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

La diferencia que expresa las imágenes sobre el IMC en los Centros de Salud es mínima.

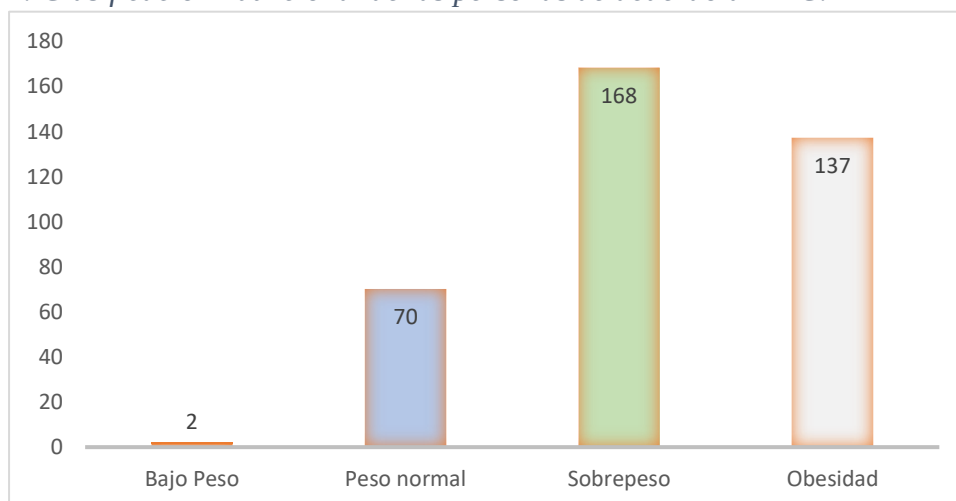
Figura 11. Distribución del IMC, estratificado por centros de Salud



Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Observamos que hay mayor prevalencia de sobrepeso.

Figura 12: Clasificación nutricional de las personas de acuerdo al IMC.

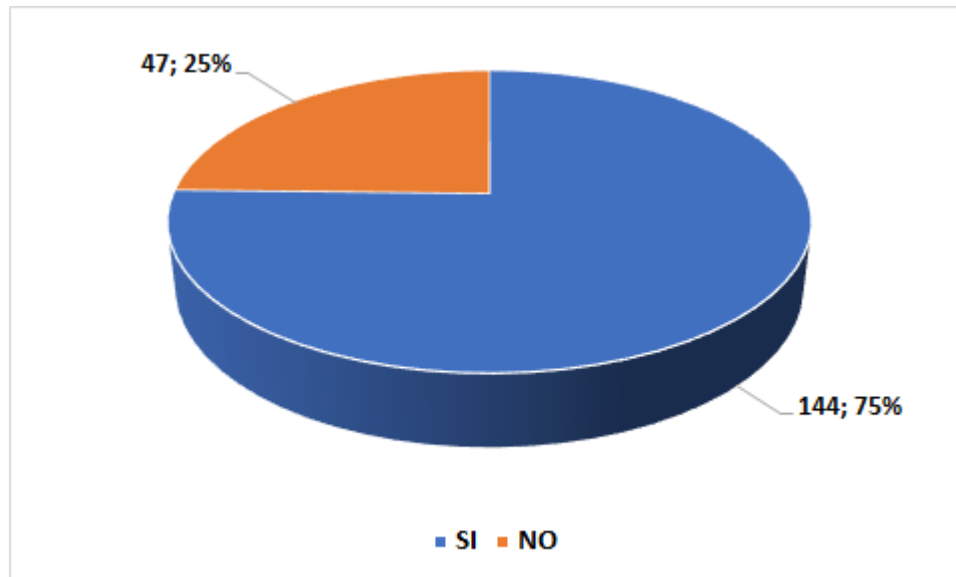


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Dislipidemia

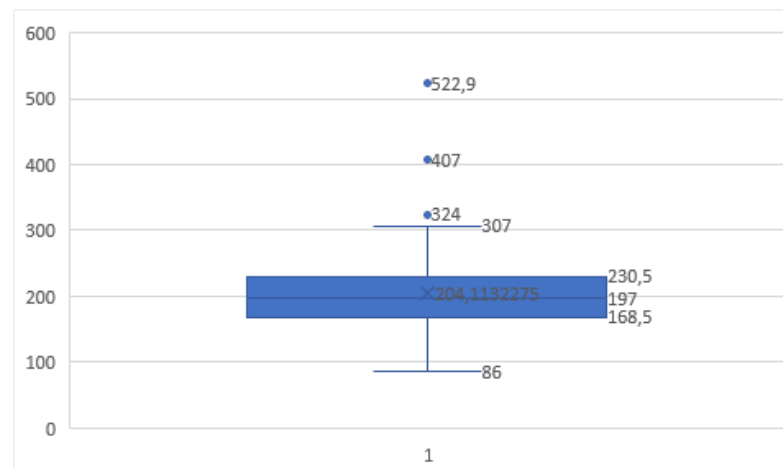
La mayor parte de los pacientes con diabetes tiene dislipidemia.

Figura 13: Pacientes diabéticos con dislipidemia según historias clínicas n=345



Fuente: Historias clínicas de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

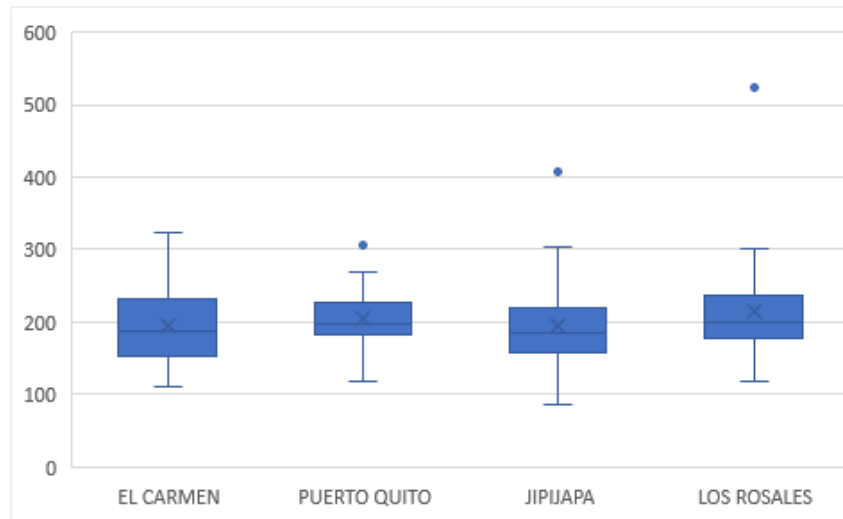
Figura 14: Diagrama de caja y bigotes con valores de colesterol n=345



Fuente: Historias clínicas de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

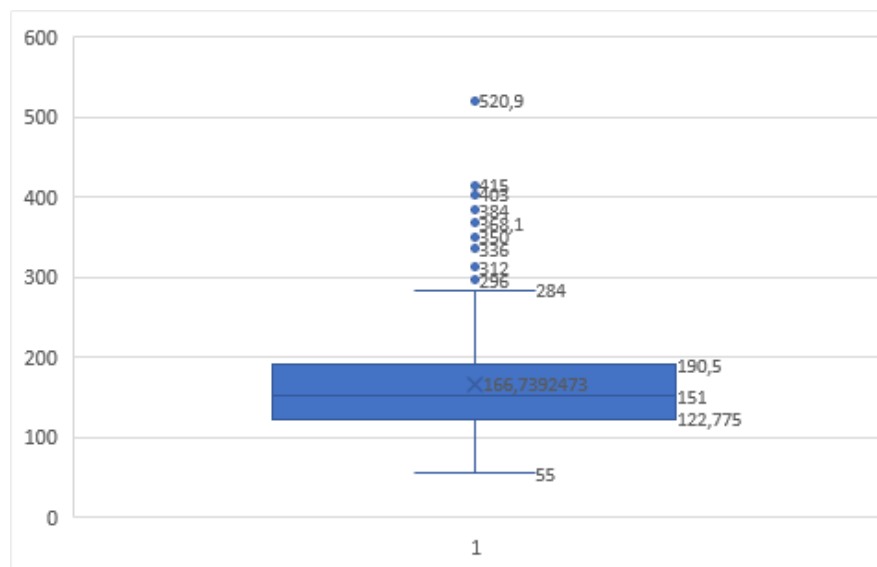
En la figura 15 observamos que los datos del CS Los Rosales y Jipijapa están más simétricos para ambos lados.

Figura 15: Diagrama de caja y bigotes con valores de colesterol por centros de Salud n=345



Fuente: Historias clínicas de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

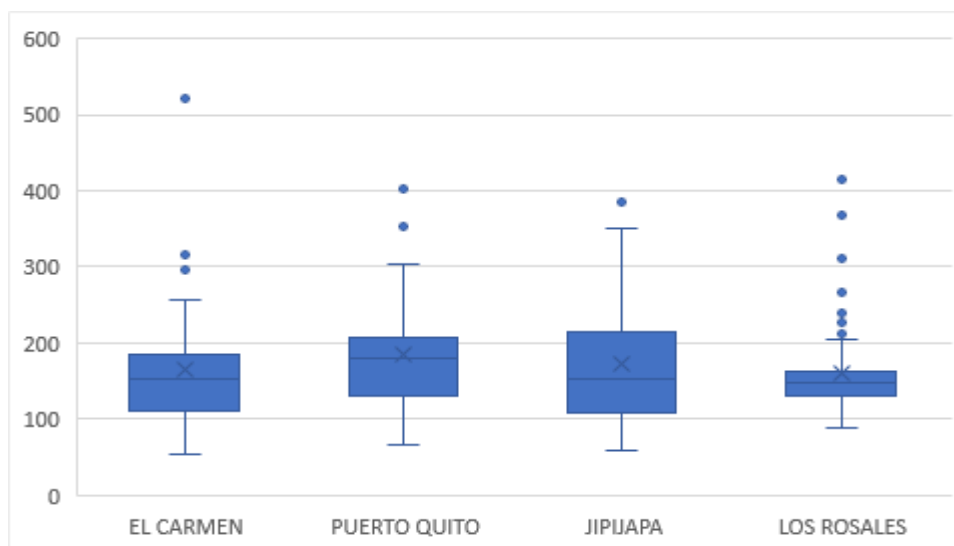
Figura 16: Diagrama de caja y bigotes con valores de triglicéridos n=345



Fuente: Historias clínicas de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Se observa que los datos del CS Los Rosales están más agrupados y presentan simetría igual para ambos lados, mientras que El Carmen y Puerto Quito tienen una asimetría a la derecha y Jipijapa hacia la izquierda. En todos los centros de salud existen outlayers, aunque en mayor proporción en Los Rosales.

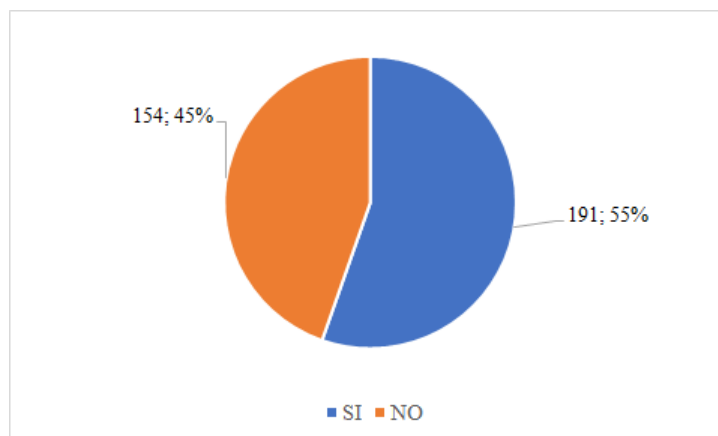
Figura 17: Diagrama de caja y bigotes con valores de triglicéridos por centros de Salud n=345



Fuente: Historias clínicas de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Se observa que un gran número de pacientes con diabetes mellitus 2 no tiene control de lípidos.

Figura 18: Distribución de pacientes diabéticos con controles de lípidos n=345

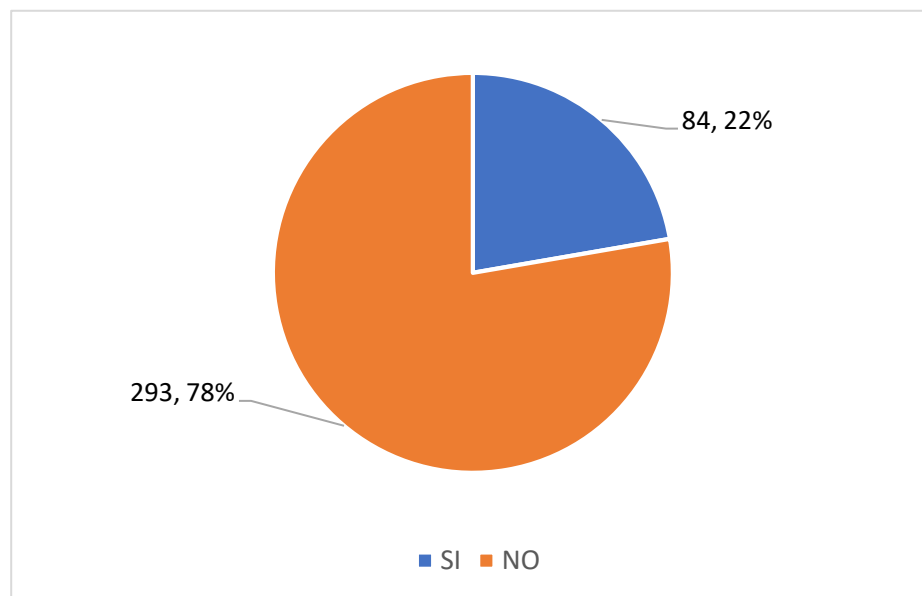


Fuente: Historias clínicas de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Probabilidad de Depresión:

Observamos que el mayor número de personas de nuestra muestra no tiene probabilidad de depresión. Las que cuentan con probabilidad de depresión muestran una diferencia significativa entre ambos géneros, siendo el femenino con mayor propensión a la variable estudiada (RP 1,99; IC95%, 1,17-3,37; $p=0,009$).

Figura 19: Pacientes diabéticos con riesgo de depresión según escala PHq2

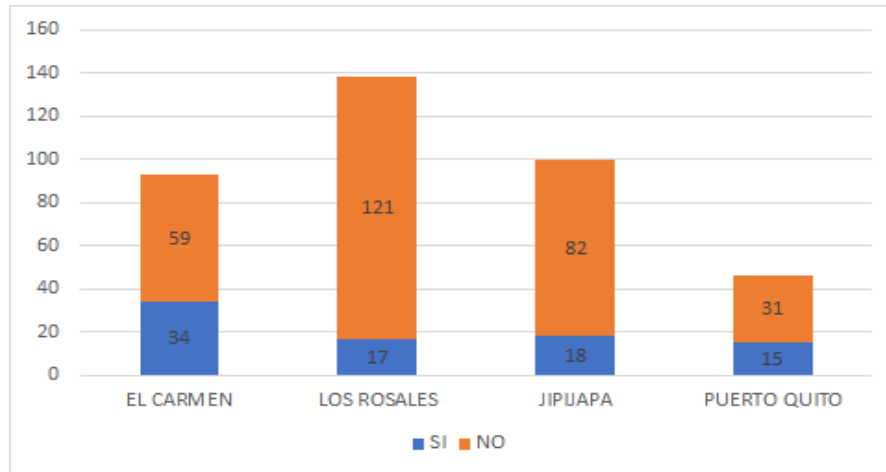


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los

Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

La mayoría de los centros de salud de nuestro estudio no tienen riesgo de depresión.

Figura 20: Distribución del riesgo de depresión por centros de salud n=377

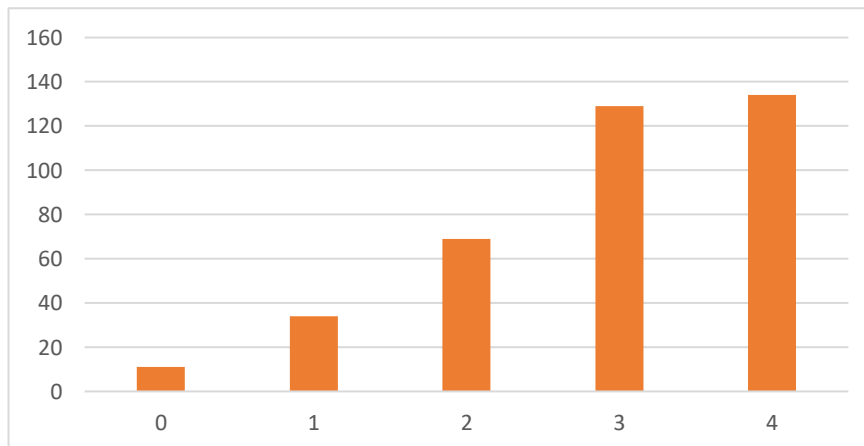


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Adherencia al tratamiento.

El mayor número de pacientes diabéticos de nuestra muestra no son adherentes con menos de 4 puntos.

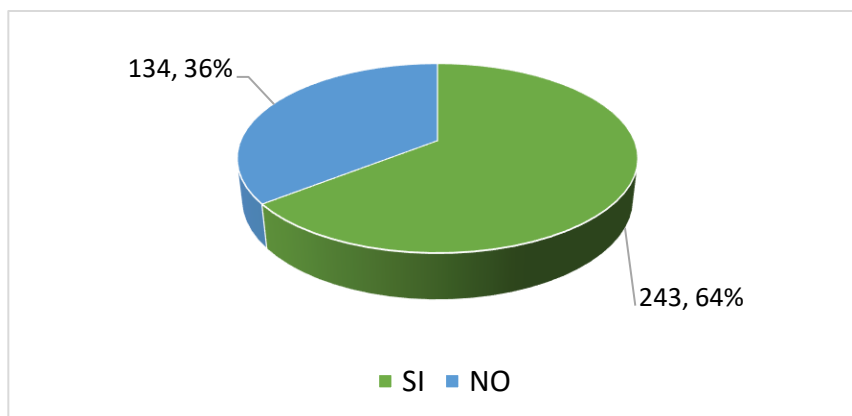
Figura 21: Distribución de respuestas para valorar adherencia según herramienta Morisky Green.



Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

El mayor porcentaje de pacientes de nuestra muestra no son adherentes.

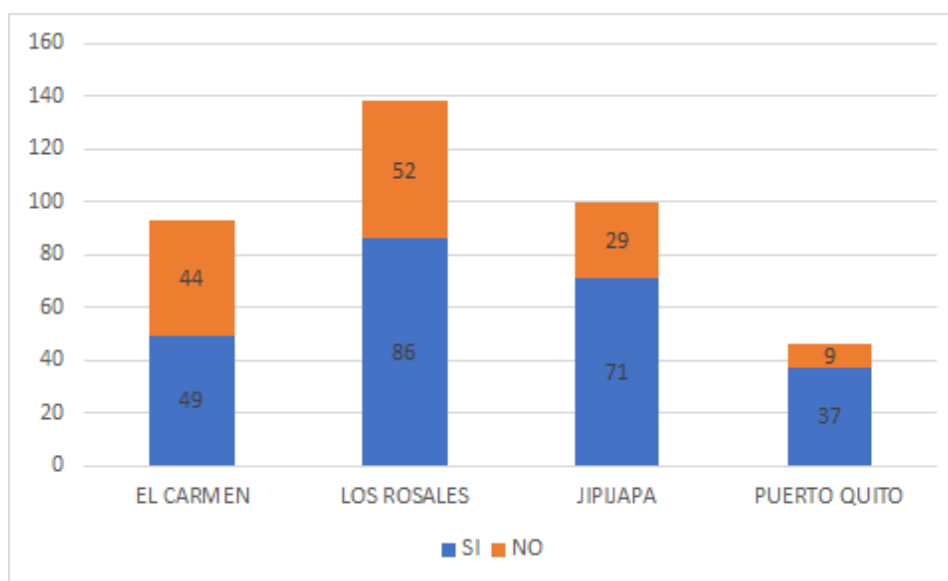
Figura 22: Distribución de la falta de adherencia terapéutica según el test de Morisky Green.



Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

La mayor falta de adherencia terapéutica se observa en Puerto Quito (80,4%)

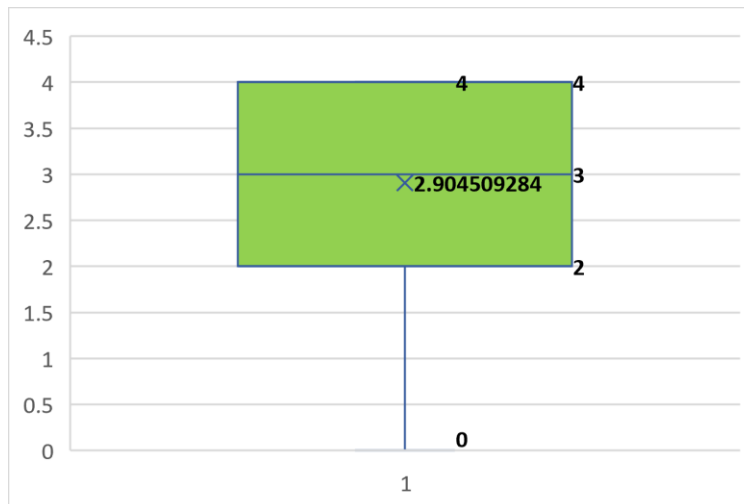
Figura 23: Distribución de la falta de adherencia terapéutica por Centros de Salud según test de Morisky Green



Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

La mayor concentración de respuestas se encuentra entre 2 y 4 puntos.

Figura 24: Caja y bigotes con puntuación de la escala de adherencia Morisky Green.

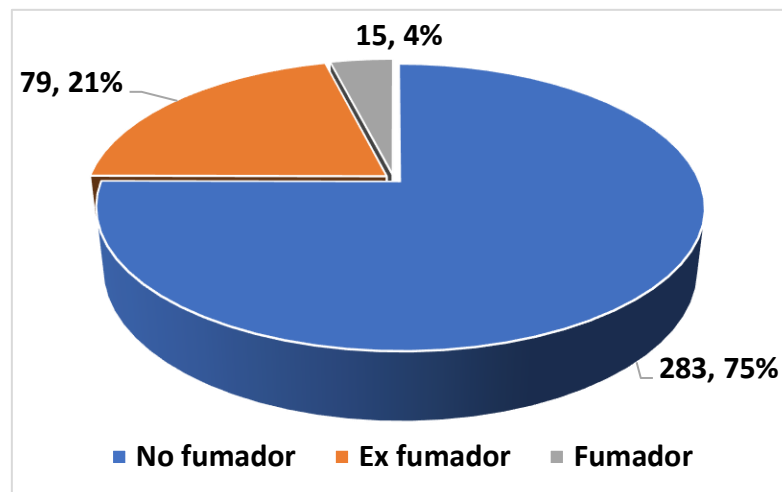


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Consumo nocivo de tabaco

La mayor parte de pacientes diabéticos de nuestra muestra no tienen consumo nocivo de tabaco.

Figura 25: Distribución de pacientes diabéticos con consumo nocivo de tabaco.

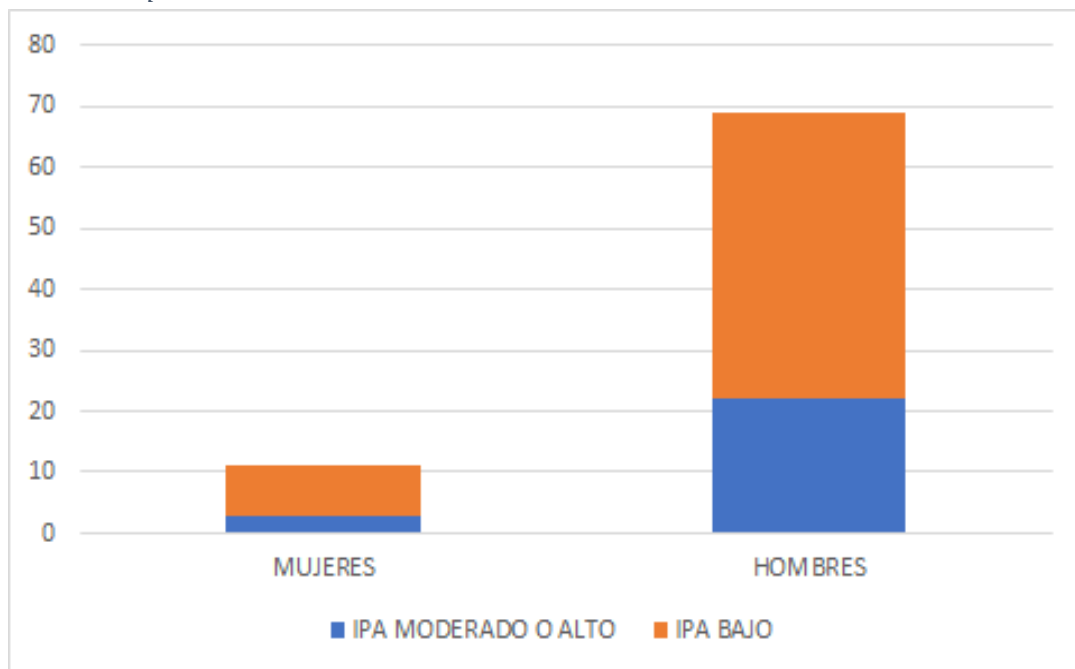


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

El consumo de tabaco es mayor en el sexo masculino en nuestra muestra, la diferencia entre hombres y mujeres es estadísticamente significativa mayor para los hombres ($p=0,00000$).

Sin embargo, tener un alto consumo de cigarrillo que calificaría en un índice tabáquico moderado-alto no es diferente al bajo en ambos sexos ($p=0,75$)

Figura 26: Diferencia de consumo de cigarrillos entre hombres y mujeres, distribución de acuerdo al índice tabáquico.

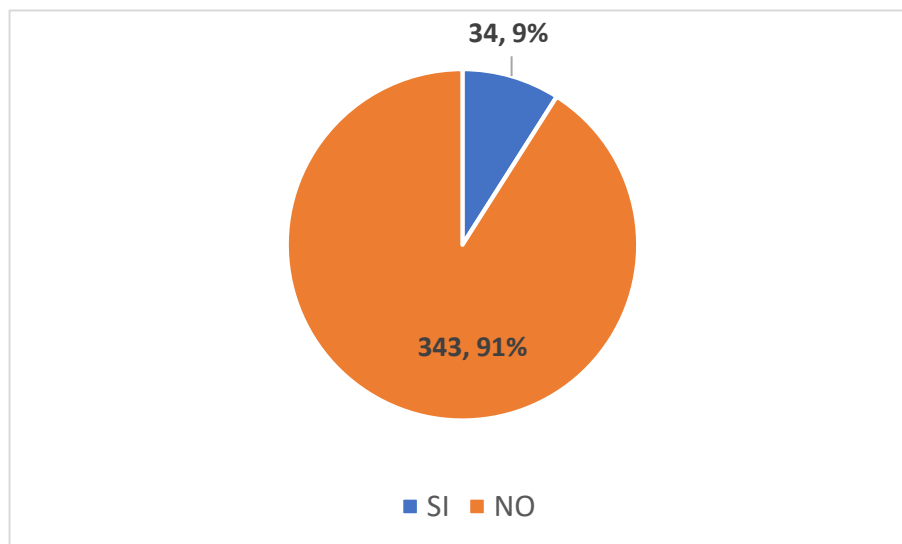


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019. |

Consumo de Alcohol

La mayoría de las personas de nuestro estudio tiene un consumo de alcohol saludable; con relación al sexo, los hombres tienen mayor consumo de alcohol de riesgo (RP 18,48; IC 95%, 5,54-61,7; $p=0,000$)

Figura 27: Personas con diabetes que tienen consumo de alcohol de riesgo mediante el test AUDIT-C

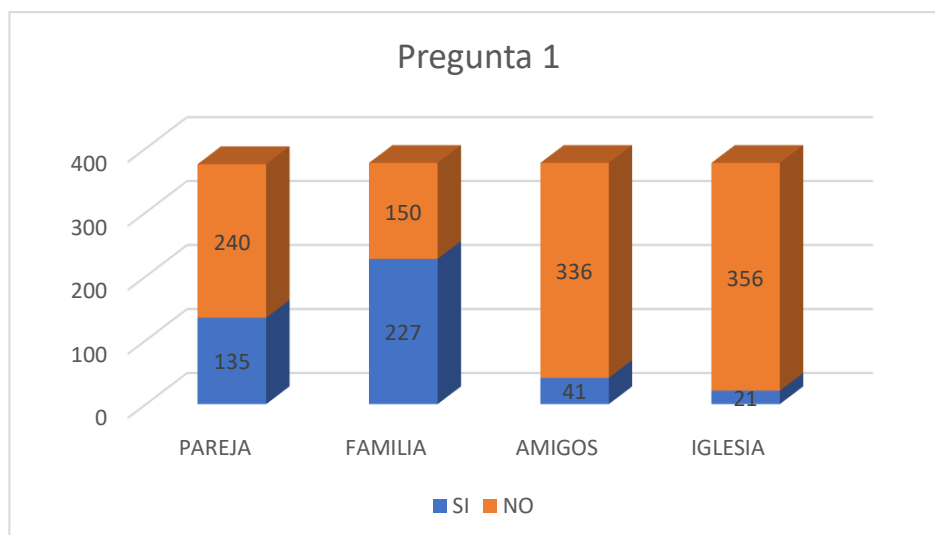


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Apoyo Social.

La mayor parte de nuestros pacientes tiene apoyo de su familia.

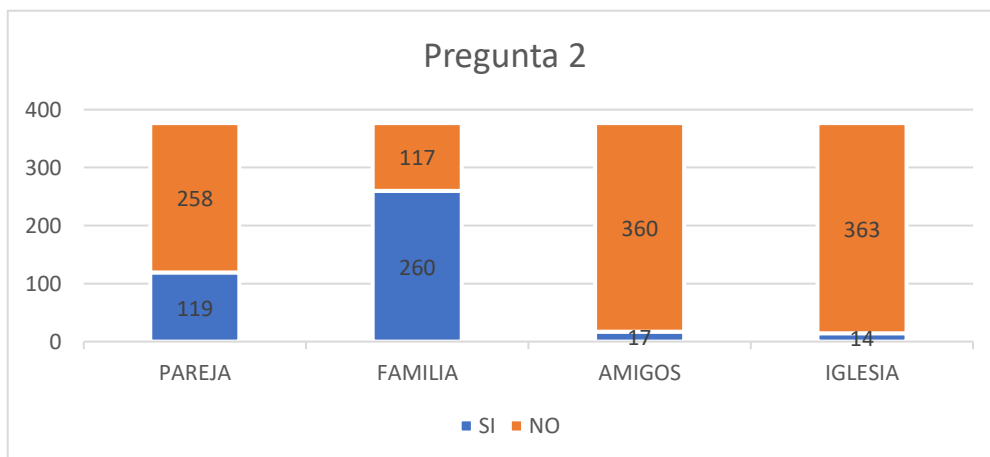
Figura 28: Distribución de respuestas a la pregunta 1 de la escala SSQ6. (¿Cuándo necesita hablar con quién podría contar para ser escuchado?)



Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Observamos que la mayor parte de nuestros pacientes se apoya en su familia.

Figura 29: Distribución de respuestas a la pregunta 2 de la escala SSQ6. (¿En una situación difícil o complicada con quien podría contar para que lo ayude?)

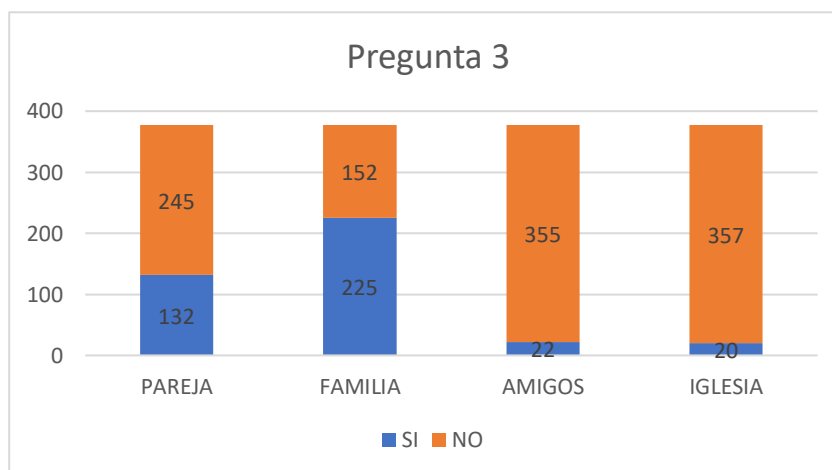


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los

Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

El mayor apoyo para nuestros pacientes es en su familia.

Figura 30: Distribución de respuestas a la pregunta 3 de la escala SSQ6. (¿Con quién puede Ud. ser sincero, ser Ud. mismo?)

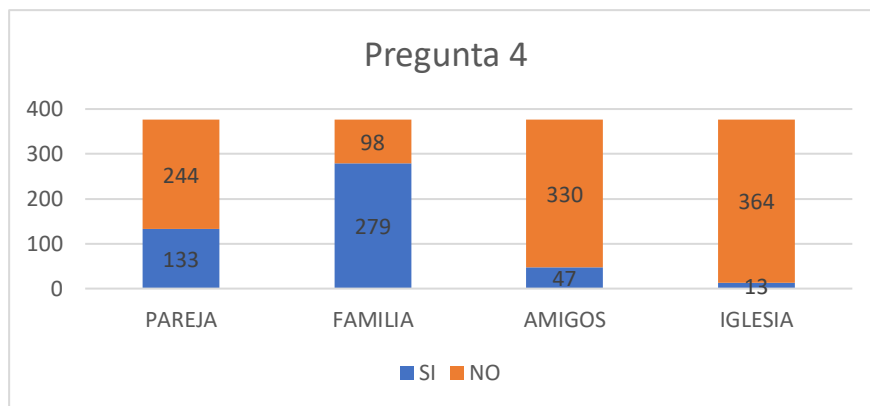


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los

Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Los pacientes de nuestra muestra encuentran en su familia quienes lo aprecian como persona.

Figura 31: Distribución de respuestas a la pregunta 4 de la escala SSQ6. (¿Quién le aprecia realmente como persona?)

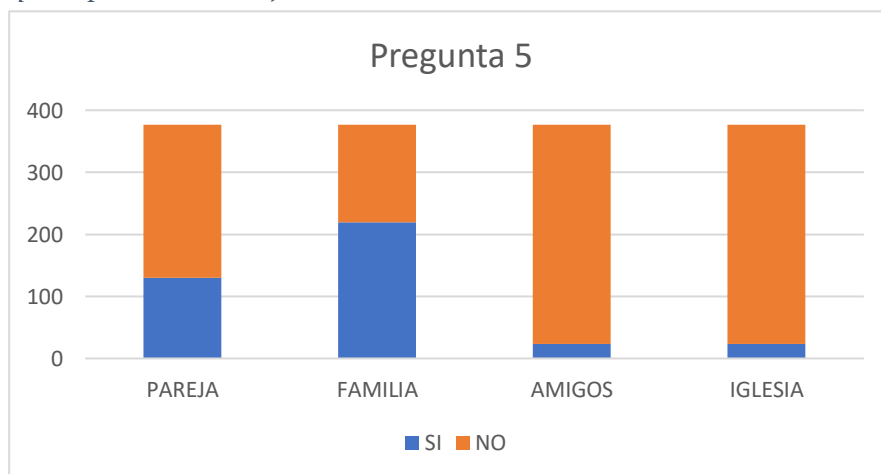


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los

Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Observamos que tanto la pareja como la familia muestran gran parte del apoyo de los pacientes diabéticos de nuestra muestra.

Figura 32: Distribución de respuestas a la pregunta 5 de la escala SSQ6. (¿Cuándo necesita ser consolado con quien puede contar?)

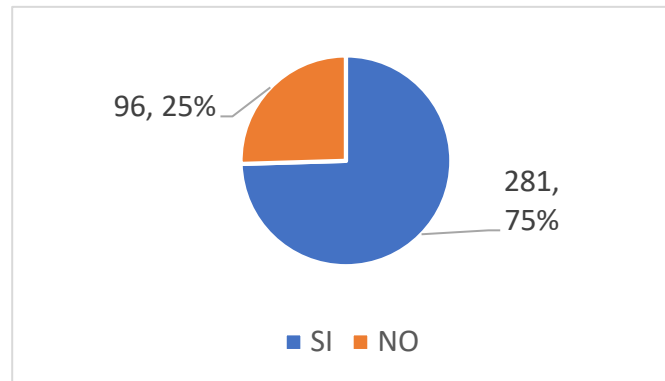


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los

Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

La mayor parte de los pacientes diabéticos de nuestra muestra tienen riesgo de complicaciones en los pies.

Figura 33: Distribución del riesgo de complicaciones en los pies n=377

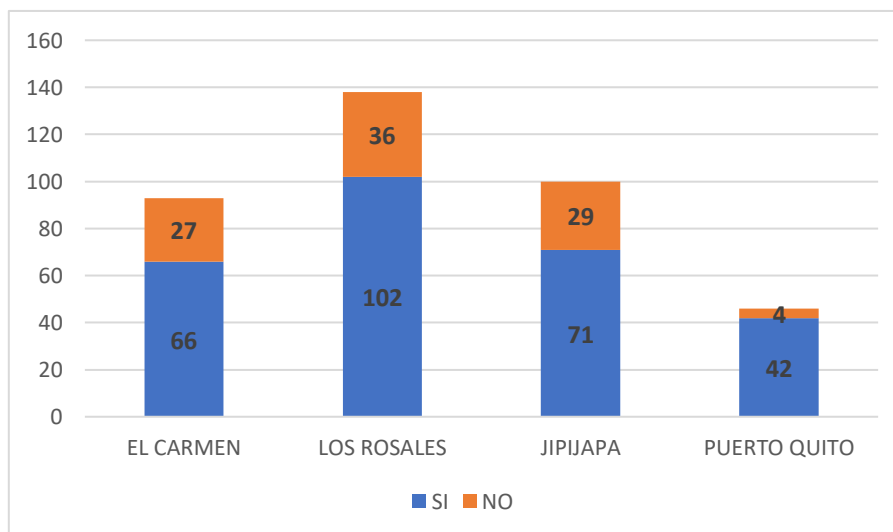


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los

Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Observamos que la tendencia de los centros de salud es similar teniendo Puerto Quito mayor riesgo de complicaciones en los pies.

Figura 34: Distribución del riesgo de complicaciones en los pies de los pacientes con diabetes por Centros de Salud.

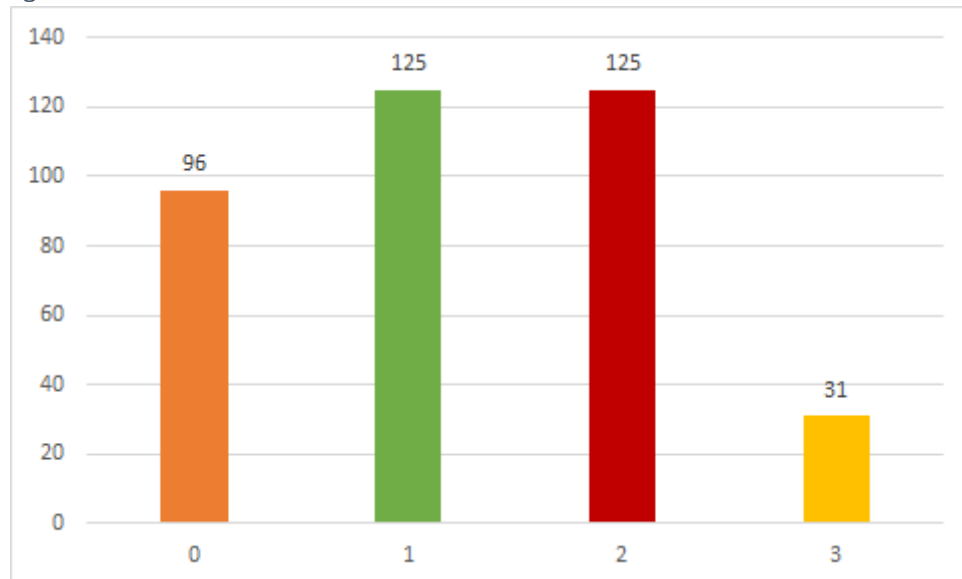


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los

Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Vemos que la mayor concentración de riesgo de complicaciones en los pies de los pacientes de nuestra muestra se da en los grados I-II

Figura 35: Distribución de los grados de riesgos de complicaciones en los pies de los pacientes diabéticos, según escala IWGDF n=377



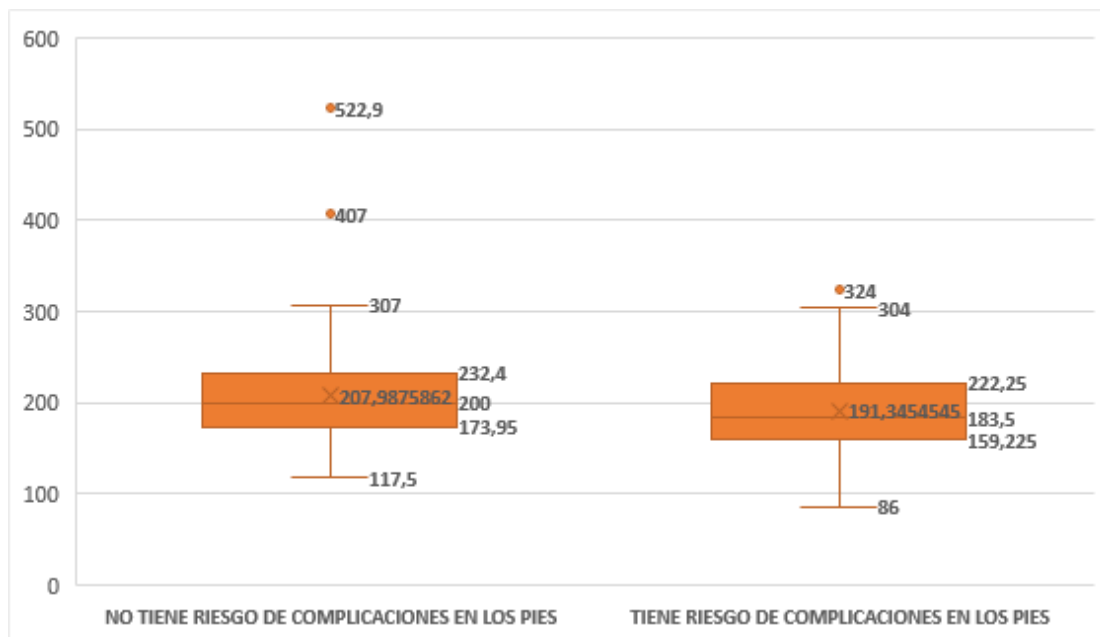
Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los

Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

Análisis Inferencial

El nivel de colesterol es similar en ambos grupos, con y sin grados de riesgo de complicaciones en sus pies.

Figura 36: Caja y bigotes que relaciona niveles de colesterol con riesgo de complicaciones en los pies n=377

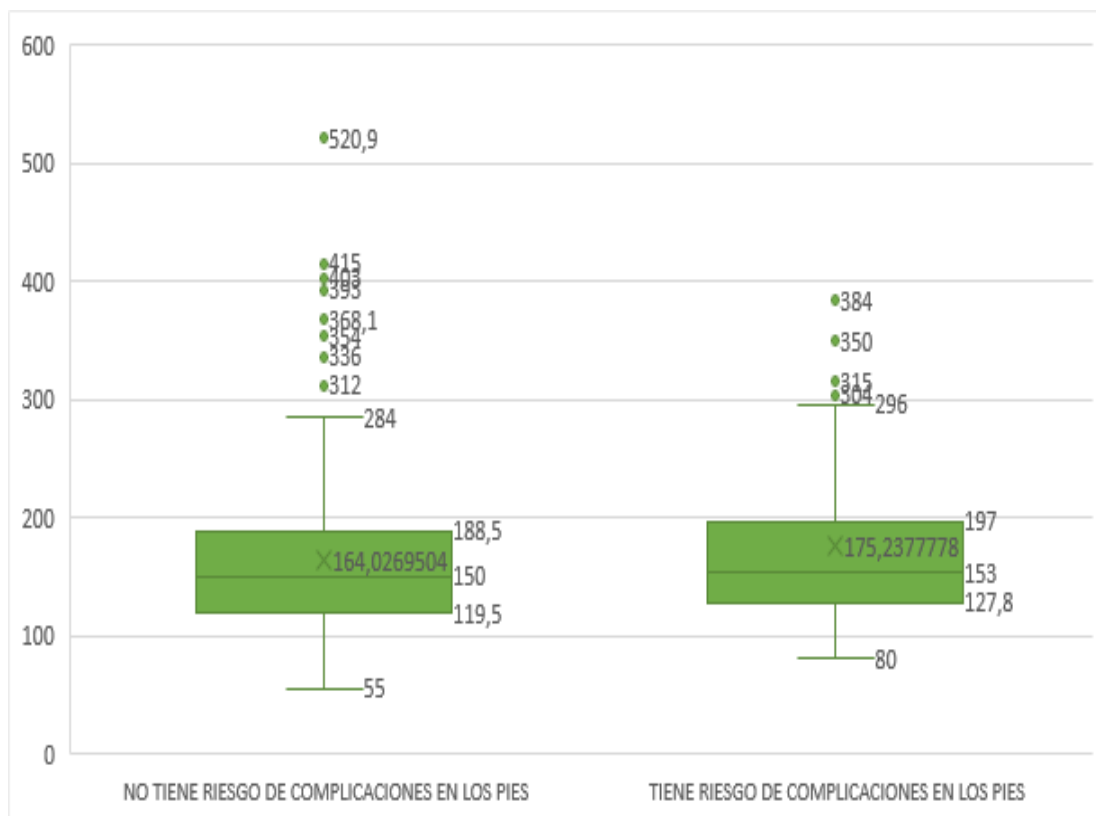


Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y

Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

La figura nos muestra que la media de triglicéridos guarda cierta semejanza en ambos casos, sin embargo, en los casos donde se asocia al riesgo de complicaciones no es estadísticamente significativo.

Figura 37: Caja y bigotes que relaciona niveles de triglicéridos con riesgo de complicaciones en los pies n=377



Fuente: Base de datos de pacientes con diabetes de los centros de salud El Carmen, Puerto Quito, Jipijapa y Los Rosales, diciembre 2018 a enero 2019.

De todas las variables estudiadas observamos que la hipertensión arterial influyó significativamente en las complicaciones de los pies de los pacientes con diabetes.

Figura 38: Factores biológicos y psicosociales estudiados en asociación al riesgo de complicaciones de los pies en personas con diabetes.

VARIABLE	n	RP	IC 95%	Valor de p
HTA antecedente + medidos	377	2,03	1,26-3,27	0,003
HTA Medición	377	1,51	0,90-2,5	0,11
Obesidad	377	1,12	0,69-1,8	0,66
Alcohol	377	1,12	0,50-2,72	0,78
Depresión	377	1,12	0,63-1,97	0,69
Falta de adherencia	377	1,26	0,78-2,03	0,33
Consumo nocivo de tabaco	377	1,22	0,68-2,20	0,49
Dislipidemia	191	1,49	0,73-3,03	0,26

Capítulo V. Discusión

En este estudio revisamos los factores biológicos y psico sociales, buscando asociación con las complicaciones de los pies de las personas con diabetes mellitus tipo 2 en una muestra de 377 pacientes del Hospital El Carmen y los centros de salud: Los Rosales, Puerto Quito y Jipijapa. Siendo la Hipertensión Arterial el único con influencia estadística para aumentar el riesgo de complicaciones ($p= 0,003$).

La prevalencia de la hipertensión arterial en pacientes con diabetes tipo 2 de nuestro estudio fue del 66% (Por antecedentes y por medición), valores similares se muestran en un estudio transversal en el año 2014, hecho por Ahmed & Algamdi en diabéticos de la India que asisten a atención primaria, donde la prevalencia de hipertensión en pacientes con diabetes y antecedentes de úlceras en sus pies fue del 56% (Ahmed et al., 2015) y en otro estudio de casos y controles realizado en la ciudad de México, por Brito & Ortega en el periodo Marzo-Abril 2013, se encontró que los factores de riesgo con mayor importancia para las complicaciones de los pies en diabéticos fue la hipertensión arterial (RD 0,29; IC 95% 0.09 a 0.032, $p= 0,032$). (Brito, Ortega, Castillo, & Rosa, 2001)

Los datos arriba mencionados, contrastan con un estudio descriptivo realizado en la ciudad de Machala en el año 2008; a una población de 115 pacientes con diabetes donde la prevalencia de Hipertensión en estos pacientes con riesgo de úlceras en los pies fue de 26% (GAITO, 2008).

Cabe indicar que, respecto al estudio anterior, podemos decir que fue un trabajo realizado en historias clínicas, lo que puede explicar la diferencia con nuestros resultados, los cuales fueron obtenidos mediante la toma de tensión arterial en los consultorios de cada una de las unidades participantes en nuestro estudio.

En cuanto al Peso valorado según el Índice de masa corporal (IMC), nuestro estudio muestra tendencia hacia el sobrepeso en nuestros pacientes, con un rango de IMC entre 23,55 y 32,75 kg/m² y, un promedio de IMC de 28,77 kg/m². De nuestra muestra el 44,56% corresponde a población con sobrepeso y el 36,33% son pacientes con obesidad. Si bien es cierto estos rangos no demostraron tener significancia estadística como factor para desarrollar complicaciones en los pies, ya que el valor de $p=0,66$.

Estos datos no se correlacionan con otras investigaciones, por ejemplo un estudio de casos y controles realizado en Lima año 2018, donde el objetivo era determinar si la obesidad era un factor de riesgo para desarrollo de pie diabético en una muestra de 258 pacientes, se determinó que esta variable si es un factor de riesgo (OR: 2.67, IC95%: 1.408-5.07, $p:0,002$) y se añade además que el sobrepeso (IMC $>25\text{kg/m}^2$) es también factor de riesgo para esta complicación (OR:2.853, IC95%:1.548-5.258, $p:0.00$). (Quispe Contreras, 2018). Esta diferencia en los resultados se puede entender porque ellos buscaban asociar Obesidad-Desarrollo de pie diabético, al contrario de nuestro estudio que midió Obesidad-Riesgo de Complicaciones en los pies incluyendo dentro de estas al pie diabético. Además, ambos estudios metodológicamente se plantearon de manera distinta.

En nuestro estudio respecto a la dislipidemia con una muestra de 191 pacientes a los que se le realizó revisión de historias clínicas, esta estuvo presente en el 75% de los pacientes, resultado similar al encontrado en un estudio transversal realizado en centros de Atención Primaria de Cantabria-España en una muestra de 680 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 entre 18 y 85 años, mediante revisión de historias clínicas en la que la proporción de dislipidemia fue del 85%. (Díaz Vera et al., 2019)

El valor promedio de triglicérido en nuestro estudio fue de 166 mg/dl, mientras que en un estudio transversal mediante revisión de 249 historias clínicas de pacientes diabéticos, el valor promedio fue de 198,5 mg/dl.(Lombo, Bernardo; Satizábal, Claudia; Villalobos, César; Tique, Claudia; Kattah, 2007).

Respecto a la asociación entre dislipidemia y riesgo de complicaciones en los pies, en el análisis bivariado de nuestro estudio, aunque representa un factor de riesgo este no fue significativo ($p=0,26$), no se encontraron estudios que asocien a la dislipidemia con el riesgo de complicaciones en los pies, probablemente la justificación a este resultado es que no todas las historias clínicas contaban con controles de lípidos en sus registros (55%).

Otra de nuestras variables estudiadas fue el tabaquismo. Se midió el consumo de tabaco en nuestros pacientes con diabetes mediante la entrevista al paciente, resultando el 75% de nuestra muestra sin consumo nocivo de tabaco y, aunque el consumo era relativamente mayor en el género masculino no fue un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en los pies (RP: 1,22; IC 95% 0,68-2,20; $p=0,49$). Probablemente estos datos tengan algún sesgo de información puesto que no todos los pacientes tienden a reconocer consumo de sustancias nocivas como alcohol y tabaco.

Esto coincide con el estudio transversal basado en la revisión de las historias clínicas realizado entre enero 2006 a diciembre 2008 en el Hospital Nacional Dos de Mayo (Perú), a una población de 166 pacientes por parte del Dr. Torres-Aparcana, cuyo objetivo era: Describir las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético y, de estos el 47,6% tenían el hábito de fumar, lo cual no asocia esta variable con el riesgo. OR 0.74, IC95%: 0.38-1.43 (Torres- Aparcana Harold, César, Jaime, & Rosa, 2012). Cabe destacar, que este estudio es

realizado en una población menor de pacientes a la nuestra y que el antecedente de estos pacientes es la úlcera en el pie en comparación con nosotros que buscamos riesgo del pie, basados no solo en los datos de las historias clínicas sino también en el examen físico de los pies.

Sin embargo, otro estudio muestra como el cese del tabaquismo ha significado una intervención muy importante en evitar el desarrollo de úlceras o amputaciones, es el realizado por Plank & Haas en junio 2003 y publicado en la revista Diabetes Care de la ADA (OR 0,26; IC 95%, 0,11-0,65; $p=,004$). (Plank J et al., 2003). Es por esta razón que la Guía de Diabetes del MSP Ecuador (pág. 33) hace una fuerte recomendación a los pacientes con DM2 a abandonar el consumo de tabaco. (MSP, 2017).

En cuanto a la ingesta de alcohol como otra de nuestras variables en nuestro estudio, encontramos que el 9% de nuestra muestra es decir 34 personas ($n=377$) tuvo el hábito nocivo de consumo de alcohol. A pesar de esto no se constituye en una variable con relevancia estadística en el desarrollo de complicaciones de los pies en los pacientes de nuestro estudio (RP 1,12, IC 95%= 0,50-2,72; $p=0,78$).

Si bien en nuestro trabajo el hábito alcohólico no fue tan alto como se esperaba y no se pudo evidenciar un riesgo significativo, en cambio sí se encontró que, en relación al sexo, los hombres tienen mayor consumo de alcohol de riesgo (RP 18,48; IC 95=%, 5,54-61,7; $p=0,000$).

Este último dato coincide con el reporte del ENSANUT año 2013, donde el sexo masculino tiene un porcentaje más alto de consumo de alcohol en comparación con las mujeres. (Wilma et al., 2014)

Existen pocos estudios sobre la relación entre el consumo nocivo de alcohol y el desarrollo de complicaciones en los pies, Pérez & Ornelas en la ciudad de México en un estudio de casos y controles realizado en el año 2001 que buscaba demostrar si la ingesta aguda de alcohol era un factor de riesgo para el desarrollo de las complicaciones agudas de diabetes, concluyó que esta no se constituye en un riesgo, la razón de momios (RM) fue de 0,9 (IC 95% = 0,40-3,03), $p= 0.83$. (Pérez et al., 2002)

Respecto al riesgo de depresión de los 377 pacientes 22% tienen riesgo de depresión al igual que lo demuestra un estudio realizado en México en 747 pacientes diabéticos con una prevalencia de 24,7%, (San Miguel, Sancho F., & Abreu, 2010) sin embargo, en otro estudio realizado en un Hospital en Venezuela en el año 2013, en 100 pacientes diabéticos; el 82% presentó depresión y de estos el 59,7% fueron mujeres. Lo que concuerda con nuestro estudio en los que las mujeres tuvieron una mayor propensión a presentar depresión (RP:1,99 IC95%:1,17-3,37, $p= 0,0009$). (Moraima Antunez Adriana & Bettioli, 2016).

En nuestro estudio al realizar asociación entre depresión como factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en los pies, no se encontró una asociación significativa ($p=0,69$). Sin embargo en un meta-análisis en bases de datos MEDLINE y PsycINFO con búsqueda de artículos en relación a la asociación de depresión y la diabetes con complicaciones en pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2 publicados entre 1975 y 1999 la depresión se relacionó significativamente con complicaciones de la diabetes como nefropatía, neuropatía y complicaciones vasculares ($p=0.00001$). (Lustman P J et al., 2001)

La falta de adherencia terapéutica es considerada como un problema a escala mundial que representa hasta un 50% en los enfermos con patologías crónicas (Conthe, Contreras, et al., 2014),

dentro de las que se incluye la diabetes, en nuestro estudio representó el 64% de la muestra, lo que es similar a un estudio descriptivo de corte transversal realizado a 30 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Cartagena en octubre a mayo del 2015 en el que se encontró que el 63% de los pacientes no tenía un buen cumplimiento terapéutico. (Yamila Ramos Rangel , Roilán Morejón Suárez , Maydelis Gómez Valdivia , María Elena Reina Suárez , Caridad Rangel Díaz, 2017)

La falta de adherencia no fue significativa en relación a el riesgo de complicaciones ($p=0,33$).

Lo anterior se contrapone a un estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo realizado en el área de endocrinología del Hospital “Nacional Sergio E. Bernales” de Perú, en el año 2019 en una población de 157 diabéticos en los que el pie diabético estuvo presente en el 46,1% de los pacientes que no fueron adherentes, (Rodríguez Xiomara, 2019) probablemente por la diferencia de recolección de la información, no es lo mismo preguntar que recoger los datos de los registros médicos, puesto que esto acarrea la posibilidad de sesgo en la información, pues a un gran número de personas les cuesta confesar algo que ellos saben no está bien o puede conllevar a alguna complicación de su patología de base.

En relación al apoyo social observamos en nuestro estudio que la mayoría de nuestros pacientes manifestaron que su red de apoyo en mayor proporción es dada por la familia seguida de la pareja lo que ha sido demostrado en un estudio realizado a 200 pacientes en una Unidad de Endocrinología en Mérida 2001 en la que se registró un soporte familiar positivo en 156 de los 200 que incluyó el estudio.(Herrera Díaz & Quintero, 2007).

En cuanto al riesgo de complicaciones en los pies en nuestro estudio el 75% de los pacientes tiene algún grado de riesgo, el grado 1 y 2 se presentaron en mayor porcentaje con 33,1% en cada grado, en un estudio transversal descriptivo-exploratorio realizado a 243 pacientes con DM2 en

las Unidades Básicas de Salud del área rural de un municipio en el sur de Brasil el riesgo de complicaciones en los pies fue del 37,2 % con predominancia en las alteraciones en el grado 2.

(Marisa, Silveira, Fernandez, Rossaneis, & Marcon, n.d.)

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones:

1. Los factores biológicos como la Hipertensión Arterial en los pacientes con Diabetes Mellitus 2 se constituye en un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en los pies.
 - 1.1. Tiene una alta prevalencia en los pacientes con Diabetes Mellitus 2.
2. La obesidad en los pacientes diabéticos no incrementa el riesgo de complicaciones en los pies.
3. La dislipidemia en nuestro estudio representó un factor de riesgo en el desarrollo de complicaciones en los pies de nuestros pacientes, pero no fue significativo.
4. Dentro de los factores psico sociales: el consumo de alcohol de riesgo no fue significativo en su asociación con el riesgo de complicaciones en los pies de los pacientes con Diabetes Mellitus 2.
 - 4.1. Los hombres tienen mayor consumo de alcohol de riesgo.
 - 4.2. El tabaquismo en pacientes diabéticos tipo 2 no se asocia a riesgo de complicaciones en los pies.
 - 4.3. La depresión no representa una asociación en el riesgo de complicaciones en los pies de los pacientes con diabetes mellitus 2.
 - 4.4. Las mujeres con diabetes mellitus 2 son más propensas a presentar riesgo de depresión.
 - 4.5. La falta de adherencia terapéutica no se asoció al riesgo de complicaciones en los pies de los pacientes con diabetes mellitus 2.
 - 4.6. En los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 la principal red de apoyo es la familia seguida de la pareja.

Recomendaciones:

1. Realizar campañas de concienciación a los pacientes diabéticos de los diferentes centros de salud incluidos en nuestro estudio sobre la Hipertensión y sus efectos deletéreos en el riesgo de complicaciones en los pies.
2. El personal de salud del Hospital El Carmen y los centros médicos: Los Rosales, Puerto Quito y Jipijapa; deben realizar un adecuado cribaje de la hipertensión en pacientes diabéticos.
3. Entregar guías de práctica clínica al personal de salud acerca de la hipertensión, en especial en pacientes diabéticos por ser esta patología más frecuente en esta población.
4. Dialogar con las autoridades de salud sobre la repercusión de la hipertensión arterial en las complicaciones de los pacientes con diabetes y, poder intervenir tempranamente en esta comorbilidad, con el diagnóstico oportuno y control adecuado de sus cifras tensionales.
5. Gestionar con las autoridades de cada centro de salud donde se realizó nuestra investigación para implementar un área en la que se realice de acuerdo al riesgo el examen de los pies en los pacientes diabéticos y así intervenir tempranamente en el desarrollo de complicaciones en sus extremidades.
6. Realizar campañas de concienciación sobre el consumo nocivo del tabaco en pacientes con diabetes, exponiendo sus complicaciones y repercusiones en la vasculatura; invitándoles al abandono de esta práctica.
7. Instaurar programas o talleres para compartir conocimientos sobre nutrición y sedentarismo en la población con diabetes, con el objetivo de mejorar hábitos y modificar el estilo de vida.

8. Para próximas investigaciones se sugiere realizar asociación entre valores de hemoglobina glicosilada, tiempo de duración de la diabetes como factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones en los pies.
9. En próximos estudios incluir una herramienta que nos permita asociar el Apoyo social con riesgo de complicaciones en los pies de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Bibliografía

Referencias bibliográficas.

- (IHME), I. for H. M. and E. (2017). Perfil estadístico Ecuador.
- (OPS), O. P. de la S. (2017). “Depresión: hablemos”, en el Día Mundial de la Salud 2017.
- ADA. (2019). Standards of medical care in diabetes 2019, (c), 204.
- Águila Márquez, R. (2007). Estado actual de la enfermedad arterial periférica oclusiva (EAPO). *Acta Médica Grupo Ángeles*, 5(4), 187–196.
- Ahmed, Algamdi, & Alzahrani, A. M. (2015). Surveillance of risk factors for diabetic foot ulceration with particular concern to local practice. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 9(4), 310–315. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2014.04.004>
- Alexandra, S. C. E. (2017). *Prevalencia de enfermedad arterial periférica según el índice tobillo-brazo en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden al centro de salud Centro Histórico, durante el período junio – julio 2016*. CENTRAL DEL ECUADOR. Retrieved from <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10385/1/T-UCE-0006-039.pdf>
- Alexiadou, K., & Doupis, J. (2015). Manejo de las úlceras del pie diabético. *Current Geriatrics Reports*, 4(3), 265–276. <https://doi.org/10.1007/s13670-015-0133-x>
- Alonso, A., Menéndez, M., & González, L. (2013). Apoyo social: Mecanismos y modelos de influencia sobre la enfermedad crónica. *Rev Cuadernos de Atención Primaria* [revista en Internet] 2013 [acceso 8 de setiembre de 2018]; 19(2): 118-123. *Cad Aten Primaria*, 19, 118–123.
- Amado, E. (2012). Elementos básicos de el Abordaje de la medicación en el paciente Crónico.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. (2019). GUIA ADA 2019, 42(c), 1–102.
- Angarita, V. (2009). APOYO SOCIAL : ELEMENTO CLAVE EN EL AFRONTAMIENTO DE LA ENF CRONICA. *ENFERMERIA GLOBAL*, 1–11.
- Araya, M. (2006). Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas*, 25(6), 1–5.
- Armstrong, D. G., McCulloch, D. K., & Asla, R. J. de. (2019). Manejo de las úlceras del pie diabético. Retrieved from <https://www.uptodate.com/contents/management-of-diabetic-foot-ulcers?search=escala> de wagner&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4
- Arteaga, A., Id, N., Cogollo, R., Id, J., Muñoz, D., & Id, M. (2017). Apoyo Social y Control Metabólico en la Diabetes Mellitus Tipo 2. *Revista Cuidarte*, 8(2), 1668–1676.
- Balducci, Stefano, Sacchetti, Massimo, Haxhi, Jonida, Orlando, Giorgio, D’Errico, Valeria, Fallucca, Sara, Menini, Stefano, Pugliese, G. (2014). Los documentos de orientación de 2015 IWGDF sobre prevención y manejo de problemas de pie en diabetes. *Diabetes/Metabolism*

- Research and Reviews*, 32(30), 13–23. <https://doi.org/10.1002/dmrr>
- Bonafont, X., & Costa, J. (2004). Adherència al tractament farmacològic. *Generalitat de Catalunya Departament de Sanitat i Seguretat Social*, 16, 9–14.
- Borge, V. M., Morena, L. H. de la M., Dufourny, I. C., Martínez, A. F., & Sánchez, L. F. P. (2007). Factores de riesgo y pie diabético. *Anales de Medicina Interna*, 24(6), 7–12.
- Bosiers, & Schneider. (2009). *Critical Limb Ischemia* (2nd ed.). New York. Retrieved from [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=_hDOBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Critical+limb+ischemia.+bosiers+scheiders&ots=dDqn-wQyWo&sig=btFW9EjLzcZWv0F7dNwDsbxWYHE#v=onepage&q=Critical limb ischemia. bosiers scheiders&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=_hDOBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Critical+limb+ischemia.+bosiers+scheiders&ots=dDqn-wQyWo&sig=btFW9EjLzcZWv0F7dNwDsbxWYHE#v=onepage&q=Critical+limb+ischemia.+bosiers+scheiders&f=false)
- Boulton, a J. (2000). The diabetic foot: a global view. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 16 Suppl 1(Suppl 1), S2–S5. [https://doi.org/10.1002/1520-7560\(200009/10\)16:1+<::AID-DMRR105>3.0.CO;2-N](https://doi.org/10.1002/1520-7560(200009/10)16:1+<::AID-DMRR105>3.0.CO;2-N)
- Bravo, M. (1998). Complicaciones de la diabetes mellitus. *Debate*, 59.
- Brito, O. R., Ortega, S., Castillo, L. del, & Rosa, V. (2001). Índice tobillo-brazo asociado a pie diabético. *Investigación Clínica: Epidemiología Clínica Aplicada.(Ed.) Editorial CEJA. Bogotá, Colombia. Pg, (2), 165–186.*
- Brotons, C., Moral, I., Selva, A., & Lo, F. (2012). Inercia y cumplimiento terapeutico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atencion primaria, 138(9), 377–384. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2011.07.023>
- Bujaidar, E. M., & Juárez, N. G. (2003). Revisión de las características clinicas, metabólicas y genéticas de la diabetes mellitus. *Bioquímica*, 28(2), 11. Retrieved from <http://www.doaj.org/doaj?func=abstract&id=399052>
- Bus, S. A., Netten, V., Lavery, Monteiro-Soares, M., Rasmussen, A., Jubiz, Y., & Price, P. E. (2016). IWGDF guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 32, 16–24. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2696>
- C. Suárez, Lozano, F., Bellmunt, S., Camafort, M., Díaz, S., Mancera, J., ... Lobos, J. (2012). *Guía Española de Enfermedad Arterial Periférica. Documento de consenso multidisciplinar en torno a la enfermedad arterial periférica.*
- Cardiol. (2014). Abordaje clínico de la enfermedad arterial de miembros inferiores, 34(Supl 3), S24–S41.
- Chao, F., & Ashraf, M. D. N. (2019). *Alcohol. Guía para la evaluación y el tratamiento de las adicciones.* Elsevier España, S.L.U. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9113-170-0/00004-X>
- Comercio, E. (2019). Diabetes en Ecuador. Retrieved from <https://www.elcomercio.com/actualidad/diabetes-poblacion-ecuador-glucosa-sangre.html>
- Conthe, P., Contreras, E. M., Pérez, A. A., & García, B. B. (2014). Revista Clínica Española Adherencia terapéutica en la enfermedad crónica. *Revista Clínica Española*, (xx).

<https://doi.org/10.1016/j.rce.2014.03.008>

- Conthe, P., Márquez Contreras, E., Aliaga Pérez, A., Barragán García, B., Fernández De Cano Martín, M. N., González Jurado, M., ... Pinto, J. L. (2014). Adherencia terapéutica en la enfermedad crónica: estado de la situación y perspectiva de futuro. *Revista Clinica Espanola*, 214(6), 336–344. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2014.03.008>
- Criqui, M. H. (2019). *Epidemiología de la enfermedad arterial periférica. Medicina vascular* (Second Edi). Elsevier España#241;a, S.L. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9022-438-0/00016-8>
- Criqui, M. H., Enfermedad, C. O. N., Periférica, A., De, F., Enfermedad, C. D. E., Periférica, A., ... Periférica, A. (2019). *Enfermedad arterial periférica en la hipertensión. Hipertensión*. Elsevier España#241;a, S.L. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9022-434-2/00033-X>
- Daniela Caro. (2014). Impacto Económico de las Enfermedades Crónicas, 148. Retrieved from [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115335/Impacto Econ%F3mico de las Enfermedades Cr%F3nicas.pdf?sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115335/Impacto_Econ%F3mico_de_las_Enfermedades_Cr%F3nicas.pdf?sequence=1)
- Daniels, S. R. (2011). Natural history of type 1 diabetes. *Journal of Pediatrics*, 158(1), A2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.11.046>
- Das, A. K., & Shah, S. (2011). History of diabetes: From ants to analogs. *Journal of Association of Physicians of India*, 59(SUPPL APRIL2011), 6–7.
- David K McCulloch. (2019). Evaluación del pie diabético. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-the-diabetic-foot?search=monofilamento&source=search_result&selectedTitle=1~54&usage_type=default&display_rank=1
- De Berardis, G., Pellegrini, F., Franciosi, M., Belfiglio, M., Di Nardo, B., Greenfield, S., ... Nicolucci, A. (2005). Are Type 2 diabetic patients offered adequate foot care? The role of physician and patient characteristics. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 19(6), 319–327. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2005.02.005>
- Diario Expreso. (2019). El pie diabetico en aumento. Retrieved from <https://www.expreso.ec/guayaquil/el-pie-diabetico-va-en-aumento-en-la-zona-8-AE2152406>
- Díaz Vera, A. S., Abellán Alemán, J., Segura Fragoso, A., Martínez de Esteban, J. P., Lameiro Couso, F. J., Golac Rabanal, M. del S., ... Matta Solis, H. H. (2019). Prevalencia y factores de riesgo asociados a la dislipidemia en pacientes diabéticos tipo 2. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 8–10.
- Diniz, E. T., & Bandeira, F. (2014). Dyslipidemia. *Endocrinology and Diabetes: A Problem-Oriented Approach*, 9781461486, 489–502. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8684-8_40
- Elsevier. (2019). Neuropatía periférica diabética, 1–44.
- Emília Pace, A., Cesar Foss, M., & Cristina Foss de Freitas, M. (2012). Relación entre apoyo social, adhesión al tratamiento y control metabólico de personas con Diabetes Mellitus. *Rev.*

Latino-Am. Enfermagem, 20(1), 1–8.

- Erica Mitchell. (2019). Diagnóstico no invasivo de enfermedad arterial. Retrieved from https://www.uptodate.com/contents/noninvasive-diagnosis-of-arterial-disease?search=indice tobillo brazo&source=search_result&selectedTitle=1~55&usage_type=default&display_rank=1
- Fabián, M., & Cobo, C. (2007). Tabaquismo y diabetes. *Revista Inst Nal Resp Mex*, 20(2), 149–158.
- FID. (2015). *Atlas de la diabetes de la Federación Internacional de Diabetes*. International Diabetes Federation. <https://doi.org/2-930229-80-2>
- Fortich José. (2007). Fisiología de la secreción de insulina y glucagón. *Asociación Colombiana de Endocrinología*, 23(3), 7–11. Retrieved from http://www.endocrino.org.co/files/Fisiologia_de_la_Secrecion_de_Insulina_AJ_Fortich.pdf
- Franch, J., Lloveras, A., & Piulats, N. (2016). Guía práctica de las complicaciones agudas de la diabetes. *Menarini*, 16.
- Freire, W. B., Ramirez, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva, K. M., Romero, N., ... Monge, R. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*.
- G. Ha Van, C. Amouyal, A. Perrier, J. Haddad, Y. Bensimon, O. Bourron, A. H. (2012). El pie diabético. In *Podología* (Vol. 21, pp. 1–21).
- GAITO, B. A. P. (2008). *PIE DIABÉTICO EN PACIENTES INGRESADOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA DE LA CIUDAD DE MACHALA*. UNIVERSIDAD DE CUENCA. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/19687/4/TESIS-PIE-DIABETICO.pdf>
- Garcia, A. L. (2016). El Pie Diabético en Cifras. Apuntes de una epidemia. *Revista Médica Electrónica*, 38(4), 514–516. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000400001
- García, A. S. T. M. M. A. C. K. S. L. (2009). Prevalencia de consumo de alcohol en personas con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2. *Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas*, 5(2), 1–8.
- Germán Sanchez Rivero. (2007). Historia de la Diabetes. *Gaceta Médica Boliviana*. Cochabamba. Retrieved from <http://www.scielo.org.bo/pdf/gmb/v30n2/a16.pdf>
- Gómez, E., Levy, A. E., Díaz, A., Cuesta, M., & Monta, C. (2012). Pie diabético Emilia, 13(4), 119–129.
- González, C. P. (n.d.). Monofilamento de Semmes-Weinstein, 8–19.
- Guyton, & Hall. (2006). *Tratado de Fisiologia Medica* - Guyton 11ed. Missisipi.
- Harris, L., & Maciej. (n.d.). *Epidemiologia Enfermedad Arterial Periferica*.
- Harrison. (2016). *Harrison Principios de Medicina Interna*. (S. A. de C. . McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, Ed.) (Volumen 2).

- Harrison, T. R., Resnick, Petersdorf, R. G., & Martin, J. B. (n.d.). *Principios de Medicina Interna* (19th ed.). Mexico. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.5b04650>
- Herrera Díaz, L. A., & Quintero, O. (2007). Funcionalidad y red de apoyo familiar en pacientes diabéticos Tipo 2. *Academia*, VI(12), 62–72.
- Holt-lunstad, J., Smith, T. B., & Layton, J. B. (2010). Relaciones sociales y riesgo de mortalidad, 7(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000316>
- Ibarra, O., Ramón, B., & Verdugo, M. (2017). *Lo que debes saber sobre la ADHERENCIA al tratamiento*.
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2016). *Compendio estadístico*. Ine. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Compendio/Compendio-2015/Compendio.pdf>
- Interna, M., Universitario, H., & Lozano, F. S. (2012). *Guía española de consenso multidisciplinar en Enfermedad ARTERIAL PERIFÉRICA* (Luzán5).
- Iturralde, K., & Arévalo, M. (2009). La depresión como factor de riesgo para un inadecuado control glicémico en pacientes con diabetes mellitus. *Rev Fac Cien Med (Quito)*, 34, 8–14.
- Jeffrey M. Lyness, M. (2019). Depresión unipolar en adultos: evaluación y diagnóstico. In *UpToDate* (Peter Roy, pp. 1–30).
- Julio, R., & Galleguillos, I. (2009). Diabetes y Enfermedad Vascular Periférica, 20(5), 687–697.
- Klein, S., & Romijn, J. A. (2019). *Obesidad. Williams. Tratado de endocrinología + ExpertConsult* (13th Editi). Elsevier Espa8#241;a, S.L.U. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9113-101-4/00036-4>
- Ko, M., Kim, M. T., & Nam, J. J. (2006). factores de riesgo de la enfermedad coronaria y su predicción del riesgo entre los adultos coreanos. *International Journal of Cardiology*, 110(2), 184–190. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2005.07.030>
- Lawrence, A. L., David, G. A., Steven, A. V., Terri, L. Q., & John, G. F. (1998). Criterios prácticos para la detección de pacientes con alto riesgo de ulceración del pie diabético. *Archives of Internal Medicine*, 158(2), 157–162. <https://doi.org/10.1001/archinte.158.2.157>
- Lee, C. M., Chang, C. C., Pan, M. Y., Chang, C. F., & Chen, M. Y. (2014). Insufficient early detection of peripheral neurovasculopathy and associated factors in rural diabetes residents of Taiwan: A cross-sectional study. *BMC Endocrine Disorders*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/1472-6823-14-89>
- Lombo, Bernardo; Satizábal, Claudia; Villalobos, César; Tique, Claudia; Kattah, W. P. (2007). Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes diabéticos. *Acta Médica Colombiana*, 32(1), 9–15.
- López Jiménez, L. M., Lomas Meneses, A., Quílez Toboso, R. P., & Huguet Moreno, I. (2012). El pie diabético. *Medicine (Spain)*, 11(17), 1032–1039. [https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(12\)70422-5](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(12)70422-5)

- Lustman P J, Clouse, & Groot, D. (2001). Association of Depression and Diabetes Complications. *American Psychosomatic Society*, 63, 619–630.
- Marilou Bruchon Schweitzer, Nicole Rasclé, F. C.-G. C., & Bidan-Fortier, Yiorgos Sifakis, C. A. (2003). Apoyo Social Cuestionario Sarason (SSQ6). Una adaptación francesa, 41–53.
- Marisa, J., Silveira, T., Fernandez, C., Rossaneis, M. A., & Marcon, S. S. (n.d.). Riesgo de ulceración en los pies de diabéticos : estudio transversal, 14(3), 229–237.
- Mellitus, D., Serrano-ríos, M., & Gutiérrez-fuentes, J. A. (2019). *CHAPTER 13 Obesity and Type 2 The reciprocal impact. Obesity* (First edit). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-84-8086-740-5.50013-6>
- Melón Lozano, O., Miñana Climent, J. C., & San Cristóbal Velasco, E. (2013). Patología vascular periférica. *Tratado de Geriatria Para Residente*, 355–361.
- Merchán, A., Ruíz, A., Aschner, P., & Manzur, F. (2005). Segundo consenso nacional sobre detección, evaluación y tratamiento de las dislipoproteinemias en adultos. *Revista Colombiana de Cardiología*, 11(Supl. 2), 405–490.
- Mesa, J. A., Vitarella, G., & Guzmán, J. R. (2010). Guías ALAD de Pie Diabético, 16.
- Mexico, R. I. N. R. (2007). Tabaquismo y diabetes, 20.
- Mohler, E. R. (2015). Peripheral Arterial Disease, 163, 2306–2314.
- Moraima Antunez Adriana, & Bettiol. (2016). Depresión en pacientes con diabetes tipo 2 que acuden a una consulta externa de medicina interna. *Acta Med Colomb*, 41, 102–110.
- Morena, H. de la. (2005). Índice tobillo brazo para la evaluación de la enfermedad arterial periférica, (I), 224–226.
- MSP. (2017). Guia de Practica Clinica, Diabetes mellitus tipo 2, 1–87. Retrieved from https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf
- Mukamal, K. (2019). Visión general de los riesgos y beneficios del consumo de alcohol. In *UpToDate* (pp. 1–20).
- National Diabetes Information Claringhouse. (2002). Diabetic Neuropathies: The Nerve Damage of diabetes. Retrieved from <https://permanent.access.gpo.gov/lps19677/www.niddk.nih.gov/health/diabetes/pubs/neuro/neuro.htm>
- Nicolau, J., & Masmiquel, L. (2013). Diabetes mellitus y trastorno depresivo, un mal binomio. *Endocrinología y Nutrición*, 60(10), 583–589. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2013.01.011>
- O. Tazi, C. D. (2011). Pie diabético. *Dermatología*, 45(3), 1–10.
- Ocampo-barrio, P. (2010). Frecuencia de depresio en en pacientes con y sin pie diabetico, 36(9), 491–496. <https://doi.org/10.1016/j.semereg.2010.04.010>
- Ocampo-Barrio, P., Landeros-González, D., & Méndez Rojas, L. R. (2010). Frecuencia de

- depresión en pacientes con y sin pie diabético. *Semergen*, 36(9), 491–496. <https://doi.org/10.1016/j.semERG.2010.04.010>
- Of, S., & Carediabetes, M. (2018). Updates to the Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes Care*, 41(9), 2045–2047. <https://doi.org/10.2337/dc18-su09>
- Olin, J. W. (2014). Índice tobillo brazo.pdf.
- OMS. (2005). Día Mundial de la Diabetes: muchas de las amputaciones que acarrea la enfermedad se podrían evitar. *11 De Noviembre*, 1–3.
- OMS. (2016). Informe Mundial de la diabetes. *Resumen de Orientación*, 4. [https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2016.03\(02\)71-076](https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2016.03(02)71-076)
- OMS. (2018). Diabetes datos y cifras. Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- OPS/OMS. (2012). La diabetes muestra una tendencia ascendente en las Américas. Retrieved from https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7453:2012-diabetes-shows-upward-trend-americas&Itemid=1926&lang=es
- OPS/OMS. (2014). Revista Informativa, 101. Retrieved from https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=comunicacion-social&alias=509-boletin-informativo-n0-32-junio-2014-1&Itemid=599
- OPS. (2016). Ecuador Diabetes II. *Ops*, 2(12), 3. Retrieved from https://www.who.int/diabetes/country-profiles/ecu_es.pdf?ua=1
- Organizacion Mundial de la Salud. (2016). Informe Mundial Sobre la diabetes.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Información general sobre la hipertension en el mundo. Una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. *Oms*, 1–39.
- Organización Mundial de la Salud. (2014). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014. *Oms*, 1–18. <https://doi.org/ISBN: 978 92 4 156422 9>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Enfermedades no transmisibles. Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018a). Alcohol.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018b). Depresión.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018c). Obesidad y Sobrepeso.
- Orozco-beltrán, D., Mata-cases, M., Artola, S., Conthe, P., Mediavilla, J., & Miranda, C. (2016). Atención Primaria Abordaje de la adherencia en diabetes mellitus tipo 2 : situación actual y propuesta de posibles soluciones. *Atención Primaria*, 48(6), 406–420. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.09.001>
- Otero, A., de Francisco, A., Gayoso, P., & García, F. (2010). Prevalence of chronic renal disease in Spain: results of the EPIRCE study. *Nefrología: Publicación Oficial de La Sociedad Española Nefrología: Publicación Oficial de La Sociedad Española Nefrología*, 30(1), 78–

86. <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2009.Dic.5732>
- Otero, R. M., & Cortés, J. R. (2008). Nutrición y alcoholismo crónico, 23, 3–7.
- PAHO. (2018). Informe sobre el control del tabaco en la Región de las Américas, 2018.
- Paiva, O., & Rojas, N. (2016). PIE DIABÉTICO: ¿PODEMOS PREVENIRLO? *Revista Clínica Las Condes*, 27(2), 227–234. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2016.04.012>
- Palacios, M. V. Q. (2012). Prevalencia de enfermedad arterial periférica y factores asociados en Clubes de Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. *El Escorial*, 34,56.
- Park, M. K. (2010). Dislipidemia y otros factores de riesgo cardiovascular. In *Cardiología Pediátrica* (pp. 522–551). <https://doi.org/10.1016/b978-84-8086-356-8.50033-7>
- Pera, P. I. (1990). Cetosis diabetica. *Revista ROL de La Enfermería*, 141, 6–8.
- PEREZ. (2018). ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES DEL PIE DIABÉTICO, 68.
- Pérez Bilbao, J., & Martín Daza, F. (1995). NTP 439: El apoyo social. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo*, 1–7.
- PEREZ, C. (2019). *Diabetes mellitus. Atención primaria. Problemas de salud en la consulta de medicina de familia* (Eight Edit). Elsevier Espa8#241;a, S.L.U. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9113-185-4/00010-4>
- Pérez, Hernández, & Ornelas. (2002). Ingesta aguda de alcohol, 40(4), 293–299.
- Plank J, H. W. R. I. G. E. S. R. S. A., Pieber, T. R., Plank, J., Haas, W., Rakovac, I., Gorzer, E., ... Pieber, T. R. (2003). Evaluation of the impact of chiropodist care in the secondary prevention of foot ulcerations in diabetic subjects. *Diabetes Care*, 26(6), 1691–1695.
- Plougmann, S., Hejlesen, O., Turner, B., & Kerr, D. (2003). El efecto del alcohol sobre la glucosa en sangre en la diabetes, 5056, 337–344. [https://doi.org/10.1016/S1386-5056\(03\)00038-8](https://doi.org/10.1016/S1386-5056(03)00038-8)
- Porth. (2006). Fisiopatología Salud-Enfermedad. Un enfoque conceptual. 7. Edición.
- Práctica Clínica Nacional sobre Prevención, G., & Tratamiento de la TIPO, D. (2012). Guía de Práctica sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la DM2. Retrieved from http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000076cnt-2012-08-02_guia-breve-prevencion-diagnostico-tratamiento-diabetes-mellitus-tipo-2.pdf
- Prompers, L., Huijberts, M., Apelqvist, J., Jude, E., Piaggese, A., Bakker, K., ... Schaper, N. (2007). Alta prevalencia de isquemia, infección y comorbilidad grave en pacientes con enfermedad del pie diabético en Europa. *Diabetologia*, 50(1), 18–25. <https://doi.org/10.1007/s00125-006-0491-1>
- Quispe Contreras, P. G. (2018). Obesidad como factor de riesgo asociado para desarrollar pie diabético en el servicio de medicina del Hospital Santa Rosa en los años 2015 - 2016. *Repositorio URP*, 1–79. Retrieved from <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1183>
- R. Córdoba García, F. C. G. (2019). Tabaquismo. In *Atención primaria. Problemas de salud en la*

- consulta de medicina de familia, Octava edición (pp. 272–293).
<https://doi.org/10.1016/B978-84-9113-185-4/00011-6>
- Resnikoff, S., Pascolini, D., Etya'ale, D., Kocur, I., Pararajasegaram, R., Pokharel, G. P., & Mariotti, S. P. (2004). Global data on visual impairment in the year 2002. *Bulletin of the World Health Organization*, 82(11), 844–851. <https://doi.org/S0042-96862004001100009>
- Reyes-Flores, E., Trejo-Alvarez, R., Arguijo-Abrego, S., Jiménez-Gómez, A., Castillo-Castro, A., Hernández-Silva, A., & Mazzoni-Chávez, L. (2016). ADHERENCIA TERAPÉUTICA CONCEPTOS, DETERMINANTES Y NUEVAS ESTRATEGIAS. *Rev Med Hondur*, 84, 125–132.
- Rivero, F., Vejarano, P., & González, F. (2015). Clasificación actualizada de los factores de riesgo del pie diabético. *Scielo*, 15(6), 1–6.
- Rodríguez Chamorro, M. Á., García-Jiménez, E., Busquets Gil, A., Rodríguez Chamorro, A., Pérez Merino, E. M., Faus Dáder, M. J., ... Zarzalejos-Andés, J. M. (2009). Herramientas para identificar el incumplimiento terapéutico desde la farmacia comunitaria. *Pharmaceutical Care España*, 11(4), 183–191. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2009.10.001>
- Rodríguez Xiomara. (2019). *Adherencia al tratamiento y pie diabético en pacientes de endocrinología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en Enero del 2019*. <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2018.02.008>
- Romo, M. A. M., & Ramirez, M. C. (2005). Abordaje Multidisciplinario del pie diabético, 13, 10.
- Rothberg, B., & Schneck, C. D. (2019). 46 - Anxiety and Depression. *Textbook of Family Medicine* (Ninth Edit). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-23990-5.00046-0>
- Rubio, M. A., Moreno, C., & Cabrerizo, L. (2013). Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III). *Endocrinología y Nutrición*, 51(5), 254–265. [https://doi.org/10.1016/s1575-0922\(04\)74614-8](https://doi.org/10.1016/s1575-0922(04)74614-8)
- S, T., & D, S. (2012). Neuropatía diabética periférica. Retrieved from <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=76092>
- Saitz, R. (2019). Detección del uso poco saludable de alcohol y otras drogas en la atención primaria. In *UpToDate* (pp. 1–24).
- Salazar, V. H., & Mendoza, R. (2014). Enfermedad arterial periférica en pacientes con y sin diabetes adscritos a la UMF 66. *Instituto Mexicano Del Seguro Social*. Retrieved from <http://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/07/Protocolo-Victor.pdf>
- Salud, M. D. C. (2006). Manejo Integral del Pie Diabético, 1–38.
- Samper Bernal, D., Monerris Tabasco, M. M., Homs Riera, M., & Soler Pedrola, M. (2010). Etiología y manejo de la neuropatía diabética dolorosa. *Revista de La Sociedad Española Del Dolor*, 17(6), 286–296. <https://doi.org/10.1016/j.resed.2010.06.002>
- San Miguel, M. G. F., Sancho F., M. C. G., & Abreu, C. C. (2010). Prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y su asociación con el tipo de tratamiento, complicaciones de la diabetes y comorbilidades. *Medicina Interna de Mexico*,

26(2), 100–108.

- Sánchez, J. D. F., OÑATE, M. L. C., & MARTINEZ, D. M. (2018). ACTUALIZACION EN INSULINOTERAPIA PARA SANITARIOS. Retrieved from http://www.chospab.es/cursos_on_line/insulino/pagina_07.htm
- Sanchez, N., Rosa, E., & Segundo, S. S. (2000). Accidente Cerebrovascular En Pacientes Diabéticos ., 11(2), 54–61.
- Schenk, S., Saberi, M., & Olefsky, J. M. (2008). Personal perspective Insulin sensitivity : modulation by nutrients and inflammation. <https://doi.org/10.1172/JCI34260.2992>
- Seguel, G. (2013). Importancia del pie diabético. *Revista Medica de Chile*, 141(11), 1464–1469. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013001100014>
- SEPID. (2017). *GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA Pie Diabético*. (M. J. Casanova L., Venegas C., Moreira L., Monrroy F., Ed.) (Primera Ed). Guayaquil.
- Serrano-Ríos, M., Ordovás, J. M., & Gutiérrez-Fuentes, J. A. (2011). *Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus. The reciprocal impact*. Obesity (First edit). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-84-8086-740-5.50013-6>
- Serrano, F. J., & Martín, A. (2007). Enfermedad arterial periférica, aspectos fisiopatológicos , clínicos y terapéuticos, 60(Viii), 969–982.
- Servicio, S., Chub, U., & Junio, B. (2017). Manejo Del Paciente Con Hiperglucemia En El Servicio De Urgencias, 27. Retrieved from http://www.areasaludbadajoz.com/images/stories/hiperglucemia_urgencias.pdf
- Soto I., N. (2017). Tabaquismo y Diabetes. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 33(3), 222–224. <https://doi.org/10.4067/s0717-73482017000300222>
- Sowers, J. R., Allcock, D. M., Renal, E., Pacientes, E. N., Hipertensión, C. O. N., Pacientes, E. N., ... Mellitus, D. (2019). *Hipertensión y diabetes mellitus : una actualización*. Hipertensión. Elsevier Espa8#241;a, S.L. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9022-434-2/00035-3>
- Taboada, Ó., & Alberdi, J. (2014). Alcoholismo y otras drogodependencias. In *Fisterra* (Elseiver, pp. 1–12).
- Tébar, F., & Escobar, F. (2009). *La Diabetes Mellitus en la práctica clínica*. (E. M. Panamericana, Ed.) (1st ed.). Buenos Aires, Madrid. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=m8dcQYBF3UQC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Tetrault, J. (2018). Risky drinking and alcohol use disorder: Epidemiology, pathogenesis, clinical manifestations, course, assessment, and diagnosis -. In *Up To Date* (pp. 1–10).
- Tissue, A. (2007). Obesity, Inflammation, and Insulin Resistance. *Gastroenterology*, 132, 2169–2180. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2007.03.059>
- Torres- AParcana Harold, César, G., Jaime, P.-R., & Rosa, P.-Á. (2012). Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital Nacional Dos

- de Mayo entre 2006 y 2008, Lima-Perú. *Revista Peruana de Epidemiologia*, 16(3), 8. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/2031/203125431008.pdf>
- Universitario, H. R. y C. (2005). Protocolos de Cuidado de Pie diabético, 2, 1–7.
- White, C. J. (2017). *Enfermedad arterial periférica aterosclerótica. Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna* (25th Editi). Elsevier Espa8#241;a, S.L.U. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9113-033-8/00079-3>
- Williams, A. J., & Nieuwsma, J. (2019). Detección de depresión en adultos. In *UpToDate* (Joann G. E, pp. 1–14).
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Rosei, E. A., Azizi, M., Burnier, M., ... Desormais, I. (2018). *ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Journal of Hypertension* (Vol. 36). <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001940>
- Wilma, F., Ramírez, M. J., & Belmont, P. (2014). *ENSANUT-ECU* (1st ed.).
- Wisconsin Diabetes Prevention and Control Program. (2012). Wisconsin diabetes mellitus essential care guidelines 2012, 236. Retrieved from <https://www.dhs.wisconsin.gov/publications/p4/p49356.pdf>
- Yamila Ramos Rangel , Roilán Morejón Suárez , Maydelis Gómez Valdivia , María Elena Reina Suárez , Caridad Rangel Díaz, Y. C. M. (2017). Adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Scielo*, 7(2), 1–9.
- Yang, S., Zhu, L., Han, R., Sun, L., Li, J., & Dou, J. T. (2017). Pathophysiology of peripheral arterial disease in diabetes mellitus, 1–19. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12474>
- Yazdanpanah, L., Shahbazian, H., Nazari, I., Hesam, S., Ahmadi, F., Cheraghian, B., ... Mohammadianinejad, S. E. (2018). Risk factors associated with diabetic foot ulcer-free survival in patients with diabetes. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 12(6), 1039–1043. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.06.020>
- Zaman, H. (2012). Dyslipidemia and Type 2 Diabetes Mellitus: Implications and Role of Antiplatelet Agents in Primary Prevention of Cardiovascular Disease. *Dyslipidemia - From Prevention to Treatment*, (May). <https://doi.org/10.5772/29383>
- Zimmet, P., Alberti, K. G. M. M., & Shaw, J. (2001). Implicaciones globales y sociales de la epidemia de diabetes. *Nature*, 414(December 2001), 782–787.

Apéndice

Anexo 1: Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DIMENSION DE LA	CONCEPTO OPERATIVO	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
BIOLOGICO	Hipertensión	Se entenderá por Hipertensión pacientes con DM II y T Arterial Sistólica $\geq$ a 140 y TA diastólica $\geq$ a 90 mmHg	Cuantitativa	Porcentaje de pacientes DMII con HTA	Grado I: TAS 140-159 y/o TAD 90-99 mmHg Grado II: TAS 160-179 y/o TAD 100-109 mmHg Grado III: TAS $\geq$ 180 y/o TAD $\geq$ 110
	Obesidad	Se entenderá por Obesidad pacientes con DM II y IMC $\geq$ a 30	Cuantitativa	Porcentaje de pacientes DMII con Obesidad	Grado I: IMC 30-34,9 Grado II: IMC 35-39,9 Grado III: IMC $\geq$ 40
	Dislipidemia	Se entenderá por Dislipidemia pacientes con DM II y HDL <40 y LDL >70 mg/dL	Cuantitativa	Porcentaje de pacientes DMII con Dislipidemias	SI NO
PSICOLOGICO	Depresión	Se entenderá por Depresión a pacientes con DM II y puntuación PHQ2 >3	Cuantitativa	Porcentaje de pacientes DMII con Depresión	Ningun día 0 varios días 1 mas de la mitad de los días 2 todos los días 3
	Adherencia al Tratamiento	Cumplimiento del tratamiento de acuerdo con la dosificación del programa prescrito y la persistencia del mismo con el test de Morisky Green	Cuantitativa	Porcentaje de pacientes DMII con falta de adherencia al tratamiento	SI NO
SOCIALES	Tabaquismo	Se entenderá por tabaquismo a pacientes con DM II quienes en el interrogatorio manifiesten ser consumidores o haber consumido	Cuantitativa	Porcentaje de pacientes DMII con dependencia al Tabaco	No fumador Ex fumador Fumador
	Alcoholismo	Se entenderá por tabaquismo a pacientes con DM II y puntuación en el test de Audit-c mayor a 5 puntos	Cuantitativa	Porcentaje de pacientes DMII con dependencia al Alcohol	Consumo de riesgo: >5 puntos
	Apoyo Social	Se entenderá que los pacientes con DM II tienen apoyo social con la escala SSQ-6	Cuantitativa	Porcentaje de pacientes DMII con apoyo social	Pareja Familia Amigos Iglesia o gobierno nadie
RIESGO DE PIE DIABETICO	Examen Físico del pie	Valoración mediante inspección, palpación del pie para detectar problemas anatómicos, vasculares, y neuropáticos	Cuantitativo	Porcentaje de pacientes que tienen factores de riesgo para pie diabético	Grupo 0: Sin evidencia de neuropatía Grupo 1: Presencia de neuropatía sin evidencia de deformidad en pie o enfermedad vascular Grupo 2: Neuropatía con evidencia de deformidad o enfermedad vascular periférica Grupo 3: Historial de ulceración del pie o amputación de la extremidad inferior

Anexo 2: Escala de Depresión PHQ9

En las últimas dos semanas, ¿con que frecuencia le ha molestado alguno de los siguientes problemas?	Ningún día	Varios días	Más de la mitad de los días	Casi todos los días
Poco interés o placer en hacer las cosas	0	1	2	3
Sentirse deprimido o sin esperanzas	0	1	2	3
Problemas para conciliar el sueño o dormir demasiado	0	1	2	3
Sentirse cansado o sentir poca energía	0	1	2	3
Falta de energía o comer en exceso	0	1	2	3
Sentirse mal consigo mismo o que es un fracaso, o que se ha decepcionado a sí mismo o a su familia	0	1	2	3
Problemas para concentrarse como leer el periódico o mirar televisión	0	1	2	3
Moverse o hablar muy lentamente que otras personas lo hayan notado, o por el contrario ser muy inquieto	0	1	2	3
Pensamientos de que estaría mejor muerto o de lastimarse de alguna manera	0	1	2	3
Puntuación				
5 a 9 leve				
10 a 14 moderado				
15 a 19 moderadamente grave				
≥ 20 grave				

Anexo 3: Encuesta a personas con Diabetes

DATOS DEL PACIENTE

1. Apellidos y Nombres

.....
PATERNOS / MATERNOS

2. CI: 3. Edad: 4. Sexo: M / F
aa Encierre

5. Lugar donde vive: Ciudad....., 6. Sector: (Encierre) Urbano / rural / urbano
marginal

7. Barrio:.....8. Calles.....

9. Teléfono de domicilio: 10. Teléfono celular:

VALORACION PSICOSOCIAL y ECONÓMICA

11. Estado Civil: (Señale) ☒ Unión libre,

- ☐ Soltero-a
- ☐ Casado-a
- ☐ Separado-a o Divorciado-a
- ☐ Viudo-a

12. Nivel de instrucción completada: (Señale)

- ☐ ninguna
- ☐ primaria incompleta
- ☐ primaria completa
- ☐ secundaria incompleta
- ☐ secundaria completa
- ☐ superior no universitaria
- ☐ superior universitaria
- ☐ posgrado

13. Número de personas que viven con usted:

..... 14. Número de personas que reciben
salario en su familia:

15. Número de trabajos que usted tiene:

16. Cuánto dinero ingresa a su hogar:

.....

☐ empleado u obrero privado

☐ jornalero o peón

☐ independiente

☐ trabajador del hogar no remunerado

☐ ayudante de jornalero no remunerado

☐ empleado-a doméstico-a

☐ desempleado, no trabaja

☐ jubilado.

18. ¿Con quién vive?: (Señale)

☐ Solo-a

☐ Con pareja

☐ Con hijos/as

☐ Otros familiares

☐ Con amigos

☐ Institución

19. Asiste y participa con grupos de apoyo:
(Señale)

☐ Club de diabetes

☐ Club de ejercicios

☐

Otros.....
.....

17. Categoría de ocupación: (Señale)

☐ patrono

☐ empleado u obrero del estado

APOYO FAMILIAR, Señale una opción:

Con qué frecuencia sus familiares	Siempre	A veces	Nunca
20. ¿Le animan a tomar los medicamentos para diabetes?			
21. ¿Le compran estos medicamentos?			
22. ¿Le acompañan a controles médicos, exámenes de laboratorio?			
23. ¿Pagan por sus controles o exámenes de laboratorio?			
24. ¿Le compran los alimentos de su dieta?			
25. ¿Le animan o le acompañan a hacer ejercicio?			
26. ¿Le revisan sus pies para detectar lesiones?			

APOYO SOCIAL (SSQ), Señale la opción más importante

	Pareja	Familia	Amigos	Iglesia o gobierno	Nadie
27. Cuando necesita hablar, ¿Con quién podría contar para escucharle?					
28. En una situación difícil o complicada, ¿Con quién podría contar para que le ayude?					
30. ¿Con quién usted puede ser sincero (ser usted mismo)?					
31. ¿Quién le aprecia realmente como persona?					
32. Cuando necesita ser consolado, ¿Con quién puede contar?					

PHQ – 2, señale la opción más correcta

Durante las últimas 2 semanas, ¿qué tan seguido ha tenido molestias debido a los siguientes problemas?

	Ningún día (0)	Varios días (1)	Más de la mitad de los días (2)	Casi todos los días (3)
33. Poco interés o placer en hacer cosas				
34. Se ha sentido decaído(a), deprimido(a) o sin esperanzas				

AUDIT – C (modificado) señale la opción más correcta

35. En los últimos 6 meses, ¿Con qué frecuencia consumió bebidas que contienen alcohol?	Nunca	Cada mes	Cada 15 días	Cada semana	2 a 3 veces por semana	4 o más veces por semana
36. Cuando usted bebe ocasionalmente ¿Cuántos vasos de alcohol se toma en ese día?	1 a 2	3 a 4	5 a 6	7 a 9	10 o más	
37. ¿Con qué frecuencia usted toma 6 o más vasos de bebidas alcohólicas en una sola ocasión?	Nunca	Menos de 1 vez al mes	Mensual	Semanal	Diariamente o casi cada día	

HISTORIA DE DIABETES

38. ¿Desde cuándo empezó a tomar medicinas para diabetes? (Encierre) 1 año o menos, 2 a 5 años, 6 a 10 años, 11 años o más

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRACTICAS

CONOCIMIENTO GENERAL DE DIABETES, señale una opción:	Si	No	No sabe/ no responde
39. ¿La diabetes una enfermedad para toda la vida?			
40. ¿Hacer dieta y tomar medicamentos cura la diabetes?			
41. ¿Existen órganos que pueden ser afectados por la diabetes?			
42. ¿La diabetes puede llevar a la muerte o discapacidad?			
43. ¿La glucosa elevada es una característica de diabetes?			

CONOCIMIENTO EN CUIDADOS DE LOS PIES EN PERSONAS CON DIABETES	Si	No	No sabe/ no responde
44. ¿Los pies de las personas con diabetes pueden sentir menos dolor cuando tienen heridas o pinchazos?			
45. ¿Una uña encarnada (uña) o una herida puede llevar a perder el pie?.			
46. ¿Las heridas de los pies en personas con diabetes deben lavarse con yodo y alcohol?			
47. ¿Los pacientes con diabetes deben usar zapatos y medias apretadas?			
48. ¿Las heridas infectadas en personas con diabetes pueden llevar a una amputación (corte) de los pies?			
49. ¿Los juanetes y callos son normales en los pies?			
50. ¿Se debe consultar al médico por callos y juanetes en los pies?			
51. ¿Es aconsejable que una persona con diabetes camine descalza?			
52. ¿Las personas con diabetes deben revisarse los pies cada semana?			
53. ¿Los pies deben revisarse con las manos y con la vista todos los días?			
54. ¿Es útil sentarse con las piernas elevadas para mejorar la circulación de los pies?			

ACTITUDES EN GENERAL DE DIABETES: Adherencia al Tratamiento (Morisky Green)	Si	No
55. ¿Usted hace lo posible para asistir a su consulta de control de diabetes?		
56. ¿Se olvida alguna vez de tomar el medicamento?		
57. ¿Toma la medicación a la hora indicada?		
58. Cuando se encuentra bien, ¿deja alguna vez de tomar la medicación?		
59. Si alguna vez se siente mal, ¿deja de tomar la medicación?		

ACTITUDES EN CUIDADO DE LOS PIES	Si	No
60. ¿Para usted es importante el cuidado de sus pies y uñas?		
61. ¿Considera importante el uso de calzado adecuado en personas con diabetes?		
62. ¿Le preocupa el costo económico de cuidar sus pies para evitar complicaciones?		

63. ¿Recomendaría a otras personas con diabetes que se revise los pies diariamente?		
64. ¿Si tuviera lesiones o heridas en sus pies, buscaría consejo del personal de salud?		

PRACTICAS GENERALES EN CUIDADO DE DIABETES			
65. En la última semana cuántas veces realizó ejercicio? Responda en número de días:			
66. En lo que va del año, ¿Cuántas veces ha tenido control médico por su diabetes? Responda en número de citas:			
67. En su último almuerzo, la cantidad de arroz, yuca, papa o verde en el plato fue de:	Más de la mitad	La mitad	Menos de la mitad
68. En la última semana cuántos días comió vegetales o verduras?	0 a 1	2 a 4	5 o más
69. ¿Usted se mide la glucosa en su domicilio?	SI	No	No responde
70. Si la anterior respondió si, ¿en la última semana se midió la glucosa en su domicilio?	SI	No	No responde

PRACTICAS EN CUIDADOS DE LOS PIES EN PACIENTES CON DIABETES		Siempre	A veces	Nunca
71. ¿Usted camina descalzo dentro de la casa?				
72. ¿Usted camina descalzo fuera de la casa?				
73. ¿Usted se seca los pies arriba, abajo y entre los dedos luego del baño?				
74. ¿Usa crema hidratante en el dorso y planta de sus pies?				
75. ¿Corta sus uñas dándole forma curva y retirando las esquinas?				
76. Cuando revisa sus pies, ¿los toca para sentir ampollas, cortes o problemas en las uñas?				
77. ¿Usted revisa sus zapatos internamente antes de colocarse en los pies?				
78. ¿Cuándo está sentado, cruza sus piernas por mucho tiempo?				
79. La última vez que encontró lesiones en sus pies, ¿acudió al Centro de Salud para que le revisen?	SI	NO	No recuerda	
80. Las medias que usa son de tipo:	Suaves y sin costuras	Ásperas	Con bordes	
81. Para comprar zapatos, usted prefiere ir en:	La mañana	La tarde	El medio día	Cualquier horario

PARA VALORAR COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL DE SALUD

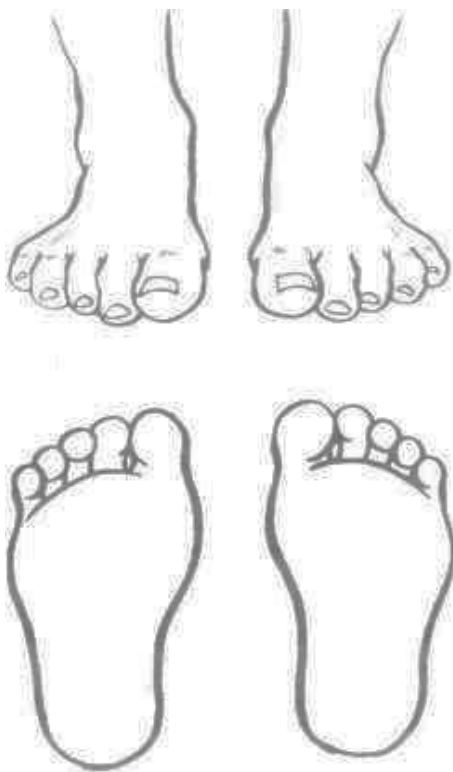
	S I	NO	No/sabe No/R
82. En su última consulta médica, ¿le preguntaron cómo están sus pies?			
83. En su última consulta médica, ¿le revisaron sus pies?			
84. En su última consulta médica, ¿le recomendaron algunas medidas para cuidarse los pies?			

REALIZADO POR:.....

FECHA:.....

Anexo 4: Hoja de registro de evaluación integral de los pies

PACIENTE: _____ Edad: _____ Fecha: ____/____/____ CI. _____



Marcar las áreas con los siguientes símbolos: callos:≡, callosidad //, fisuras: ||, úlceras:●, eritema:○, Infección interdigital:+ inflamación:□, sensibilidad:× o deformidades:◆, uña encarnada:Δ, hongo en uña:▲.

Evaluación de la Piel

Color: _____

Temperatura: Dcho: _____ Izq: _____

Pelo: ☐ Ausencia ☐ Escaso ☐ Normal

Uñas: ☐ Normal ☐ Uña encarnada

☐ Amarilla y gruesa ☐ Hongos en uñas

Lesiones: ☐ Úlceras ☐ Fisuras ☐ Callos

☐ Callosidad ☐ Infección Interdigital. **Úlcera:**

Medida: ____ X ____ Profundidad ____

Sitio: _____ Secreción: _____

Márgenes: _____ Suelo: _____

Tipo: ☐ Neuropático ☐ Isquémico ☐ Neuro-isquémico

Evaluación Musculoesquelética

Flexibilidad de articulaciones ☐
Normal

☐ Limitada (Tobillo, Subtalar, Metatarso falángica, inter falángica)

Antecedentes personales

Tipo de Diabetes: ☐ 1 ☐ 2

Duración de la Diabetes: _____ años

Tratamiento: ☐ Dieta ☐ Hipoglucemiante oral ☐ Insulina

☐ Úlcera del pie ☐ Amputación

☐ Enf. Art Coronaria ☐ Ictus cerebrovascular

☐ Claudicación >150m ☐ Revascularización

☐ Enfermedad Renal ☐ Fotocoagulación con Laser

Factores de riesgo

Hipertensión: ☐ Si ☐ No Grado: ____ PA: ____ / ____

Obesidad: Peso: ____ kg Altura: ____ m IMC: ____ kg/m²

Tabaquismo: ☐ No Fumador ☐ Ex-fumador ☐ Fumador

Número de años fumando ____ Número cigarrillos al día ____ IT: ____

Síntomas de Neuropatía Diabética puntuación (____)

Puntuación Máxima: 4 puntos; 0 puntos, ausencia de neuropatía periférico; 1-4 puntos, Presencia de neuropatía periférico

☐ Inestabilidad al caminar

(Necesidad de control visual, que aumenta en la oscuridad, caminar como si estuviera borracho, falta de contacto con el suelo)

☐ Ardor, dolor fuerte o sensibilidad en las piernas o pies

(Ocurre en reposo o por la noche, no relacionada con el ejercicio, excluir la claudicación intermitente)

☐ Sensación de picor en las piernas y los pies

(Ocurre en reposo o por la noche, distal>proximal, distribución en el área de la media)

☐ Entumecimiento de las piernas o pies

(Distal>proximal, uso de medias elásticas)

Evaluación de modo de andar: ☐ Normal ☐ anormal

Deformidades: ☐ Hallux valgus ☐ Pie plano

☐ Dedo de pie en martillo, ☐ en garra, ☐ en maso,

☐ Articulación de Charcot, ☐ Signos de presión

Evaluación de Calzado

☐ Apropiado ☐ Inapropiado

I.P. de Proyecto Prof. Samir Helmy Assaad

Khalil

Modificado de la Hoja de evaluación de los pies del Proyecto de investigación RN13-012 apoyado por una subvención BRIDGES de la Federación Internacional de Diabetes. BRIDGES, un proyecto de la Federación Internacional de la Diabetes, con el apoyo de una beca educativa de Lilly Diabetes. Asesoría de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Evaluación Neurológica

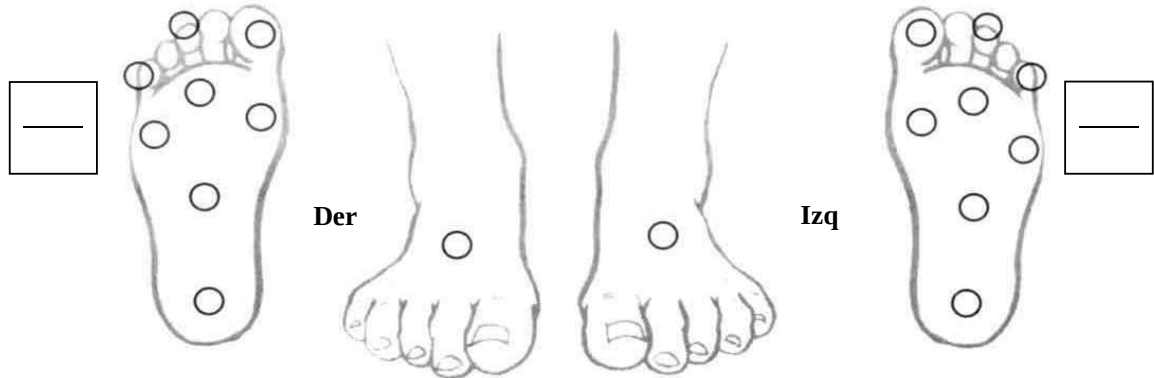
- Diapasón al dedo gordo _____ / 8 _____ / 8
- Sensación térmica (frío) _____
- Sensación térmica (calor) _____
- Reflejos de los Tendones Profundos (0-Normal, 1-Presente con refuerzo, 2-Ausente)

Derecho Izquierdo

Rotuliano _____

Aquileo _____

- Sensorial (Monofilamento de Semmes-Weinstein) Puede detectar monofilamento de 10 g + o –



Evaluación Vascular

	Derecho					Izquierdo				
Pulsos:										
• Pedio Dorsal	0	+1	+2	+3		0	+1	+2	+3	
• Tibial posterior	0	+1	+2	+3		0	+1	+2	+3	
Tiempo de llenado capilar (seg.)	<1	1-3	>3			<1	1-3	>3		
Edema	Ausencia	+	++	+++	++++	Ausencia	+	++	+++	++++
Doppler										
• Pedio Dorsal	☐ Trifásico	☐ Bifásico	☐ Monofásico	☐ Ausente		☐ Trifásico	☐ Bifásico	☐ Monofásico	☐ Ausente	
• Tibial Posterior	☐ Trifásico	☐ Bifásico	☐ Monofásico	☐ Ausente		☐ Trifásico	☐ Bifásico	☐ Monofásico	☐ Ausente	
Índice tobillo-brazo										
• Presión en tobillo										
• Presión en brazo										
• Presión en dedo gordo										

Estratificación de riesgo de ulceración del Pie

(Documento de Consenso Internacional de Pie Diabético del año 2007. IWGDF Risk Classification System):

Grado	Perfil de riesgo	Frecuencia de los controles
0	Sensación plantar normal, bajo riesgo de complicaciones.	Una vez al año
1	Pérdida de sensación protectora (LOPS), riesgo moderado de complicaciones. Uno o más puntos sin sensibilidad a la prueba del monofilamento (Semmes-Weinstein) o a la percepción de la vibración >25 voltios. Índice tobillo brazo >0.8 y pulsos pedios palpables. Sin hallux valgus, contracturas de dedos rígidos (tales como dedos en martillo o en garra) o cabezas metatarsianas prominentes.	Una vez cada 6 meses
2	Pérdida de sensación protectora (LOPS) con circulación pobre o presión alterada o deformidades estructurales del pie, Riesgo alto. Uno o más puntos sin sensibilidad a la prueba del monofilamento (Semmes-Weinstein) o a la percepción de la vibración >25 voltios. Índice tobillo brazo <0.8 o pulsos pedios no palpables. Hallux valgus, contracturas de dedos rígidos, dedos en martillo o en garra o cabezas metatarsianas prominentes u onicomiosis.	Una vez cada 3 meses
3	Historia de Ulcera previa o amputación o fracturas neuropáticas, riesgo muy alto.	Una vez cada 1 a 3 meses

I.P. del Project Prof. Samir Helmy Assaad Khalil

Firma: _____

MANUAL DE LLENADO DE LA HOJA DE EVALUACIÓN DE LOS PIES EN PACIENTES DIABÉTICOS

Reciba al paciente saludándolo por su nombre, preséntese y procure un ambiente tranquilo, cómodo y bien iluminado.

Asegúrese de tener disponible el material necesario: Guantes de manejo, Tensiómetro, Estetoscopio, regla flexible, monofilamento, diapasón de 128 Hz, martillo de percusión, dopler, tubos con agua caliente y fría

PARTE 1: Datos de identificación

Fecha	En formato numérico, día, mes, año
CI:	Es el número de cédula de identidad o pasaporte del registro civil del Ecuador

PARTE 2: Antecedentes y Síntomas de Neuropatía

Diabetes:	Señale Tipo 1 o Tipo 2 , según lo refiera el paciente
Duración:	Es el TIEMPO en años desde que le dieron por primera vez el diagnóstico de diabetes
Tratamiento:	Señalar el tratamiento que usa, o todos los tratamientos que usa actualmente el paciente
Hipertensión:	Señalar si tiene o no tiene diagnóstico de hipertensión, registrar el valor del día de la evaluación
Fumador:	Se considerará fumador a todos los que contesten que Si fuman en el momento de la evaluación y a los que hayan dejado de fumar en un tiempo menor a 12 meses. Si dejó de fumar hace 1 año o más es un ex fumador . Si nunca ha fumado es No fumador . No se evalúa a los fumadores pasivos, solo el hecho de fumar. Índice Tabáquico: se evalúa con el tiempo en años fumando y el número de cigarrillos al día.
Patologías	Úlcera del pie: Señalar si tuvo antes o actualmente úlcera en el pie. Enf. Art Coronaria: Se considera a las personas con aterosclerosis, angina de pecho, isquemia cardíaca crónica, infarto agudo de miocardio, Claudicación Intermitente: arteriopatía de las extremidades inferiores que produce interrupción del flujo sanguíneo de manera lenta y progresiva y que produce dolor muscular que aparece primero a nivel de pantorrillas y menos frecuente en muslos, glúteos o el pie, durante la deambulación y que cede con el reposo. Aparece con la misma intensidad de ejercicio, lo que obliga a detener la deambulación cada cierta distancia. Si ocurre antes de los 150 m es moderada y antes de los 50 m es severa. Enfermedad Renal: Si el paciente sabe que tiene insuficiencia o lesión renal de algún grado, o si fue referido al nefrólogo por algún problema. Amputación: Si sufrió amputación de algún miembro o extremidad en el pasado. Ictus cerebrovascular: Si el paciente tuvo enfermedad cerebrovascular isquémica o hemorrágica, si fue transitoria o si quedaron secuelas. Revascularización: Si el paciente tuvo una cirugía con revascularización cardíaca (puentes coronarios) o de alguna extremidad. Fotocoagulación con Laser: Excepto láser para mejorar visión por miopía, es importante precisar si fue láser por sangrados en la retina.
Síntomas de Neuropatía Diabética	Inestabilidad al caminar: pídale al paciente que camine 10 pasos en línea recta, con los ojos cerrados. Tenga cuidado de que el piso sea seguro (limpio, no resbaladizo), acompañe. Si abre los ojos, tiene inestabilidad. Ardor, dolor fuerte o sensibilidad en las piernas o pies: excluir la claudicación intermitente. Está explicado en la hoja Sensación de picor Está explicado en la hoja Entumecimiento en las piernas: Está explicado en la hoja

PARTE 3: Evaluación de la Piel, Faneras, Musculoesquelética y Calzado

Gráfico:	Señale de acuerdo a lo que encuentre en los pies, respetando la simbología para tener algo uniforme.
Piel:	Color: interesa registrar si es normal, si no lo es, especifique: rojiza, café, cianótica, o pálida y si es uni o bilateral. Temperatura: Grados centígrados medidos con termómetro, en el dedo gordo de cada pie
Pelo:	Señalar según corresponda
Uñas:	Señalar según corresponda, amarilla y gruesa cuando no tiene la certeza de haber hongo, o sospecha de otra patología, de lo contrario onicomycosis
Lesiones:	Señalar según corresponda, la diferencia entre callo (pequeño, redondeado) y callosidad (extensa y grande) es el tamaño.
Úlcera:	Medida: medir con cinta métrica largo, ancho en cm y profundidad (quitar la costra y medir profundidad con aplicador estéril, reportar en mm y poner una nota si considera que llega al hueso) Secreción: Ausente, escaso, moderado, abundante o muy abundante y seroso, turbio, purulento y purulento gangrenoso Márgenes: piel circundante sana y bordes regulares o descamada, eritematosa, macerada (húmeda, blanquecina, friable), gangrena Suelo: eritematoso, enrojecido, amarillo pálido, necrótico grisáceo, necrótico negruzco. Tipo: Neuropático: pulsos presentes y pruebas de sensibilidad alteradas Isquémico: pulsos ausentes o alterados y pruebas de sensibilidad conservadas Neuro isquémico: pulsos ausentes y pruebas de sensibilidad alteradas
Musculoesquelética:	Flexibilidad de articulaciones: Flexión dorsal y flexión plantar, flexión de los dedos y de metatarsianos Evaluación del modo de andar: normal o anormal Deformidades: Hallux valgus: desviación de la punta del dedo gordo hacia afuera y de la cabeza del primer metatarsiano hacia adentro, formando un ángulo abierto hacia afuera. Pie plano: cambio en la forma del pie en el cual éste no tiene un arco normal al estar parado. Con esferográfico pasar por el borde interno del pie. Si éste raya por fuera del borde de la planta del pie, se trata de pie plano Articulación de Charcot: hundimiento de la bóveda plantar, convexidad medial del pie, acortamiento del eje anteroposterior, ensanchamiento transversal, prominencia de la parte media del pie
Calzado:	Apropiado: en el hombre plantilla plana, y 1 cm libre adelante y 1 cm atrás. En la mujer taco de no más de 3 cm, punta ancha y al sacarle el zapato y poner la plantilla contra la planta del pie, esta no sobresale de los bordes de la plantilla. La superficie interna es suave, lisa, se ajusta suavemente con velcro o cordones. Los deportivos casi siempre son apropiados Inapropiado: No respeta lo apropiado, deja marcas en el pie, zonas de eritema, callosidades, la superficie es dura, con sobresalientes que pueden lesionar el pie, es descubierto, con cordones apretados, suela muy dura y delgada.

PARTE 4: Evaluación Neurológica

Diapasón:	En superficie ósea de articulación metatarsofalángica del 1er orjejo. Se compara con la percepción del examinador al sostener el diapasón y se cuenta en segundos mientras el paciente sienta el estímulo.
Sensación Térmica:	Si el paciente distingue el tubo frío y el caliente al contacto con el dorso del pie
Reflejos tendinosos:	Con el peso propio del martillo de percusión, evaluar rodilla y tendón de Aquiles, de acuerdo a la puntuación: 0-Normal, 1-Presente con refuerzo, 2-Ausente
Prueba de monofilamento:	En los 9 puntos señalados en el gráfico, rellenar o poner visto cuando el paciente sintió, colocar x donde no se sintió. Sumar los vistos y colocar el total en el recuadro.

PARTE 5: Evaluación Vascular

Pulsos:	Se toma en cuenta Pulso pedio y pulso tibial posterior , con el puntaje 0 ausente, +1 débil, +2 normal, +3 aumentado o saltón.
Tiempo de llenado:	Se toma en cuenta en segundos
Edema:	Edema: Ausencia: no hay líquido subyacente alrededor de la úlcera. Se mide a través de la presión dactilar. • Edema +: al presionar con la yema del dedo índice alrededor de la úlcera, la piel se hunde levemente. • Edema ++: el 50% del pie está edematoso. • Edema +++: el 100% del pie está edematoso, • Edema ++++: el pie está totalmente edematoso, afectando también la pierna
Doppler:	Requiere experiencia para distinguir los sonidos
Índice brazo/tobillo:	Usando la técnica apropiada se busca con doppler la presión sistólica en brazo y luego en tobillo, se repite en el lado contralateral.
Presión del dedo gordo	Presión arterial de cada dedo

Anexo 5: Recolección de datos a través de la encuesta a los pacientes con diabetes mellitus 2



Anexo 6: Recolección de datos a través de la encuesta a los pacientes con diabetes mellitus 2



Anexo 7: Examen físico de los pies a los pacientes con diabetes mellitus 2



Anexo 8: Examen físico de los pies a los pacientes con diabetes mellitus 2



Anexo 9: Prueba del monofilamento a los pacientes con diabetes mellitus 2

