

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y CLÍNICAS DEL PACIENTE
CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDOS EN EL PROGRAMA
DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018

TESIS

Presentada por:

Bach. Dianira Pina Pozo Sedano

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA - PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y CLÍNICAS DEL
PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDOS
EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE
JULIO A DICIEMBRE DEL 2018

TESIS

Presentada por:

BACH. DIANIRA PINA POZO SEDANO

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

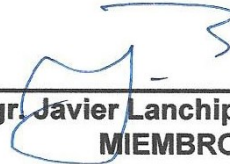
Aprobado por; UNANIMIDAD ante el siguiente jurado



Dr. Jaime Miranda Benavente
PRESIDENTE



Dr. Eduardo López Villanueva
MIEMBRO



Mgr. Javier Lanchipa Picoaga
MIEMBRO



Dr. Zulma Boluarte Silva
ASESOR

DEDICATORIA

Con mucho cariño a mis padres Fermín y Agripina que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá y mamá por apoyarme en lograr una carrera para mi futuro y por confiar en mí.

A mis hermanos Finley y Max, gracias por apoyarme siempre en todos estos años de vida universitaria.

A mis tíos Juana y Leo por apoyarme y ser parte de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento a mis asesores, Dra. Zulma Boluarte Silva y Dr. Augusto Antezana Román, por su apoyo incondicional en la culminación de la tesis, un gran ejemplo a seguir de mis grandes maestros doctores.

Agradecimiento especial a los doctores asistentes, residentes e internos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, gracias por su paciencia y colaboración, que sin su apoyo no estaría en el lugar que estoy ahora.

RESUMEN

Introducción: Las personas con diabetes se enfrentan a un riesgo de amputación debido a complicaciones angio y neuropáticas que conllevan a riesgo de lesiones dérmicas e infecciones. **Objetivo:** Determinar las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con pie diabético de riesgo. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio tipo descriptivo, transversal, retrospectivo, durante los meses de julio a diciembre del 2018, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna. **Resultados:** Las características epidemiológicas y clínicas corresponden a: El trabajador independiente (73,68 %), sexo femenino (60,90 %), analfabeto (53,76 %) y edad de 60 años a más (40,60 %). a tiempo de enfermedad entre 1 a 5 años (46,99 %), riesgo elevado según perímetro abdominal (45,49 %), calzado alterado (39,85 %), hiperqueratosis (36,47 %), dolor en reposo (28,20 %) y dedos en martillo (22,93 %). **Conclusiones:** El riesgo de presentar mayor grado de pie diabético corresponde a 79,32 % como riesgo inminente en el paciente con pie diabético y el principal factor de riesgo corresponde a daño del calzado OR: 4,458; p=0,000 y los principales factores protectores son uso de dieta y metformina.

Palabras clave: Pie Diabético, Categoría riesgo pie diabético.

ABSTRACT

Introduction: People with diabetes face a risk of amputation due to angio and neuropathic complications that lead to risk of skin lesions and infections.

Objective: To determine the epidemiological and clinical characteristics of patients with diabetic foot risk. **Materials and methods:** A descriptive, cross-sectional, retrospective study was conducted during the months of July to

December 2018, in patients with diabetes mellitus type 2 treated in the Diabetes Program of the Hipolito Unanue Hospital in Tacna. **Results:** The

epidemiological and clinical characteristics correspond to: The independent worker (73,68%), female sex (60,90%), illiterate (53,76%) and age 60 years and over (40,60%). at time of illness between 1 to 5 years (46,99%), high risk according to abdominal circumference (45,49%), altered footwear (39,85%), hyperkeratosis (36,47%), pain at rest (28,20%) and hammer toes (22,93%).

Conclusions: The risk of presenting a greater degree of diabetic foot corresponds to 79,32% as imminent risk in the patient with diabetic foot and the main risk factor corresponds to shoe damage OR: 4,458; $p = 0,000$ and the main protective factors are Use of Diet and Metformin.

Key words: Diabetic foot, diabetic foot risk category.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. FUNDAMENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3. OBJETIVOS.....	5
1.3.1. Objetivo General:.....	5
1.3.2. Objetivo Específicos:.....	6
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	7
1.5. HIPÓTESIS.....	8
1.6. VIABILIDAD.....	8
CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO	9
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	9
2.2. DIABETES MELLITUS.....	17
2.2.1. Concepto	17
2.2.2. Clasificación.....	18
2.2.3. Factores de Riesgo	21
2.2.4. Cuadro clínico.....	23
2.2.5. Diagnóstico.....	24
2.2.6. Complicaciones	26
2.2.7. Tratamiento	27
2.3. PIE DIABÉTICO	28
2.3.1. Definición	28

2.3.2.	Factores de Riesgo	30
2.3.3.	Fisiopatología	31
2.3.4.	Identificación del Pie de Riesgo	32
2.3.5.	Clasificación.....	53
2.2.5.	Tratamiento	55
CAPÍTULO III : METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		56
3.1.	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	56
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	57
3.3.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	58
3.4.	TÉCNICA E INSTRUMENTO	64
3.5.	PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	68
3.6.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN	68
CAPÍTULO IV : DE LOS RESULTADOS		69
4.1.	RESULTADOS	69
4.2.	DISCUSIÓN	101
CONCLUSIONES.....		108
RECOMENDACIONES.....		110
ANEXOS		116
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		117
CONSENTIMIENTO INFORMADO		118
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO		119

INTRODUCCIÓN

Los pacientes con pie diabético en sus inicios tienen alta probabilidad de convertirse en úlcera del pie diabético, muchos de ellos llegan a infectarse y tienen un pronóstico mucho peor de lo que se pensaba hasta ahora, de manera que hasta el 15% de ellos fallecen al cabo de un año, menos de la mitad de las úlceras cicatrizan en el mismo periodo y uno de cada siete individuos es sometido a amputación de todo un pie o parte del mismo, según los resultados de un nuevo estudio realizado en Reino Unido. (1)

El aspecto fundamental es que las personas necesitan ser atendidas rápidamente, si se comienza a formar una úlcera; esto brinda a los profesionales de la salud la máxima probabilidad de intentar tratar el trastorno", resalta el coautor Michael Backhouse, PhD, un podiatra y becario de investigación sénior en la University of Leeds, Reino Unido y la The National Institute for Health Research NIHR en un comunicado de prensa de esta institución. (1,2)

Es así que se plantea el presente trabajo a fin de identificar al pie diabético en riesgo 0 y predecir e la categoría de riesgo fututos a presentar mayor grado de pies diabético, considerando factores intrínsecos así como extrínsecos en el programa de Diabetes Mellitus.

Muchos casos son prevenibles si son detectados a tiempo, pueden ser derivados a diferentes especialidades a fin de evitar una complicación como una amputación que lleva a altos costos en salud e irreparable discapacidad o incapacidad del paciente diabético amputado.

Puede ser difícil diagnosticar si una úlcera por pie diabético está o no está infectada, pero más importante es saber reconocer el caso de isquemia de la extremidad o neuropatía periférica, hacen notar los evaluadores que sumados el puntaje de riesgo y por lo general estar de acuerdo en que esta decisión debe basarse en los signos o síntomas de inflamación o secreción, ya ameritaría intervención.

Los nuevos hallazgos no sólo ayudan a los médicos en diversos contextos a identificar a quienes puede ser necesario dar prioridad, sino también "deberían ser útiles para orientar respecto al diseño y el análisis de estudios clínicos futuros para diabéticos con pie de riesgo.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. FUNDAMENTO DEL PROBLEMA

Las diabetes y las complicaciones micro y macroangiopáticas constituyen lesiones en el pie, que es considerada una de las mayores causas de morbilidad e incapacidad en las personas con diabetes. Representan la causa más frecuente de ingreso hospitalario en dicho grupo; se trata de una estancia hospitalaria prolongada y recurrente, y en ocasiones se precisa la amputación del miembro. Este hecho origina un coste social y económico elevado y una disminución de la calidad de vida de los pacientes. Entre el 40 y el 70% de las amputaciones de miembros inferiores (AMI) ocurren en la población diabética, y hasta en el 85% de los casos el factor desencadenante es la úlcera, asociada a infección y gangrena. La incidencia de un nuevo episodio tras una amputación ronda en torno al 50% a los 5 años. La diabetes ha costado 5 millones de muertes y entre 673 000 millones y 1 197 000 millones de dólares estadounidenses de gasto en atención sanitaria.

Las personas con diabetes se enfrentan a un riesgo de amputación que puede ser 25 veces mayor que las personas sin diabetes. (3)

En el Perú, según la Organización Mundial de la Salud, existiría un 6,7% (IC 95%; 4,1% – 9%) de personas con 18 años a más que tienen glicemia elevada en sangre (≥ 126 mg/dl) o que toman medicación hipoglucemiante o tuvieron diagnóstico previo de diabetes mellitus. En el reporte PERUDIAB, realizado en personas de 25 años a más del área urbana y suburbana, en el país existiría una prevalencia de diabetes mellitus de 7% (IC 95%; 5,3% - 8,7%) de los que el 4,2% (60%) refirieron que un médico o una enfermera les mencionó tener diabetes o utilizaban medicación para tratarla (antidiabéticos orales o insulina). El 30% de las personas presentaba alguna complicación macro o micro vascular siendo las más frecuentes la neuropatía (21%), el pie diabético (6%), la nefropatía (4%) y la retinopatía (2%). (4).

Uno de los problemas secundarios más graves, dado el efecto en la calidad de vida de los diabéticos, es la aparición de úlceras en los pies de estos pacientes, como consecuencia del efecto sostenido en el tiempo de dos entidades crónicas: la neuropatía periférica y la insuficiencia vascular. En concreto la entidad conocida como “pie

diabético”, es el resultado del efecto combinado de la angiopatía, la neuropatía y el mayor riesgo de infecciones, junto con el efecto de las presiones intrínsecas y extrínsecas secundarias a malformaciones óseas en los pies.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La observación del importante número de pacientes con pie diabético de riesgo que son atendidos en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna nos plantea la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con pie diabético de riesgo atendidos en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de julio a diciembre del 2018?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General:

Determinar las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con pie diabético de riesgo atendidos en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de julio a diciembre del 2018.

1.3.2. Objetivo Específicos:

- ❖ Determinar las características epidemiológicas del paciente con pie diabético de riesgo atendido en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de julio a diciembre del 2018.
- ❖ Determinar las características clínicas del paciente con pie diabético de riesgo y el tratamiento recibido en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de julio a diciembre del 2018.
- ❖ Determinar la categoría de riesgo del paciente con pie diabético atendido en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de julio a diciembre del 2018.
- ❖ Relacionar las características epidemiológicas y clínicas con las categorías de riesgo propuestas por el servicio del paciente con pie diabético de riesgo atendido en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de julio a diciembre del 2018.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Como se mencionó anteriormente la diabetes y sus complicaciones es un importante problema de salud pública a nivel mundial. Nuestro ámbito nacional y local no es ajeno a dicho problema, por lo que es importante conocer los aspectos epidemiológicos locales de esta enfermedad que conlleva a una de sus complicaciones como es el del pie diabético y así reforzar los programas actualmente existentes para la detección temprana, prevención, control y tratamiento de estos pacientes, los cuales se basan en estudios internacionales y poblaciones con características diferentes a la nuestra.

El mejor conocimiento de las características clínicas que llevan a los pacientes con Diabetes Mellitus a requerir los servicios de hospitalización pueden en un futuro orientar y priorizar los esfuerzos preventivo - promocionales por parte del personal de salud y así evitar complicaciones y disminuir la mortalidad en tales pacientes, que aún es alta.

1.5. HIPÓTESIS

El presente estudio es de diseño descriptivo, por el cual no requiere hipótesis.

1.6. VIABILIDAD

Los datos fueron recogidos directamente de las historias clínicas de los pacientes, las cuales se encuentran disponibles en el Archivo de las Historias Clínicas del Programa de Diabetes de Hospital Hipólito Unanue de Tacna

Espacio: La investigación se realizó en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Tiempo: El estudio se llevó a cabo en un periodo de 6 meses desde el 01 de julio del 2018 al 31 de diciembre del 2018.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

García (5) Infecciones en úlceras de pie diabético: epidemiología, factores predictivos de multirresistencia y pronósticos asociados con amputación: estudio prospectivo 2008-2012. Universidad de Murcia – España, realizó un estudio prospectivo observacional durante los años 2008 – 2012 de pacientes ingresados por infección de pie diabético en los servicios de Cirugía General o Enfermedades Infecciosas en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia. Se obtuvo que es considerablemente más frecuente las infecciones de pie diabético en pacientes con diabetes tipo 2 (89,2%) y mal control metabólico (Hba1c >7% en dos tercios de la muestra), debido posiblemente a la presencia de otros factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión (89,4%) y el exceso de peso (52,7% obesidad y 30,5% sobrepeso). También se observa que el tabaquismo, otro factor de riesgo de arterioesclerosis, estaba presente en casi el 50% de los pacientes. Las úlceras infectadas estudiadas son

predominantemente digitales (73,1%), mayores de 2 cm (57,5%) y profundas (85,6%). Además, el 40 % de las úlceras tenían una posible afectación ósea.

Llanes y col. (6) Caracterización del pie diabético y algunos de sus factores de riesgo, Ciudad de La Habana. Cuba, 2010, realizaron un estudio descriptivo y transversal en 300 pacientes diabéticos. Se determinó la neuropatía según el Michigan Neuropathy Program. El diagnóstico de macroangiopatía fue clínico. La asociación de las variables se evaluó mediante la prueba de Chi cuadrado. La importancia de la asociación se determinó a través de un modelo de regresión logística. Mostraron neuropatía 87 diabéticos. Se identificó con macroangiopatía el 16,3 %. 15 diabéticos presentaron pie diabético. La presencia de neuropatía y macroangiopatía se correlacionó con la edad y el tiempo de evolución de la enfermedad, y no se asoció con el tipo de diabetes y el sexo. No existió correlación entre el pie diabético y las variables independientes utilizadas. El riesgo de presentar pie diabético en los pacientes con neuropatía fue 4,9 veces mayor que en los diabéticos sin neuropatía y en los pacientes con macroangiopatía fue 18,2

veces mayor que en los diabéticos sin esta patología. Las frecuencias obtenidas de neuropatía, macroangiopatía y pie diabético fueron inferiores a los parámetros planteados en la literatura. Parece necesario continuar realizando estudios sobre factores de riesgo para pie diabético en población cubana y subrayar la importancia de la macroangiopatía dentro de la estratificación y el manejo del riesgo de pie diabético, en el universo de pacientes objeto de estudio.

Nieto Gil (7) Tesis Doctoral Análisis de la Problemática del Pie Diabético en la Comunidad Valenciana (2009-2013), realizó un estudio observacional ecológico retrospectivo y descriptivo con componentes analíticos. Se analizó la base de datos CMBD (conjunto mínimo básico de datos) en el periodo de tiempo que se extiende entre el 1 enero de 2009 al 31 de diciembre de 2013, para extraer los datos estadísticos relativos a las altas ocurridas en los hospitales públicos de agudos de la Comunidad Valenciana, incluidas las concesiones administrativas.

Estos datos sirvieron para establecer la muestra a estudiar, es decir, los pacientes diabéticos con úlcera de miembro inferior, su

asistencia y tratamiento, excluyendo aquellos que han sido diagnosticados de úlcera por presión. Obteniendo como resultado que entre el 2009 y 2013 se atendieron 2.702 ingresos por úlcera de miembro inferior en pacientes diabéticos en los hospitales públicos de la Comunidad Valenciana, con una media de 547,6 casos atendidos por año. Las principales complicaciones fueron; amputación de miembro inferior por trastornos endocrinos, nutricionales y metabólicos (15,4%); diabetes en mayores de 35 años (13,8%) y trastornos vasculares periféricos con complicaciones (11,8%). De los cuales más de la mitad fueron quirúrgicos. Al 40% de los pacientes les fue amputado algún dedo del pie y al 20% se les practicó desbridamiento quirúrgico. Las amputaciones supusieron el 64% de los procedimientos.

Torres y col (8) Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre 2006 y 2008, Lima-Perú. Realizaron un estudio transversal. Se revisó las historias clínicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) entre enero de 2006 a diciembre de 2008,

recabando información sobre el tipo de tratamiento quirúrgico recibido, la presencia de neuropatía periférica, insuficiencia arterial periférica y otros antecedentes epidemiológicos y clínicos. Obteniendo como resultado que la edad promedio fue $59,4 \pm 12,0$ años. El tiempo promedio de enfermedad de diabetes fue $12,5 \pm 8,1$ años. El 35,5% tenía antecedente de hipertensión arterial, 6,6% dislipidemia, 3,0% de infarto de miocardio, 2,4% de enfermedad cerebro vascular y el 47,6% de consumo de tabaco. 41 pacientes tenían antecedente de úlcera previa en pie y el 70,7% de ellos habían recibido algún tratamiento quirúrgico por la lesión. El 95,2% presentaba neuropatía diabética y 48,8% insuficiencia arterial periférica (IAP). Recibieron tratamiento quirúrgico 125 pacientes: 27 (21,6%) limpieza quirúrgica, 40 (32,0%) amputación menor y 58 (46,4%) amputación mayor. El 63,4% de los pacientes con neuropatía y el 84,7% de los que presentaban IAP fueron sometidos a algún tipo de amputación. De estos factores de riesgo, solo se encontró asociación entre amputación e IAP ($p < 0,001$).

Vidal (9) Factores de riesgo de amputación en el pie diabético, Hospital Essalud Sabogal, 2007-2008, determinó y evaluó los

factores de riesgo clínico-epidemiológicos que se asocian a amputación del miembro inferior por pie diabético. Se evaluaron 93 historias clínicas con diagnóstico de pie diabético en el Hospital Essalud Sabogal, 2007-2008. Se encontró 93 historias clínicas como probables casos y 97 historias clínicas como probables controles. Se escogió 45 casos y 46 controles. La edad promedio fue 70 y 69 años para casos y controles, respectivamente. La relación varón/mujer fue 2/1 en los casos y 1,7/1 en los controles. El grado de lesión (Wagner) correlacionó en forma directa y significativa con la probabilidad de amputación (coeficiente de Pearson 0,6; $p = 0,01$; $2 p < 0,001$). El Wagner IV tuvo mayor OR = 8,0 (IC95% 3,12-20,53). El Wagner relacionado al tipo de amputación tuvo correlación con coeficiente de Pearson 0,55 y $p = 0,01$. El nivel de ausencia de pulso tuvo significativa asociación con la probabilidad de amputación, $2 p < 0,001$ (Pearson 0,547 con $p < 0,001$) siendo el mayor OR = 7,79 (IC95% 3,07-19,80) para ausencia de pulso pedio y tibial posterior. En el análisis multivariado de regresión logística no se obtuvo significancia estadística en ninguna variable. En la población estudiada el grado de lesión y el nivel de ausencia de pulso

correlacionaron directa y significativamente con la probabilidad de amputación mayor.

Castillo Rodríguez (10) “Relación de Índice de Masa Corporal y Pie Diabético en Pacientes Atendidos en el Hospital Vitarte Enero 2012 – Diciembre 2014”, realizó un estudio no experimental, descriptivo, retrospectivo de una muestra de 32 pacientes diabéticos con el diagnóstico de Pie Diabético, mediante la revisión de las historias clínicas. Obteniendo como resultado que los principales factores asociados fueron: Hipertensión Arterial con un 43,8% y dislipidemia con un 31,3%. La edad más frecuente fue entre los 60-66 años con un 34,4%, no se encontró sexo predominante ya que hubo un mismo número de casos tanto de sexo masculino como de sexo femenino. El Índice de Masa Corporal (IMC) con mayor prevalencia fue el del grupo de Preobesidad con el 50% de casos de Pie Diabéticos. El tiempo de enfermedad fue de 2 años con el 25% de casos. El grado de Pie Diabético según Wagner con mayor prevalencia fue el de Ulcera Profunda con absceso u osteomielitis con 46,9%. Se encontró una relación directa entre el Índice de Masa

Corporal y el Pie diabético, el tiempo de enfermedad y el Pie Diabético, y edad con la presencia de Pie Diabético.

Mori (11) Características del paciente con pie diabético atendidos en el Hospital III Iquitos de EsSalud 2013 – 2014, realizó un estudio de diseño no experimental descriptivo transversal retrospectivo, revisando 112 casos de paciente con pie diabético que fueron atendidos en el Hospital III Iquitos del Seguro Social de Salud, entre 2013 -2014. Obteniendo como resultado que el 57,1% de los casos de pie diabético tienen un tiempo de enfermedad de 7 a 14 días, afectando mayormente los dedos de los pies (50,9%) y el pie (27,7%), caracterizados por la presencia de flogosis (92,9%), dolor (89,3%), tumefacción (69,6%), frialdad distal (64,3%) y cambio de coloración (45,5%). El 28,6% presentaron úlceras superficiales y el 19,6% con úlceras profundas, el 25,9% con necrosis, el 27,7% no tenían pulso pedio y el 8,0% no presentaron pulso tibial, solo el 12,7% tuvieron estudio ecográfico de eco doppler. Según la clasificación de Wagner, el 38,4% de los pies diabéticos fueron catalogados con grado I, el 30,2% son de grado IV y V, el 19,6% grado II, y el 10,7% grado III. El 45,5% recibieron insulina a escala

móvil, y el 24,1% con insulina NPH + insulina cristalina a escala móvil. El manejo quirúrgico del pie diabético fueron principalmente las curaciones (39,3%) y amputación (31,3%). Los pies diabéticos grado IV y V tuvieron como terapia quirúrgica la amputación, los grados II y III curación quirúrgica y escarectomía; y los de grado I solo curaciones.

2.2. DIABETES MELLITUS

2.2.1. Concepto

La Diabetes Mellitus (DM) es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia, consecuencia de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. La hiperglicemia crónica se asocia en el largo plazo a daño, disfunción e insuficiencia de diferentes órganos especialmente de los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. (12)

Varios procesos patogénicos están involucrados en el desarrollo de la DM, desde la destrucción autoinmune de las células β del páncreas con la consecuente deficiencia de insulina hasta las anomalías que provocan resistencia a la acción de la insulina.

La base de las anomalías del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas en la DM es la acción deficiente de la

insulina sobre los tejidos diana. La deficiente acción de la insulina proviene de su secreción inadecuada y/o la disminución de la respuesta de los tejidos a la insulina en uno o más puntos en la compleja vía de la acción hormonal.

El deterioro de la secreción de insulina y los defectos de la acción insulínica suelen coexistir en el mismo paciente, y no está establecido cuál de las anormalidades es la causa principal de la hiperglucemia, si es que actúan por sí solas. (13)

2.2.2. Clasificación

- a) Diabetes Mellitus Tipo 1 (destrucción de las células β , deficiencia absoluta de insulina):** La DM1 se produce por una destrucción autoinmune de las células beta de los islotes de Langerhans, que son las responsables de la producción de insulina. Este proceso ocurre en sujetos predispuestos genéticamente, probablemente desencadenado por uno o más factores ambientales, y generalmente se desarrolla durante meses o años, en los cuales el sujeto está asintomático y euglucémico. A continuación, se pasará a detallar cada uno de los factores que influyen en el desarrollo de esta enfermedad. (13)

b) Diabetes Mellitus Tipo 2: La diabetes mellitus 2 (DM2) se caracteriza por la presencia de hiperglucemia, resistencia a la insulina y alteración en la secreción relativa de insulina. La DM2 se relaciona con otras entidades como la hipertensión, los niveles altos de colesterol LDL, los niveles bajos de colesterol HDL y un aumento del riesgo cardiovascular, anomalías en las que el hiperinsulinismo tiene un papel importante. No se conoce la causa exacta que provoca el desarrollo de la DM2, si bien se ha visto una predisposición genética y el papel de factores ambientales para su desarrollo. La resistencia a la insulina es el mejor predictor del desarrollo de DM2. Se ha visto que se relaciona, al menos en parte, con sustancias secretadas por los adipocitos, incluyendo la leptina, el factor de necrosis tumoral alfa (TNFalfa) y la resistina. Su presencia precede en años al desarrollo de la diabetes, y se ha observado un aumento en el contenido de lípidos intracelulares en el músculo en pacientes con resistencia a la insulina, lo que sugiere un proceso de disregulación del metabolismo de los ácidos grasos que podría influir en el desarrollo de esta resistencia. La obesidad contribuye en gran grado a la resistencia a la insulina.

Un factor que podría tener importancia en la patogénesis de la DM2 es la amilina. (11) Es un polipéptido almacenado en los gránulos secretores de insulina de la célula beta que se secreta junto con la insulina, y está presente en cantidades elevadas en el páncreas de los pacientes con DM2. Sin embargo, en una primera fase de la enfermedad las concentraciones plasmáticas tanto de insulina como de amilina son más bajas en pacientes con intolerancia a los hidratos de carbono, y muy bajas en pacientes con DM2 establecida. Aún no está claro el papel concreto de la amilina en la patogénesis de la diabetes tipo 2. (13)

c) Diabetes Mellitus Gestacional: Se ha definido la diabetes gestacional como la presencia de cualquier grado de intolerancia a los hidratos de carbono que se diagnostica por primera vez durante el embarazo. Sin embargo, ante la creciente prevalencia de DM2 en mujeres jóvenes, y dada la epidemia que suponen la diabetes y la obesidad, parece razonable realizar en la primera visita prenatal un cribado de diabetes. (13)

d) Otros tipos de Diabetes Mellitus

+ Diabetes monogénicas y secundarias

- ✓ Fisiología de la célula beta
- ✓ Defectos en la glucocinasa (Maturity Onset Diabetes of the Young 2)
- ✓ Mutaciones en el factor nuclear del hepatocito
- ✓ Diabetes neonatal

+ Diabetes secundarias

- ✓ Enfermedades del páncreas exocrino: Fibrosis quística, hemocromatosis, diabetes pancreática fibrocalculosa, endocrinopatías y fármacos. (14)

2.2.3. Factores de Riesgo

+ Medio Ambiente

- Urbanización
- Riesgo ocupacional

+ Estilos de vida

- Sedentarismo
- Malos hábitos alimentarios
- Tabaquismo
- Alcohol

✚ Factores hereditarios

✚ Relacionados a la persona

- Hiperglicemia intermedia
- Síndrome metabólico (SM)
- Sobrepeso y obesidad
- Obesidad abdominal
- Etnia
- Edad
- Dislipidemia. Hipertrigliceridemia (>250 mg/dl en adultos) y de niveles bajos de colesterol HDL (<35 mg/dl).
- Historia de enfermedad cardiovascular
- Hipertensión arterial (HTA): presión arterial $\geq 140/90$ mmHg o estar en terapia para hipertensión.
- Antecedentes de hijos macrosómicos
- Acantosis nigricans y acrocordones
- Síndrome de ovario poliquístico (SOPQ)
- Condiciones clínicas como: esteatosis hepática, síndrome de apnea-sueño, hiperuricemia. (15)

✚ Otros factores de riesgo

- Bajo grado de instrucción (15)

2.2.4. Cuadro clínico

Dependerá de la etapa en la que se encuentra la enfermedad al momento del diagnóstico. (16)

Asintomáticos: son aquellas personas con DM 2 que no advierten los síntomas clásicos. Es una condición clínica frecuente, de duración variable (entre 4 y 13 años).

Sintomáticos: los síntomas clásicos son poliuria, polifagia, polidipsia y pérdida de peso, adicionalmente podría presentar visión borrosa, debilidad, prurito.

Las manifestaciones clínicas pueden variar según las complicaciones que presenta la persona como adormecimientos, calambres, hormigueos (parestias), dolor tipo quemazón o electricidad en miembros inferiores en caso de neuropatía diabética; dolor en pantorrilla (claudicación intermitente) en caso de enfermedad arterial periférica.

También la persona puede llegar a desarrollar una crisis hiperglucémica cuyas manifestaciones clínicas pueden ser: deshidratación moderada a severa, compromiso del sensorio,

polipnea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, respiración acidótica, tipo Kussmaul (rápida y profunda). (17).

2.2.5. Diagnóstico

En la actualidad, se utilizan tres parámetros para el diagnóstico de diabetes mellitus: la glucemia plasmática, la sobrecarga oral de glucosa (SOG) y el valor de hemoglobina glicosilada (A1c). Estos criterios se han aceptado en base a estudios que han demostrado los niveles de glucemia por encima de los cuales la prevalencia de retinopatía aumenta. Los puntos de corte han variado a lo largo de los años, aceptándose en la actualidad para el diagnóstico:

- ✓ Una glucemia plasmática basal igual o superior a 126 mg/dl (7,0 mmol/l).
- ✓ Una cifra de glucemia plasmática a las 2 horas de una SOG igual o superior a 200 mg/dl (11,1 mmol/l).
- ✓ Una cifra de A1c igual o mayor de 6,5%.
- ✓ Asimismo, se considera diagnóstica una cifra de glucemia plasmática igual o superior a 200 mg/dl realizada en cualquier momento, que se acompañe de síntomas clásicos de hiperglucemia. (18)

La A1c es un marcador que refleja la media de glucosa en sangre en los últimos 2-3 meses. Es una prueba ampliamente utilizada en el manejo del paciente con diabetes, dado que indica el control metabólico de la enfermedad y se correlaciona con el riesgo de desarrollo de complicaciones. Sin embargo, durante muchos años no se ha utilizado como parámetro diagnóstico, dada la falta de estandarización del ensayo. Actualmente los ensayos de A1c están altamente estandarizados, por lo que sus resultados pueden aplicarse de forma uniforme en las diferentes poblaciones, incluyéndose desde el año 2010 este parámetro por la ADA como un criterio diagnóstico más de diabetes. El análisis debe realizarse utilizando un método certificado por la National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP). La A1c presenta algunas ventajas claras respecto a los métodos previos (no requiere ayuno, menor variabilidad diaria dependiente de enfermedad o estrés). Sin embargo, presenta desventajas como pueden ser el coste mayor, la limitación en su disponibilidad en ciertas regiones del mundo, y una peor correlación entre la A1c y la media de glucemia en ciertos individuos.

Además, tiene limitaciones en su lectura en pacientes con hemoglobinopatías y anemia, y presenta variaciones en función de la distribución geográfica y racial. Debe tenerse en cuenta que el diagnóstico en base a A1c únicamente está validado en población adulta, y no está claro si puede utilizarse el mismo punto de corte en niños y adolescentes. (18)

2.2.6. Complicaciones

a) Agudas:

- Hiperglucemia
- Hipoglucemia

b) Crónicas:

- Macrovasculares: las enfermedades cardiovasculares entre las que encontramos la cardiopatía isquémica, la insuficiencia cardíaca, la enfermedad vascular cerebral y la enfermedad vascular periférica.
- Microvasculares: donde encontramos la retinopatía, la nefropatía y la neuropatía diabética. (11)

2.2.7. Tratamiento

Tratamiento no farmacológico: el tratamiento no farmacológico (modificación del estilo de vida y en especial la reducción del peso corporal en el paciente con sobrepeso) es el único tratamiento integral capaz de controlar simultáneamente la mayoría de los problemas metabólicos de las personas con diabetes, incluyendo la hiperglicemia, la resistencia a la insulina, la dislipoproteinemia y la hipertensión arterial. Además, comprende el plan de educación terapéutica, alimentación, ejercicios físicos y hábitos saludables.
(19)

Fármacos para el tratamiento de la diabetes mellitus:

1. Aumentan la secreción de insulina independientemente del nivel de glucosa.
 - Sulfonilureas: primera generación (clorpropamida, tolbutamina).
 - Segunda generación: glibenclamida, glicazida, glipizida, glimepirida.
2. Disminuyen la insulino-resistencia.
 - Biguanidas: metformina.

- Tiazolidinedionas: pioglitazona, rosiglitazona.

3. Inulinas y análogos de insulina

- Insulina badal: insulina NPH.
- Insulina prandial: insulina cristalina.
- Análogos basales: glargina, detemir. (20)

2.3. PIE DIABÉTICO

2.3.1. Definición

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al síndrome de pie diabético como la infección, ulceración y/o destrucción de los tejidos profundos, todo ello relacionado con alteraciones neurológicas y distintos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores que se producen en los pacientes con diabetes.

Las principales consecuencias de esta complicación son las úlceras y las amputaciones, que provocan un enorme impacto a nivel social y económico por la elevada morbilidad y mortalidad que asocian.

Se estima que uno de cada seis pacientes con diabetes padecerá una úlcera en el pie a lo largo de la vida, y que, en el mundo, cada 30 segundos, es amputada una extremidad inferior por este motivo.

La mayoría de las amputaciones son precedidas por una úlcera en el pie. Las úlceras requerirán una amputación en el 14-20% de las ocasiones. (20)

Este grave problema de salud está bien establecido en todo el mundo. Una estrategia que incluya la prevención mediante la educación del paciente y de los profesionales sanitarios, el tratamiento multidisciplinario de las úlceras y la monitorización estrecha de estas puede reducir la ratio de amputaciones en un 49-85%.

Varios países de todos los continentes y organismos como la OMS y la International Diabetes Federation (IDF) han establecido objetivos encaminados a reducir la tasa de amputaciones hasta el 50% (declaración de St. Vincent).

En 1996, se creó el Grupo Internacional del Pie Diabético (IWGDF), formado por profesionales expertos en esta materia en todo el mundo, con el objetivo de diseñar las directrices sobre el tratamiento y prevención de esta complicación. En 1999 este grupo, en colaboración con la OMS, IDF, ADA y EASD elaboró y publicó el Consenso Internacional del Pie Diabético, el cual se actualiza periódicamente. (20)

2.3.2. Factores de Riesgo

Los factores de riesgo más frecuentes encontrados en el pie diabético son:

- ❖ Enfermedad vascular periférica establecida.
- ❖ Neuropatía periférica.
- ❖ Deformidades en el pie.
- ❖ Presión plantar elevada.
- ❖ Callosidades.
- ❖ Historia de úlceras previas.
- ❖ Amputación previa.
- ❖ Tabaquismo.
- ❖ Edad avanzada o tiempo de evolución de enfermedad superior a 10 años.
- ❖ Movilidad articular disminuida.
- ❖ Mal control metabólico.
- ❖ Calzado no adecuado.
- ❖ Higiene deficiente de pies.
- ❖ Nivel socioeconómico bajo.
- ❖ Alcoholismo.
- ❖ Aislamiento social. (21)

2.3.3. Fisiopatología

Las lesiones del pie diabético suelen ser el resultado de la coexistencia de 2 o más factores de riesgo.

En la mayoría de los pacientes la neuropatía periférica tiene un papel principal; esta conlleva la pérdida de la sensibilidad y posibles deformidades en el pie, a menudo provocando un patrón de la marcha anormal. En estos pacientes, un pequeño trauma, como puede ser llevar un calzado inadecuado, una pequeña herida etc., puede precipitar una úlcera crónica. (19)

La pérdida de la sensibilidad, las deformidades en el pie y la limitación de la movilidad de las articulaciones presente con frecuencia en los pacientes con diabetes producen una alteración de la biomecánica del pie favoreciendo la formación de un callo. Esto conlleva una progresiva anormalidad de la distribución de la carga y a menudo la aparición de una hemorragia subcutánea. Si el paciente continúa caminando porque no siente dolor, la integridad de la piel se verá afectada y la lesión evolucionará a úlcera. (19)

La enfermedad vascular periférica, junto con un trauma mínimo normalmente, puede provocar una úlcera dolorosa puramente isquémica. Sin embargo, en las úlceras neuroisquémicas

(coexisten neuropatía e isquemia), los síntomas pueden estar ausentes. La microangiopatía no se acepta actualmente como la causa primaria de una úlcera.

Una vez que la úlcera está presente, la infección y la enfermedad vascular periférica (EVP) son las principales causas determinantes de amputación. (19)

2.3.4. Identificación del Pie de Riesgo

❖ **Neuropatía:** Se define como un trastorno clínico o subclínico que aparece en el marco de una diabetes sin ninguna otra causa de neuropatía periférica.

Papel de la neuropatía en las heridas del pie diabético

Es el principal factor de riesgo de herida crónica del pie diabético. La prevalencia se situaría por encima del 20% en los diabéticos independientemente del método diagnóstico. Sólo la hiperglucemia ha demostrado ser un factor de riesgo de neuropatía en los estudios clínicos aleatorizados prospectivos multicéntricos. Los demás factores de riesgo son la edad, la antigüedad de la diabetes, la estatura alta, la hipertensión arterial, el nivel de colesterol, el tabaquismo y el consumo de alcohol. (19)

Polineuropatías simétricas distales

Neuropatía sensitivomotora

Es la más frecuente y afecta a las fibras de calibre grande y pequeño, sensitivas más que motoras. Se traduce por una arreflexia aquiliana, trastornos de la sensibilidad táctil, posicional termoálgica distal y simétrica, que progresa de manera ascendente en forma de «calcetín». Se asocia un discreto déficit de los músculos intrínsecos de los pies responsable de las deformidades, como los dedos en garra o la prominencia de las cabezas metatarsianas, factores de zonas de hiperpresión y fuente de hiperqueratosis y, más tarde, de males perforantes plantares.

La hipoestesia va a suprimir el síntoma de alarma, que es el dolor y que normalmente protege el pie de las agresiones (zapatos, ampollas, durezas, uñas mal cortadas, quemaduras, etc.). (19)

Neuropatía sensitiva por afectación de las fibras mielinizadas de calibre grueso

Afecta a la sensibilidad propioceptiva posicional y vibratoria.

Neuropatía sensitiva por afectación de las fibras mielinizadas de pequeño calibre

Se traduce por dolores, disestesias y parestesias distales.

Neuropatía vegetativa

A nivel de los pies, es responsable de trastornos del sudor con sequedad cutánea anómala. (19)

Presentaciones clínicas

Formas asintomáticas

Es necesario realizar un estudio anual de detección precoz de la neuropatía. Se pueden utilizar varias pruebas de detección de la neuropatía (reflejos aquilianos, diapasón graduado, neuroestesiómetro). Una biopsia del nervio y un electromiograma son casi siempre útiles para el diagnóstico. La prueba del monofilamento de Semmes- Weistein de 10 gramos es una prueba de detección precoz del riesgo podológico de herida asintomática, ligado a la neuropatía, muy práctico gracias a su sencilla realización. (19)

Forma dolorosa

Alrededor del 15% de los diabéticos presentaría una neuropatía dolorosa. El cuestionario DN4, no validado en el diabético, podría ser útil para identificar los dolores de tipo neuropático. Los dolores neuropáticos, aunque a menudo experimentan una regresión espontánea, llegan a ser muy invalidantes y depresógenos si son persistentes.

Signos clínicos

Pie neuropático

Se caracteriza por un calor relativo, pulsos a veces saltatorios, una piel gruesa seca, con hiperqueratosis a nivel de los puntos de hiperpresión, sobre todo plantar. La sensibilidad vibratoria, termoálgica y dolorosa y los reflejos aquilianos están abolidos.

(19)

Herida neuropática

Es el clásico mal perforante plantar (MPP): ulceración indolora, atónica, de color grisáceo, sin depósito fibroso ni necrosis, rodeada de un halo de hiperqueratosis. Su localización preferente se sitúa en un punto de hiperpresión plantar, bajo las cabezas metatarsianas o los pulpejos de los dedos, o en un punto de roce (exostosis del hallux valgus, en el centro de un

callo dorsal o interdigital). En ausencia de tratamiento, la evolución depende de la marcha, de la evolución en profundidad de la herida y de su infección, que puede alcanzar al hueso subyacente o a los tejidos blandos (dermohipodermatitis o flemón de las vainas tendinosas). (19)

Caso particular: pie de Charcot

El pie de Charcot se define como una artropatía progresiva indolora de una o varias articulaciones, causada por una lesión neurológica subyacente. Charcot la describió en tres pacientes diabéticos. (19)

Epidemiología

La prevalencia de la neuroartropatía en la diabetes es relativamente poco elevada: del 0,08 - 7,5%. Algunos autores observan que la media de edad de diagnóstico de neuroartropatía diabética es de 57 años, con una duración media de la diabetes de 15 años (el 80% de más de 10 años y el 60% de más de 15 años). La bilateralidad de las lesiones aparecería en el 5,9 - 39,3% de los casos. (19)

Fisiopatología

La patogenia del pie de Charcot agudo sigue sin tener una explicación satisfactoria. (19)

Dos teorías que al principio estuvieron opuestas son hoy en día complementarias. En un pie neuropático inicialmente indoloro, un traumatismo menor o un microtraumatismo crónico provocan importantes problemas en el aparato osteoarticular y ligamentoso, lo que podría causar microfracturas y una distensión ligamentosa seguidas por una dislocación osteoarticular. (19)

En paralelo, se ha demostrado la intervención de fenómenos vasculares para explicar la intensidad y la brutalidad de las destrucciones óseas, satélites de la afectación articular. Se ha descrito un aumento importante y precoz del flujo sanguíneo, consecuencia de la afectación del sistema nervioso autónomo (con desarrollo de comunicaciones arteriovenosas), parecido a lo observado tras simpatectomía o en la algodistrofia. La hiperemia provoca una osteopenia y un aumento de la resorción ósea y fragilidad ósea. (19)

Datos experimentales han demostrado que un aumento del flujo sanguíneo óseo es el origen o la amplificación de la

activación de los osteoclastos. Este fenómeno de hipervascularización es la causa de un flujo de células (macrófagos) y de citocinas (factor de necrosis tumoral alfa [TNF- α] e interleucina [IL]-1 β) proinflamatorias que podrían explicar el aspecto edematoso e inflamatorio de la fase inicial del pie de Charcot. (19)

Estas teorías no explican la unilateralidad del fenómeno y su relativa rareza, mientras que la neuropatía es bastante frecuente. (19)

Una reciente teoría introduce la noción de respuesta inflamatoria (como en las fracturas óseas) a un probable traumatismo menor no percibido por el paciente. Esta inflamación se asocia a la liberación de citocinas proinflamatorias (IL-1 β y TNF- α) que son mediadores de la hiperactividad de los osteoclastos.

El equilibrio entre formación y resorción ósea está regulado por numerosos factores sistémicos y locales como la vía del receptor activador del factor nuclear (RANK)- kB/ligando del RANK (RANKL)/osteoprotegerina. El TNF- α presenta una acción sobre este equilibrio. Estimula la osteoclastogénesis

activando el sistema RANK/RANKL estimulando la producción de RANK por los osteoblastos y aumentando la expresión de RANKL por los linfocitos T, B y los preosteoclastos. El TNF- α activa la diferenciación de los macrófagos en osteoclastos.

El RANKL forma parte de los receptores del TNF- α y es un activador de los osteoclastos que estimula la expresión del factor nuclear (NF)-kB. (19)

El RANK es el receptor membranario del RANKL. Está presente en la superficie de los osteoclastos y de los precursores osteoclásticos. (19)

La osteoprotegerina pertenece a la familia de los receptores solubles del TNF- α . Está producida por los osteoblastos, estimulada por el NF-kB y se fija en el RANKL, impidiéndole activar los osteoclastos. (19)

En caso de fractura, el dolor habitual conduce a la inmovilización del miembro y la liberación de las citosinas proinflamatorias suele ser de corta duración. La ausencia de dolores debida a la neuropatía conduciría a continuar con el apoyo y a perennizar la liberación de las citosinas proinflamatorias, con una osteólisis que se explica por la

cascada de acontecimientos antes descritos en el pie de Charcot. (19)

Evolución natural

Fase aguda

El diagnóstico debe establecerse de urgencia en la fase prodrómica, para evitar las complicaciones osteoarticulares y ligamentosas irreversibles. (19)

A veces se desencadena por un traumatismo menor no reconocido por el paciente. Puede ser sucesivo a una inmovilización con escayola, una intervención quirúrgica o una revascularización. Se caracteriza por la aparición en el pie, hasta entonces insensible a causa de la neuropatía, de dolor, de un aumento de volumen y de calor local, de enrojecimiento e hiperlaxitud ligamentosa. La temperatura cutánea del pie aumentaría una media de 5°C. Se observa una ausencia de signos generales (no hay fiebre) y de los signos analíticos de infección (la velocidad de sedimentación globular media sería de 32mm). (19)

El aspecto clínico es difícil de diferenciar de otros diagnósticos:

- Crisis de gota.

- Artritis infecciosa, aunque en ausencia de herida, el diagnóstico es poco probable. Cuando se observa una ulceración cutánea asociada a este cuadro de pie inflamatorio, el diagnóstico es más difícil si el pie de Charcot presenta simultáneamente una destrucción osteoarticular en la radiografía. La osteítis afecta en estos casos al hueso expuesto subyacente a la herida (hay que tener cuidado con el diagnóstico erróneo mediante pruebas de imagen de osteítis fuera de la zona subyacente de la herida).
- Hipodermatitis, pero sin puerta de entrada.
- Algodistrofia, pero con radiografía normal; la resonancia magnética (RM) sugiere a menudo este diagnóstico.
- Fracturas de estrés, pero con radiografía normal; lo sugiere la RM.
- Flebotrombosis (eco-Doppler venosa normal).
- Episodio congestivo de artrosis pero ¿unilateral e inflamación local demasiado «florida»? (19)

Ninguna prueba complementaria permite confirmar estas hipótesis. Cualquier aumento de volumen de un pie neuropático

con calor, enrojecimiento y dolor con radiografías normales debe conducir a realizar una RM. (19)

Fase destructiva crónica

El retraso diagnóstico, frecuente, es extremadamente nocivo ya que el paciente, al continuar apoyando su frágil pie, provoca un empeoramiento de las lesiones osteoarticulares y ligamentosas con riesgo de aparición secundaria de deformidades importantes definitivas. Estas deformidades pueden aparecer algunas semanas después de la fase aguda, en ausencia de descarga del pie. Por ejemplo, el hueso navicular y el 1.er cuneiforme necrosados se luxan, formando un saliente premaleolar en el borde interno del pie. La punta del pie se agranda y la bóveda plantar se derrumba (rocker bottom foot). (19)

Clasificación anatomoclínica

La destrucción osteoarticular puede observarse en diferentes zonas anatómicas del pie, lo que ha llevado a la siguiente clasificación: (19)

- Tipo 1: afecta esencialmente al antepié, con un aspecto típico de las cabezas metatarsianas lisiadas en «azúcar de cebada» (26-67% de los casos).
- Tipo 2: fracturas y subluxaciones a nivel de las articulaciones tarsometatarsianas de Lisfranc (15-48%).
- Tipo 3: dislocación y fractura a nivel de las articulaciones entre el astrágalo, el hueso navicular y el 1.er cuneiforme (32%).
- Tipo 4: afectación de la articulación del tobillo y de la articulación subastragalina (3-10%).
- Tipo 5: fractura del calcáneo (2%). (19)

Exploraciones complementarias

Radiografías

Eichenholtz ha descrito tres estadios radiológicos distintos: desarrollo, coalescencia y reconstrucción:

- Estadio 0: período prodrómico: ausencia de signos radiográficos o mínimos.
- Estadio 1: la fase de «desarrollo» corresponde a la fase aguda y se traduce por un edema tisular, subluxaciones

articulares, osteonecrosis con restos óseos y cartilaginosos, fracturas articulares y óseas.

- Estadio 2: la fase de «coalescencia» está marcada por la desaparición del edema, la reabsorción de los restos óseos y la curación de las fracturas.
- Estadio 3: la fase de reconstrucción es la de la reparación y remodelado óseo y de las deformaciones óseas. (19)

Esta clasificación será probablemente reactualizada, sobre todo con las imágenes de RM en la fase aguda, con radiografías normales en el estadio prodrómico. (19)

Resonancia magnética

En la fase aguda, es la prueba clave del diagnóstico. La RM muestra un edema de los tejidos blandos yuxtaarticulares. La cápsula articular y los tejidos blandos están realzados a causa de la lesión aguda y la inestabilidad. Pueden observarse zonas de erosiones y de realce articular. Un edema de la médula ósea, un edema de los tejidos blandos, fisuras óseas o geodas subcondrales deben hacer pensar en el diagnóstico de las microfracturas. La algodistrofia suele evocarse cuando el pronóstico es muy diferente.

En la fase crónica, la RM muestra un edema menos importante y confirma la dislocación osteoarticular visible en la radiografía.

Gammagrafía

Es poco contributiva en la práctica clínica; en caso de duda en una osteítis, la gammagrafía es muy sensible pero poco específica. (17)

Pruebas de imagen en la fase destructiva irreversible

La radiografía estándar suele bastar para establecer el diagnóstico; muestra una destrucción osteoarticular importante de las zonas afectadas. (19)

La tomografía computarizada (TC), la RM, la gammagrafía con tecnecio o indio o con leucocitos marcados y, más recientemente, la tomografía computarizada con emisión de positrones (PET) permitirían confirmar o descartar el diagnóstico de osteítis. Estas costosas pruebas no se realizan habitualmente para el diagnóstico del pie de Charcot en la fase de destrucción osteoarticular. Su sensibilidad y su especificidad no han sido realmente evaluadas. La ausencia de herida asociada en la fase aguda debe descartar a priori la presencia de una osteítis. En caso de herida asociada, la osteítis debe

confirmarse con una biopsia ósea, ya que las pruebas de imagen son poco fiables. (19)

- ❖ **Arteriopatía obliterante de los miembros inferiores en el diabético:** El riesgo ligado a la arteriopatía obliterante de los miembros inferiores (AOMI) es difícil de precisar puesto que a menudo es asintomática. Un descenso del índice de presión sistólica de 0,3 se asocia a un riesgo de herida multiplicado por 1,17 (95% IC 1,27-1,04). (19)

Papel de la AOMI en las heridas del pie diabético

Microangiopatía

No es la microangiopatía diabética la que desempeña un papel esencial en la patogenia de las heridas del pie diabético, sino la macroangiopatía. (19)

Macroangiopatía

La mediacalcinosis o calcificación de la media es más frecuente en los diabéticos. A menudo está asociada al aterosclerosis. No significa que haya una obstrucción, pero causa una rigidez de la pared arterial que no permite interpretar correctamente la medida del índice de presión sistólica y complica los procesos de revascularización. (19)

En la histología, la aterosclerosis de los pacientes diabéticos es idéntica a la de los no diabéticos, aunque es más frecuente, progresa con más rapidez y se complica con más facilidad por gangrena y trastornos tróficos que en los no diabéticos; las lesiones arteriales oclusivas más importantes se sitúan entre la rodilla y el tobillo, respetando las arterias del pie. Las lesiones proximales constatadas con la palpitación de los pulsos femorales y poplíteos son menos frecuentes que en la AOMI no diabética. Los diabéticos que presentan una isquemia crítica que amenaza la vida del miembro inferior tienen un pulso poplíteo palpable en el 40% de los casos. (19)

Presentaciones clínicas de la arteriopatía

Forma asintomática (estadio I de Leriche y Fontaine): La arteriopatía asintomática es frecuente (hasta el 75% de los casos), lo que obliga a realizar sistemáticamente una detección precoz. (19)

Formas sintomáticas

Claudicación intermitente (estadio II de Leriche y Fontaine)

La detección precoz de la claudicación intermitente es difícil, debido probablemente a la neuropatía asociada. El foco del

dolor más frecuente es el de la pantorrilla, aunque puede ser crural o glúteo. (19)

Dolor de decúbito (estadio III)

Los dolores de decúbito suelen desaparecer con la postura en declive y deben diferenciarse de los dolores neuropáticos. (19)

Isquemia crítica

A los cuatro estadios de Leriche-Fontaine conviene añadir la noción de isquemia crítica. Se define en los pacientes diabéticos o no diabéticos mediante uno de los dos criterios siguientes (Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease [TASCII]): (19)

- dolores isquémicos de reposo persistentes y recidivantes que requieren una analgesia regular y adecuada durante más de 2 semanas con una presión sistólica del tobillo inferior o igual a 50mmHg y/o una presión del dedo del pie inferior o igual a 30mmHg;
- ulceración o necrosis del pie o de los dedos con una presión sistólica del tobillo inferior o igual a 50mmHg y/o una presión del dedo inferior o igual a 30mmHg.

Alteraciones tróficas (estadio IV)

En el marco de pie diabético, una alteración trófica de estadio IV puede tener mejor pronóstico que una isquemia crítica. (19)

Signos clínicos

Pie isquémico

La toma de los pulsos es muy dependiente del operador. En la persona sana, los pulsos pedios están ausentes en el 8,1% de los casos y el pulso tibial posterior, en el 2%. La ausencia de ambos pulsos del pie aumenta la probabilidad de sufrir una AOMI. (19)

Los signos clínicos habituales de la AOMI son: pies fríos, ausencia de los pulsos del pie, aspecto blanquecino del miembro en posición elevada, eritrosis de declive, retraso del relleno venoso tras elevar el miembro, coloración cianótica de los dedos, atrofia del tejido adiposo subcutáneo, desaparición de los pulpejos de los dedos, aspecto brillante de la piel, depilación de los miembros inferiores, engrosamiento de las uñas con onicomiosis.

Más raramente, se pueden observar embolias arteriales con isquemia aguda o embolias de colesterol con fenómeno de los dedos morados. (19)

Herida isquémica

Las heridas en un contexto isquémico son dolorosas, salvo en caso de neuropatía asociada. Aparecen en la cara dorsal de los dedos o en los bordes del pie. (19)

Gangrena

La gangrena (que inaugura la AOMI en el 50% de los casos) está provocada por una agresión exterior del pie, incluso mínima (tamaño de las uñas, roce del zapato, fisura del talón, micosis interdigital) que provoca una mancha violeta o una flictena. La ausencia de una buena vascularización favorece la infección que, en un contexto isquémico, causa la necrosis. Se distingue la gangrena seca, con herida atónica que evoluciona hacia la momificación, de la gangrena húmeda, en la que la zona de necrosis está rodeada de un halo inflamatorio que habitualmente muestra una infección subyacente que puede extenderse a los tejidos vecinos, causando abscesos de los tejidos blandos y una hipodermatitis infecciosa, y a los tendones extensores, con un riesgo de panadizo y edema de las vainas que pueden poner en peligro el pronóstico funcional del miembro. (19)

Tratamiento de la AOMI

Los tratamientos vasodilatadores son inútiles y la ilomedina no ha demostrado formalmente su utilidad.

Hay que descartar formalmente la simpatectomía lumbar. El uso de células madre endoteliales es un tratamiento en curso de evaluación.

La marcha protocolizada supervisada por un centro especializado permite aumentar el perímetro de la marcha de los pacientes arteriopatías con una claudicación intermitente, siempre que el calzado sea adecuado para evitar ulceraciones en la marcha prolongada. (19)

❖ Anomalías biomecánicas:

Factores implicados en la génesis de las heridas

Los factores biomecánicos juegan un papel muy importante en la etiología de las úlceras neuropáticas del pie diabético.

El factor esencial es la hiperpresión plantar, con influencia del grosor del cojinete plantar, deformación de los pies, hiperqueratosis, rigidez articular, parámetros de la marcha y cicatriz de una antigua herida. Las fuerzas de cizalladura

parecen también estar implicadas. La asociación de una neuropatía con presiones plantares elevadas está directamente implicada en el MPP. (19)

Factores biomecánicos que contribuyen a la cicatrización

Varios estudios, aleatorizados o no, demuestran la eficacia de la descarga mecánica mediante yesos de descarga en el tratamiento del MPP neuropático en 4-8 semanas.

Factores que contribuyen a la prevención de la recidiva de heridas

La recidiva del MPP es frecuente. La medida de las presiones de apoyo en el calzado por podobarometría electrónica con suelas integradas permite medir la eficacia de los zapatos terapéuticos ortopédicos o de las ortesis plantares (OP) correctoras que disminuyen las presiones plantares localizadas. Las medidas por baropodometría han podido demostrar que el umbral de presión plantar a partir del cual se puede predecir una ulceración sería de 700 kPa (7 kg/cm²). El estudio presenta una sensibilidad del 70% y una especificidad del 60%. (19)

2.3.5. Clasificación

Existen varios sistemas de clasificación diseñados para predecir el riesgo de aparición de úlcera en un paciente con diabetes. (5)

❖ **Grupo Internacional del Pie Diabético (IWGDF),**

El sistema desarrollado por IWGDF¹² estratifica los pacientes como sigue:

1. **Grupo 0:** no evidencia de neuropatía.
2. **Grupo 1:** neuropatía presente pero sin evidencia de deformidades ni EVP.
3. **Grupo 2:** neuropatía con evidencia de deformidad o EVP.
4. **Grupo 3:** historia de úlcera de pie y/o amputación previas.

(3)

Esta categorización del riesgo es útil para aplicar estrategias preventivas y de seguimiento.

Otros factores que hacen que el paciente tenga un riesgo mayor de padecer una úlcera y/o amputación son la pérdida de la agudeza visual, la nefropatía (especialmente los pacientes en diálisis), el mal control glucémico y el tabaquismo. (5)

La detección inicial de la EVP debe incluir la historia de claudicación intermitente y la palpación de los pulsos pedios. Dado que muchos pacientes con EVP están asintomáticos, la ADA recomienda considerar la realización del índice tobillo/brazo (ITB) a todos los pacientes mayores de 50 años y en menores de esta edad que además tienen otro factor de riesgo asociado (tabaquismo, hipertensión arterial [HTA], dislipemia y/o duración de la diabetes de más 10 años) (evidencia C). (5)

❖ **Clasificación de Meggit-Wagner**

Ha sido durante muchos años la clasificación más popular de úlceras de pie diabético y destaca por su sencillez. Divide las lesiones en 6 categorías y mientras que en las tres primeras el descriptor principal es la profundidad, en las tres últimas añade la infección y la isquemia. (20)

CLASIFICACIÓN DE MEGGIT - WAGNER		
GRADO	LESIÓN	CARÁCTERÍSTICAS
0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, deformidades óseas
I	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel.
II	Úlcera profunda	Penetra la piel, grasa, ligamentos pero sin afectar al hueso. Infeccionada.
III	Úlcera profunda más extensa y profunda, secreción.	Úlcera profunda más Extensa y profunda, secreción.
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta.
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado; efectos sistémicos.

2.2.5. Tratamiento

En los pacientes de alto riesgo, es aconsejable que sea el podólogo regularmente quien trate la patología de las uñas, de la piel y las callosidades.

Las deformidades del pie deben ser tratadas, preferiblemente, mediante tratamiento no quirúrgico (por ejemplo, ortesis).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de diseño tipo descriptivo, transversal, retrospectivo y relacional.

- ❖ **Descriptivo:** porque el estudio se encargó de observar y describir las características de las variables propuestas, para lo cual se identificó a la población de estudio y se recolectó la información necesaria para el estudio mediante una ficha de recolección de datos, que en este caso fue la ficha de evaluación utilizada por el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.
- ❖ **Transversal:** porque se examinó la relación entre la enfermedad y una serie de variables en una población determinada y en un momento del tiempo.
- ❖ **Retrospectivo:** porque el evento (paciente con pie diabético) ha ocurrido antes del estudio.
- ❖ **Relacional:** porque se va a relacionar las características epidemiológicas y clínicas (del paciente con pie diabético) con el riesgo de presentación.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

❖ Población y muestra

De un total de 300 fichas de evaluación del paciente con pie diabético de riesgo atendido en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna entre julio a diciembre del 2018; nuestro estudio se realizó con una muestra de 266 casos con diagnóstico de diabetes atendidos en el Programa de Diabetes en el mismo período, pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión son:

- Paciente ingresado al Programa de diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna desde julio a diciembre del 2018.
- Ficha de evaluación de Pie Diabético del Programa de Diabetes accesible, completa y/o que contenga mínimo los datos que se solicitan en el instrumento de recolección de datos.

Los criterios de exclusión son:

- Ficha de evaluación del paciente con pie diabético con letra ilegible.

- Fichas de evaluación de pie diabético duplicadas o de seguimiento de un paciente.
- Pacientes con problemas en miembros inferiores de otro origen (traumatológico).

La unidad de estudio serán las historias clínicas de los pacientes con pie diabético.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Dependiente

- ❖ Paciente con pie diabético de riesgo

Variables Independientes

- ❖ Características sociodemográficas
 - Edad
 - Sexo
 - Ocupación
 - Grado de instrucción
- ❖ Características clínicas del paciente diabético
 - Tipo de Diabetes Mellitus

- Tiempo de enfermedad (años)
- Tratamiento
- Índice de masa corporal (IMC)
- Presión arterial
- Perímetro abdominal
- Hemoglucolest (HGT) en los últimos tres meses
- Dolor en reposo
- Claudicación intermitente
- Parestesias
- ❖ Cuidado personal
 - Higiene
 - Trauma
 - Autoexamen
 - Calzado
- ❖ Infecciones
 - Micosis interdigital
 - Micosis ungueal
- ❖ Factor ortopédico
 - Dedos en martillo
 - Hallux Valgus

- Hiperqueratosis
- Disminución movilidad articular
- ❖ Neuropatía Diabética Periférica (NDP) (Sensibilidad)
 - Sensibilidad táctil (monofilamento)
 - Enfermedad Vascular Periférica
 - ✓ Pulso poplíteo
 - ✓ Pulso tibial posterior
 - ✓ Pulso pedio
 - Clasificación
 - ✓ Categoría de riesgo

VARIABLE	INDICADOR	DEFINICIÓN	CATEGORIZACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS	Son el conjunto de características biológicas, socioeconómico culturales que están presentes en los pacientes con pie diabético de riesgo.	Edad (años)	1. 20 a 29	Intervalo
			2. 30 a 39	
			3. 40 a 49	
			4. 50 a 59	
			5. >60	
		Sexo	1. Masculino	Nominal
			2. Femenino	
		Ocupación	4. Sin ocupación	Nominal
			5. Independiente	
			6. Su casa	
Grado de instrucción	1. Analfabeto	Ordinal		
	2. Primaria			
	3. Secundaria			
	4. Superior			
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	Son las manifestaciones objetivas, clínicamente fiables, y observadas en la exploración médica, es decir, en el examen físico del paciente con pie diabético de riesgo.	Tipo de DM	1. I	Ordinal
			2. II	
		Tiempo de enfermedad (años)	1. 1 a 5	Intervalo
			2. 6 a 10	
			3. 11 a 15	
			4. >16	
		Tratamiento	1. Dieta	Nominal
			2. Insulina	
			3. Metformina	
			4. Sulfonilurea	
IMC	1. <19,8	Ordinal		
	2. 19,8 - 26			

			3. 26,1 - 29	
			4. 29,1 - 35	
			5. 35,1 - 40	
			6. 40,1 a más	
		Presión arterial	1. <140/90 mmHg	Ordinal
			2. ≥140/90 mmHg	
		Perímetro abdominal	1. >102 cm H	Ordinal
			2. ≤102 cm H	
			3. >88 cm M	
			4. ≤88 cm M	
		Hemoglucotest (HGT) en los últimos tres meses	1. Menos de 61 mg%	Ordinal
			2. 61 a 100 mg%	
			3. 101 a 180 mg%	
			4. 181 a 300 mg%	
5. 301 mg% a Más				
Dolor en reposo	1. Si	Nominal		
	2. No			
Claudicación intermitente	1. Si	Nominal		
	2. No			
Parestesias	1. Si	Nominal		
	2. No			
CUIDADO PERSONAL	Un paciente diabético mal informado no conoce la historia natural de su enfermedad, y por ende ese desconocimiento incluye no conocer las posibles complicaciones y los cambios en las opciones de tratamiento a lo largo de los años.	Higiene	1. Si	Nominal
			2. No	
		Trauma	1. Si	Nominal
			2. No	
Autoexamen	1. Si	Nominal		
	2. No			
Calzado	1. Si	Nominal		
	2. No			
INFECCIONES	Se refiere a la invasión y	Micosis	1. Si	Nominal

	multiplicación de microorganismos en el pie diabético.	interdigital	2. No	
		Micosis ungueal	1. Si 2. No	Nominal
FACTOR ORTOPÉDICO	En pacientes diabéticos es común la aparición de lesiones en los pies debido a la cronicidad de la enfermedad, es decir complicaciones estructurales.	Dedos en martillo	1. Si 2. No	Nominal
		Hallux Valgus	1. Si 2. No	Nominal
		Hiperqueratosis	1. Si 2. No	Nominal
		Disminución de movilidad articular	1. Si 2. No	Nominal
NEUROPATÍA DIABÉTICA PERIFÉRICA (NDP) (SENSIBILIDAD)	Se denomina neuropatía diabética a los signos y síntomas producidos por la afectación de los nervios periféricos a consecuencia de la diabetes.	Sensibilidad táctil (monofilamento)	Gráfico de evaluación visual	Nominal
ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA (EVP)	Consiste en un daño u obstrucción en los vasos sanguíneos más alejados del corazón: las arterias y venas periféricas.	Pulso poplíteo	1. Si 2. No	Nominal
		Pulso tibial posterior	1. Si 2. No	Nominal
		Pulso pedio	1. Si 2. No	Nominal
CLASIFICACIÓN	Sirve para determinar la categoría de riesgo del pie diabético.	Categoría de riesgo	1. Sin riesgo (0 a 5 pts.) 2. Riesgo inminente (6 a 11 pts.) 3. Alto riesgo (12 a 17 pts)	Nominal

3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTO

El instrumento que se utilizó para el presente estudio de investigación fue a través de la revisión directa de las Fichas de evaluación de Pie Diabético del Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

La ficha de evaluación (Anexo 1), fue elaborada por médicos del Programa de Diabetes y fue validada por el mismo Hospital. Cabe mencionar que la evaluación de los pacientes y llenado correspondiente de las fichas fue realizada por los médicos integrantes del Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

En la primera parte de la ficha de evaluación de Pie Diabético se recoge información de paciente como edad, sexo, ocupación; dentro de las características clínicas se incluye: tipo de diabetes, tiempo de enfermedad, el tipo de tratamiento que lleva, peso, talla, IMC, P/A, perímetro abdominal, HGT y si incluye síntomas como dolor en reposo, claudicación intermitente y parestesias. En la segunda parte de la ficha de evaluación del pie diabético, se confirmó sus principales factores de riesgo tanto para pie derecho como para pie izquierdo en cada una de sus evaluaciones.

- **Cuidado Personal:** que incluye los descriptores: higiene, trauma, autoexamen y calzado; cada uno de los cuales corresponde a un SI o NO dependiendo los hábitos del paciente. Es así que se le otorgó el puntaje cero (0) a aquel descriptor que favoreció un buen cuidado personal, es decir si tuvo buena higiene, si no tuvo trauma, si se realizó un adecuado autoexamen y si tuvo un adecuado calzado. Y se otorgó un puntaje de uno (1) a los descriptores que dieron como resultado un deficiente cuidado personal.
- **Infecciones:** incluye los descriptores micosis interdigital y micosis ungueal, que también se evalúa con un SI o NO, dependiendo de la evaluación clínica del médico. Se confirió el puntaje de uno (1) si es que el paciente tuvo micosis interdigital o ungueal, y un puntaje cero (0) si no lo tuvo.
- **Factor ortopédico:** contiene los descriptores: dedos en martillo, hallux valgus, hiperqueratosis y disminución de la movilidad articular, se valora con un SI o NO por la apreciación del médico. Se concedió puntaje de uno (1) si el paciente tuvo algunas de estas complicaciones estructurales y un puntaje de cero (0) en caso contrario.

➤ **Neuropatía diabética periférica:** en ella incluimos la evaluación de la sensibilidad táctil, con el uso de monofilamento que nos ayuda a diferenciar en cuál región del pie la sensibilidad ha disminuido, en esta ficha se tienen ocho puntos estratégicos encasillados en un gráfico y los cuales describo de la forma para su posterior tabulación estadística: empeine, hallux, metatarso, metaceno, sesamoideo, escalo, astrágalo y talón.

Se otorgó el puntaje de uno (1) si el médico evaluador marcó como disminuida o nula la sensibilidad táctil en cada región y se dio el puntaje de cero (0) si es que no se encontró marcada.

➤ **Enfermedad vascular periférica:** circunscribimos a los descriptores: pulso poplíteo, pulso tibial posterior y pulso pedio; que de igual forma se cataloga con un SI o NO dependiendo a la evaluación médica. se otorgó un puntaje de uno (1) por cada pulso descrito que no estuvo presente y el puntaje de cero (0) si estuvo presente.

➤ **Categorización de riesgo:** el grupo de médicos encargados de crear esta ficha de evaluación de pie diabético, validada por el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, incluyó esta nueva categoría DE RIESGO según el factor patológico y/o antecedente de lesión

del pie que se viera involucrado en cada caso; es así que, se distribuyen de la siguiente manera:

- ✓ **Sin riesgo:** con ningún factor patológico y/o antecedente incluido, la programación de revisión del paciente será anual en quienes se debe de realizar prevención primaria.
- ✓ **Riesgo inminente:** contiene una educación diabetológica deficiente o infección micótica o factor ortopédico, el cual dependiendo del número de descriptores que posea será su frecuencia de revisión; es así que, si tiene solo uno, su programación de revisión será semestral y en estos pacientes se debe realizar la educación específica para cuidados del pie; si tiene dos descriptores su evaluación tendrá que ser programada cada tres meses y recibir también educación específica ; si tiene los tres descriptores su frecuencia de revisión será bimestral, siendo derivado a un centro de atención secundaria.
- ✓ **Alto riesgo:** esta categoría abarca a la neuropatía diabética periférica y/o enfermedad vascular periférica y/o antecedente de lesiones de pie más otro factor. En este caso la atención médica debe ser mensual.

En la última parte de la ficha de evaluación se incluyen cuatro escalas, la escala de Wagner, PEDIS, IDSA y el índice tobillo/brazo, estas escalas no alcanzaron una muestra significativa por lo que se prescindió de su valoración.

Y, por último, la categorización de riesgo propuesta por el servicio es la que se utilizó en el presente trabajo de investigación, dado que, en la totalidad de la muestra obtenida, se tienen los datos completos, los cuales incluyen ítems bien delimitados.

3.5. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Previamente a la aprobación del proyecto de tesis se realizó la revisión de las fichas de los pacientes en el programa entre julio y diciembre del 2018 para obtener el número de pacientes, se revisó para saber si cumplían con los criterios de inclusión y exclusión al estudio.

3.6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La información recogida fue ingresada en una hoja de cálculo de Microsoft Excel para luego ser analizado utilizando el software SPSS.

CAPÍTULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

A continuación, se detallan los resultados mediante tablas y gráficos de lo hallado en el presente trabajo, acompañado de su respectiva interpretación.

TABLA Nro. 01

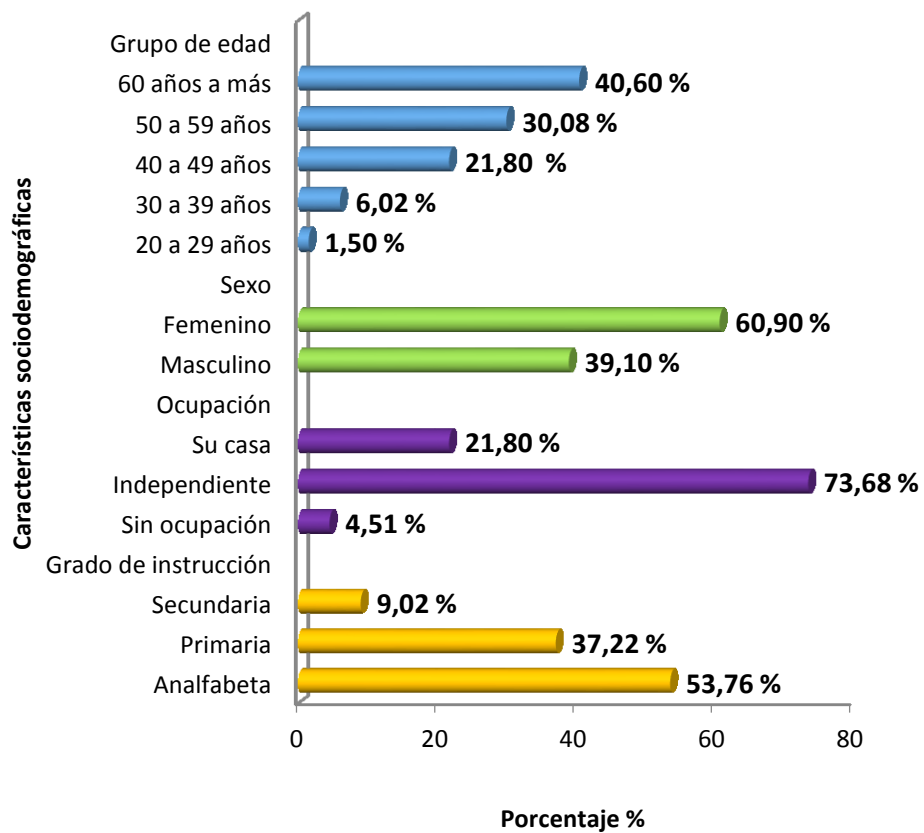
**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR CARACTERÍSTICAS
EPIDEMIOLÓGICAS EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO
DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES
DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE
JULIO A DICIEMBRE DEL 2018**

Características sociodemográficas	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Grupo de edad		
20 a 29 años	4	1,50
30 a 39 años	16	6,02
40 a 49 años	58	21,80
50 a 59 años	80	30,08
60 años a más	108	40,60
Sexo		
Masculino	104	39,10
Femenino	162	60,90
Ocupación		
Sin ocupación	12	4,51
Independiente	196	73,68
Su casa	58	21,80
Grado de instrucción		
Analfabeta	143	53,76
Primaria	99	37,22
Secundaria	24	9,02
Total	266	100,00

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

GRÁFICO Nro. 01

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018



Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla y gráfico se puede apreciar la distribución por características sociodemográficas, donde para la edad el 40,60 % presenta de 60 años a más, el 30,08 % presenta entre 50 a 59 años de edad, el 21,80 % presenta entre 40 a 49 años de edad, el 6,02 % presenta entre 30 a 39 años de edad y finalmente el 1,05 % presenta edad entre 20 a 29 años. El sexo de mayor frecuencia corresponde a 60,90 % sexo femenino y el 39,10 % al sexo masculino. En cuanto a ocupación, el 73,68 % tiene ocupación independiente, el 21,80 % tiene ocupación Su casa y el 4,51 % está sin ocupación. En cuanto a grado de instrucción el 53,76 % es Analfabeta, el 37,22 % tiene primaria y el 9,02 % Secundaria.

TABLA Nro. 02

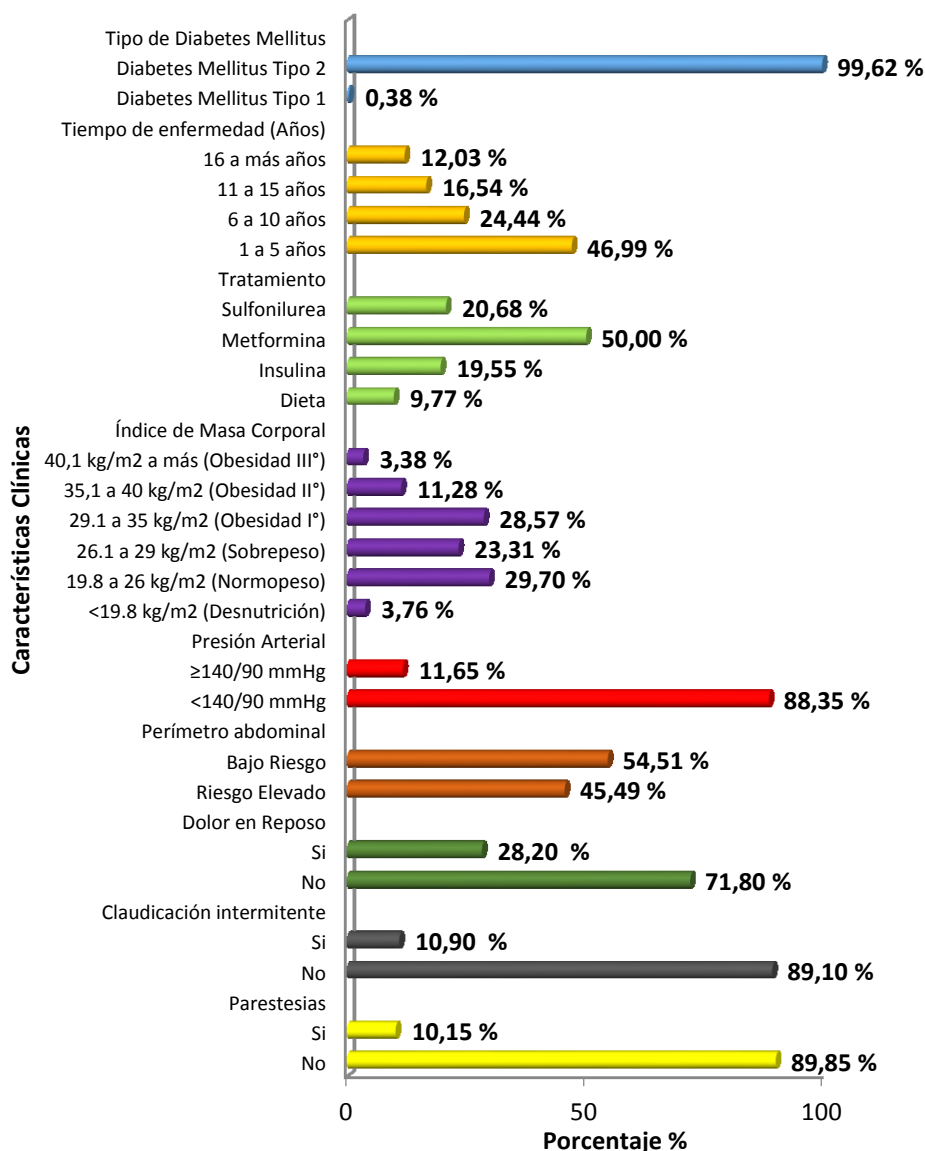
DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018

Características Clínicas	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Tipo de Diabetes Mellitus		
Diabetes Mellitus Tipo 1	1	0,38
Diabetes Mellitus Tipo 2	265	99,62
Tiempo de enfermedad (Años)		
1 a 5 años	125	46,99
6 a 10 años	65	24,44
11 a 15 años	44	16,54
16 a más años	32	12,03
Tratamiento		
Dieta	26	9,77
Insulina	52	19,55
Metformina	133	50,00
Sulfonilurea	55	20,68
Índice de Masa Corporal		
<19.8 kg/m ² (Desnutrición)	10	3,76
19.8 a 26 kg/m ² (Normopeso)	79	29,70
26.1 a 29 kg/m ² (Sobrepeso)	62	23,31
29.1 a 35 kg/m ² (Obesidad I°)	76	28,57
35,1 a 40 kg/m ² (Obesidad II°)	30	11,28
40,1 kg/m ² a más (Obesidad III°)	9	3,38
Presión Arterial		
<140/90 mmHg	235	88,35
≥140/90 mmHg	31	11,65
Perímetro abdominal		
Riesgo Elevado	121	45,49
Bajo Riesgo	145	54,51
Dolor en Reposo		
No	191	71,80
Si	75	28,20
Claudicación intermitente		
No	237	89,10
Si	29	10,90
Parestesias		
No	239	89,85
Si	27	10,15
Total	266	100,00

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

GRÁFICO Nro. 02

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018



Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla y gráfico se puede apreciar la distribución por características clínicas, donde el 99,62 % son pacientes con diabetes Mellitus tipo 2, el 46,99 % tienen tiempo de enfermedad entre 1 a 5 años, seguido de 6 a 10 años con un 24,44 %, le sigue 11 a 15 años con un 16,54 % y finalmente de 16 años a más con un 12,03 %. En cuanto a tratamiento el 50,00 % de los pacientes recibe Metformina, el 20,68 % recibe sulfonilurea, el 19,55 % recibe insulina y el 9,77 % sólo dieta. En cuanto a índice de masa corporal, el 29,70 % presenta normopeso, el 28,57 % presenta Obesidad I el 23,31 % Sobrepeso, el 11,28 % Obesidad II, el 3,76 % desnutrición y finalmente 3,38 % Obesidad III. El 11,65 % presenta presión $\geq 140/90$ mmHg, el 28,20 % presenta dolor en reposo, el 10,90 % presenta claudicación intermitente y el 10,15 % Parestesias.

TABLA Nro. 03

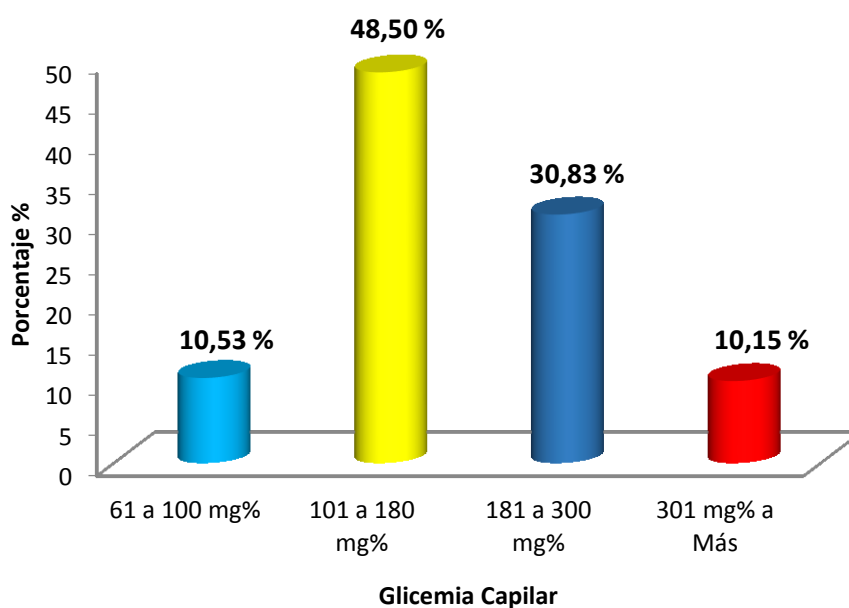
**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR GLICEMIA CAPILAR EN
EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO
EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A
DICIEMBRE DEL 2018**

Glicemia Capilar	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
61 a 100 mg%	28	10,53
101 a 180 mg%	129	48,50
181 a 300 mg%	82	30,83
301 mg% a Más	27	10,15
Total	266	100,00

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

GRÁFICO Nro. 03

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR GLICEMIA CAPILAR EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018



Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla y gráfico se puede apreciar la distribución por glicemia capilar, donde el 48,50 % presenta glicemia entre 101 a 180 mg%, el 30,83 % presenta glicemia entre 181 a 300 mg%, el 10,53 % presenta glicemia entre 61 a 100 mg% y finalmente el 10,15 % presenta glicemia de 301 mg% a más.

TABLA Nro. 04

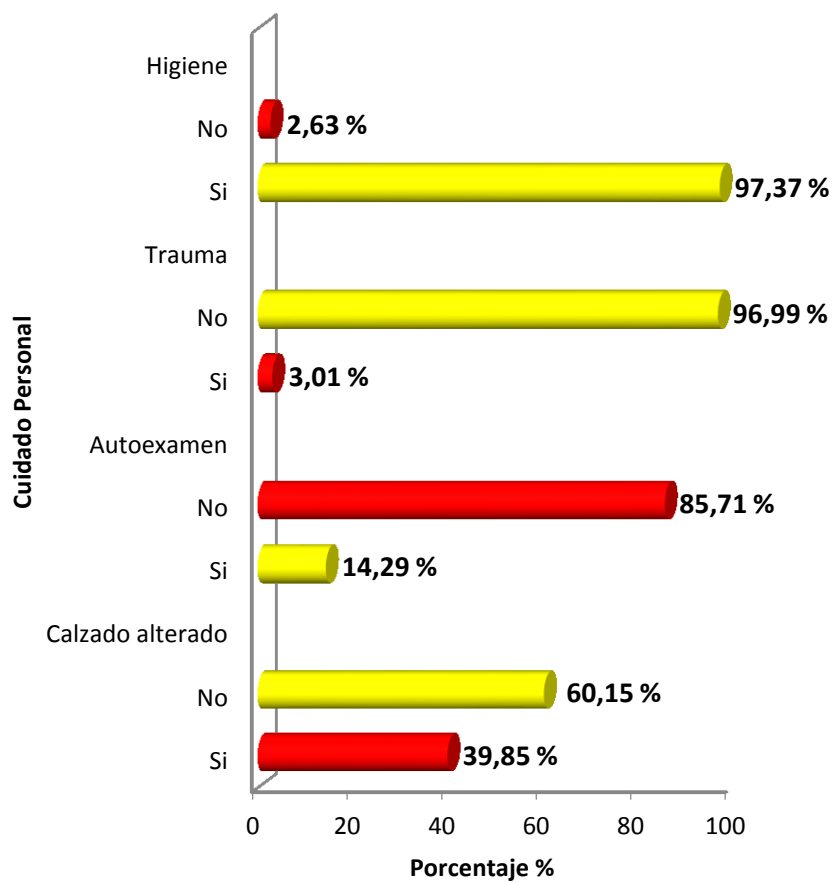
DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR CUIDADO PERSONAL EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018

Cuidado Personal	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Higiene		
Si	259	97,37
No	7	2,63
Trauma		
Si	8	3,01
No	258	96,99
Autoexamen		
Si	38	14,29
No	228	85,71
Calzado alterado		
Si	106	39,85
No	160	60,15
Total	266	100,00

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

GRÁFICO Nro. 04

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR CUIDADO PERSONAL EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018



Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla y gráfico se puede apreciar la distribución por cuidado personal donde el 2,63 % No se realiza la higiene personal, el 3,01 % presenta traumas, el 85,71 % no se realiza el autoexamen y el 39,85 % si tiene calzado alterado.

TABLA Nro. 05

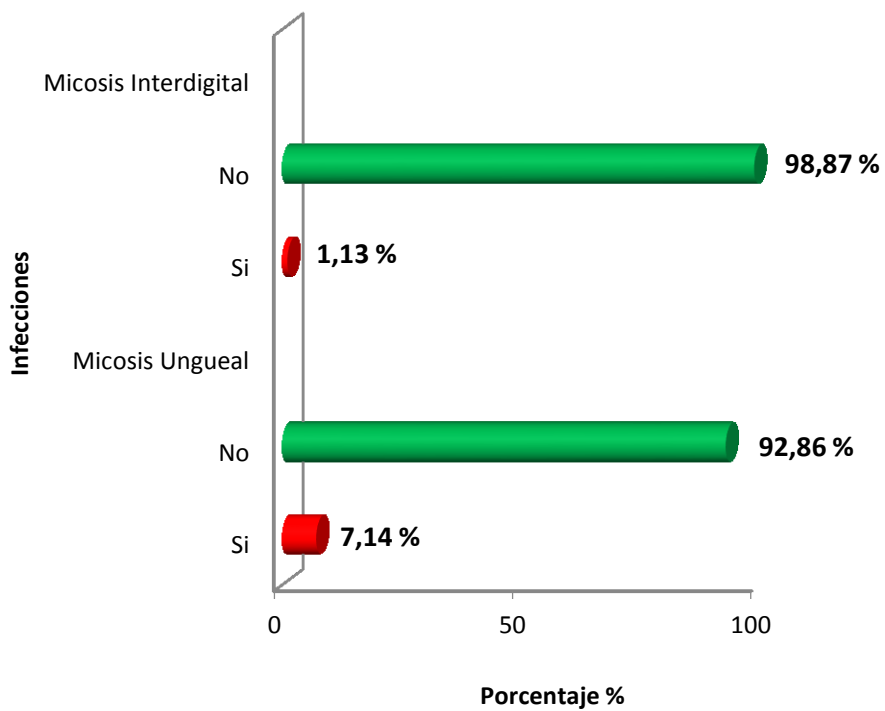
**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR INFECCIONES EN EL
PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO
EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A
DICIEMBRE DEL 2018**

Infecciones	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Micosis Interdigital		
Si	3	1,13
No	263	98,87
Micosis Ungueal		
Si	19	7,14
No	247	92,86
Total	266	100,00

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

GRÁFICO Nro. 05

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR INFECCIONES EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018



Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla y gráfico se puede apreciar la distribución por infecciones donde el 1,13 % presenta micosis interdigital y el 7,14 % micosis ungueal.

TABLA Nro. 06

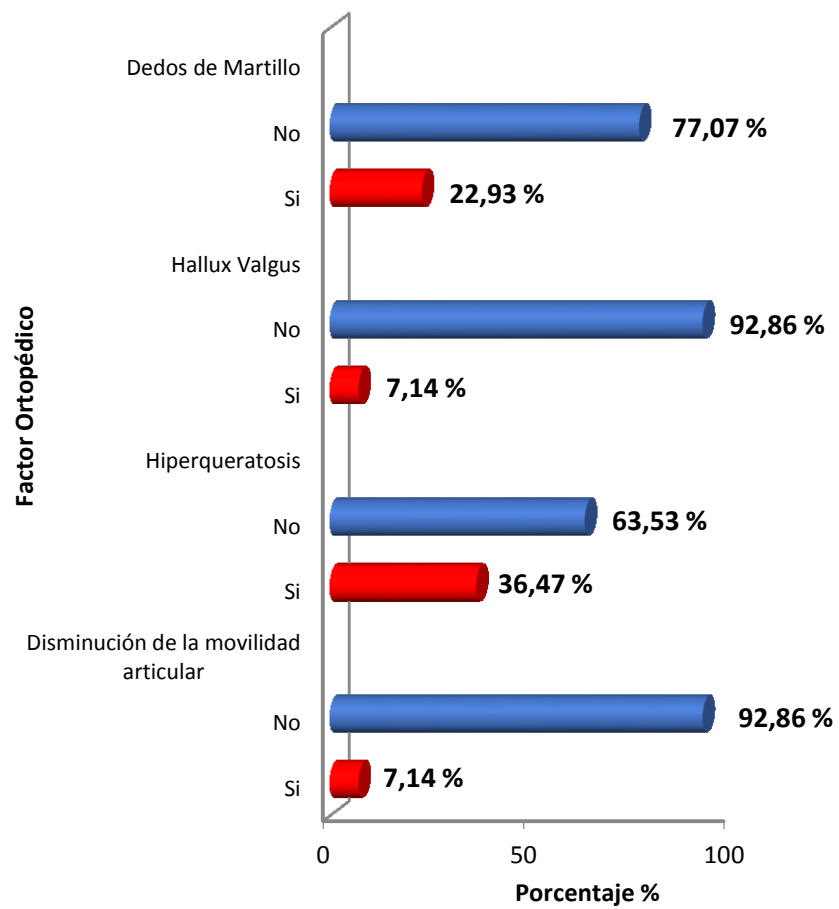
**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR FACTOR ORTOPÉDICO
EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO
ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018**

Factor Ortopédico	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Dedos de Martillo		
Si	61	22,93
No	205	77,07
Hallux Valgus		
Si	19	7,14
No	247	92,86
Hiperqueratosis		
Si	97	36,47
No	169	63,53
Disminución de la movilidad articular		
Si	19	7,14
No	247	92,86
Total	266	100,00

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

GRÁFICO Nro. 06

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR FACTOR ORTOPÉDICO
EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO
ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018**



Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla y gráfico se puede apreciar la distribución por factor ortopédico donde el 22,93 % presenta dedos en martillo, el 7,14 % presenta Hallux Valgus, el 36,47 % presenta Hiperqueratosis y el 7,14 % presenta Disminución de la movilidad articular.

TABLA Nro. 07

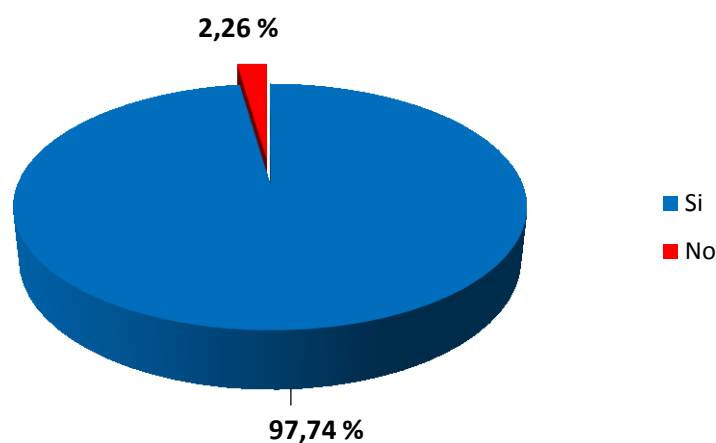
DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR SENSIBILIDAD TÁCTIL EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018

Sensibilidad Táctil (Monofilamento)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Si	260	97,74
No	6	2,26
Total	266	100,00

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

GRÁFICO Nro. 07

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR SENSIBILIDAD TÁCTIL EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018



Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla y gráfico se puede apreciar la distribución por sensibilidad táctil al monofilamento donde el 2,26 % no presenta sensibilidad táctil al monofilamento y el 97,74 % si lo presenta.

TABLA Nro. 08

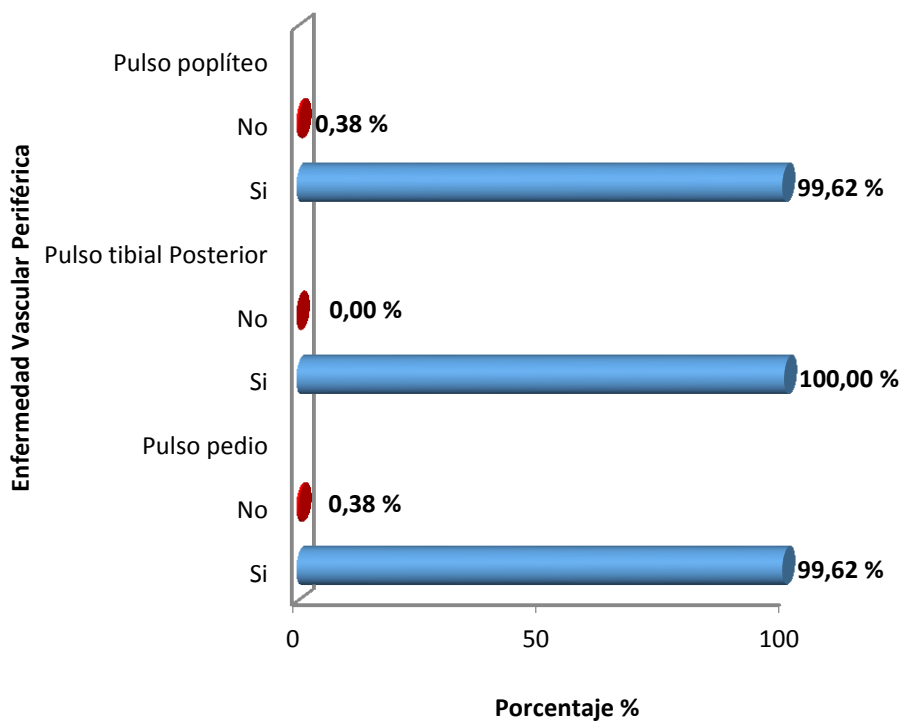
DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018

Enfermedad Vascolar Periférica	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Pulso poplíteo		
Si	265	99,62
No	1	0,38
Pulso tibial Posterior		
Si	266	100,00
No	0	00,00
Pulso pedio		
Si	265	99,62
No	1	0,38
Total	266	100,00

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

GRÁFICO Nro. 08

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018



Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla y gráfico se puede apreciar la distribución por enfermedad vascular periférica, donde el 0,38 % No presenta pulso poplíteo, el 0,00 % no presenta pulso tibial posterior, y el 0,38 % no presenta pulso pedio.

TABLA Nro. 09

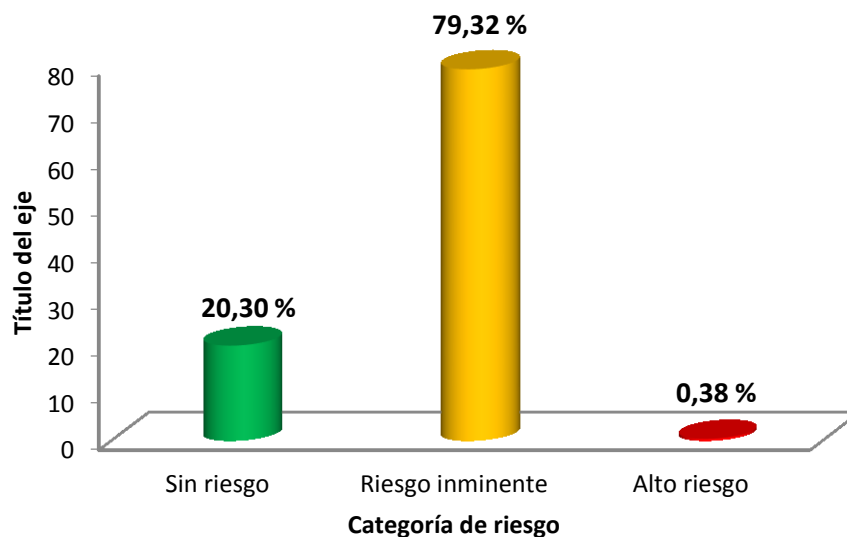
DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR CATEGORÍA DE RIESGO EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018

Categoría de riesgo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sin riesgo	54	20,30
Riesgo inminente	211	79,32
Alto riesgo	1	0,38
Total	266	100,00

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

GRÁFICO Nro. 09

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR CATEGORÍA DE RIESGO EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018



Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla y gráfico se puede apreciar la distribución por categoría de riesgo, donde el 20,30 % está sin riesgo, el 79,32 % presenta riesgo inminente y el 0,38 % presenta riesgo alto.

TABLA Nro. 10

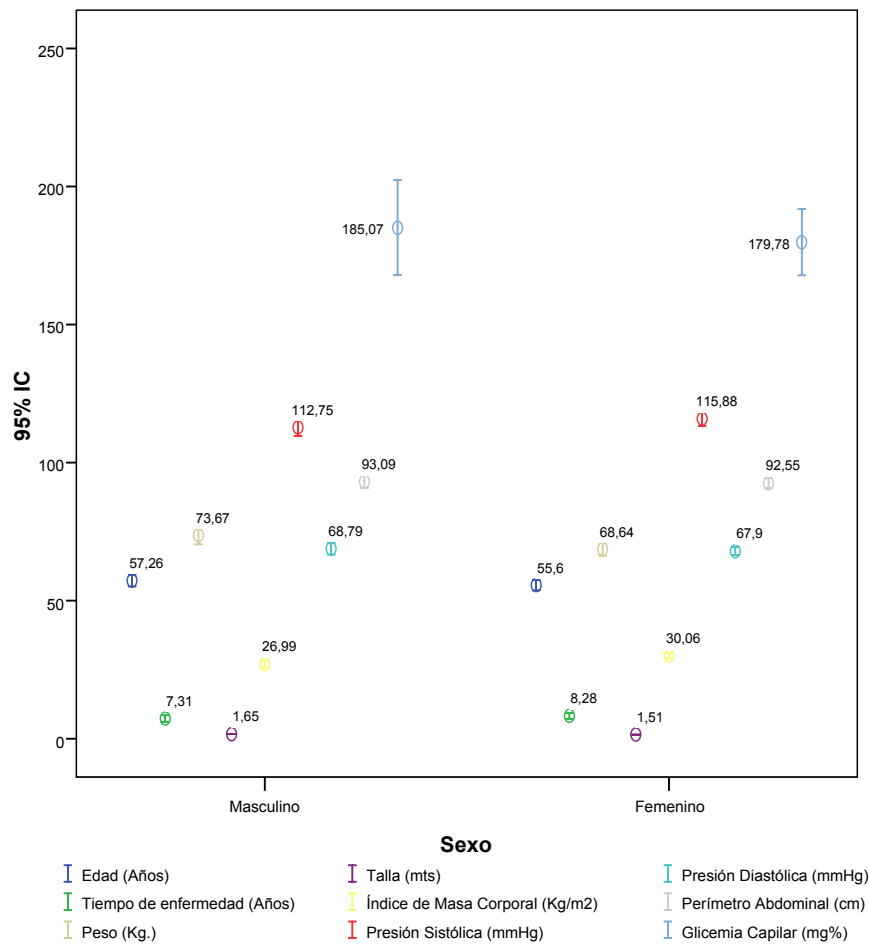
ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS CARACTERÍSTICAS EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018

	Sexo	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad (Años)	Masculino	25	85	57,26	10,930
	Femenino	20	84	55,60	12,175
Tiempo de enfermedad (Años)	Masculino	1	25	7,31	5,910
	Femenino	1	30	8,28	6,628
Peso (Kg.)	Masculino	38,9	162,2	73,675	17,0287
	Femenino	33,4	136,0	68,641	15,0260
Talla (mts)	Masculino	1,35	1,82	1,6515	0,07378
	Femenino	1,39	1,70	1,5104	0,06305
Índice de Masa Corporal (Kg/m ²)	Masculino	16,47	55,09	26,9925	6,03938
	Femenino	16,11	61,26	30,0589	6,17367
Presión Sistólica (mmHg)	Masculino	80	154	112,75	15,602
	Femenino	88	160	115,88	16,235
Presión Diastólica (mmHg)	Masculino	40	100	68,9	10,800
	Femenino	40	100	67,90	9,292
Perímetro Abdominal (cm)	Masculino	69	146	93,09	11,835
	Femenino	60	131	92,55	11,348
Glicemia Capilar (mg%)	Masculino	68	439	185,07	88,494
	Femenino	67	452	179,78	77,179

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

GRÁFICO Nro. 10

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR CATEGORÍA DE RIESGO EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018



Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla y gráfico se puede apreciar la distribución por estadísticos descriptivos donde el promedio de edad según sexo corresponde a $57,26 \pm 10,930$ años en varones y $55,60 \pm 12,175$ en mujeres, el tiempo de enfermedad promedio está en $7,31 \pm 5,910$ años en varones y $8,28 \pm 6,628$ años en mujeres. En cuanto al peso promedio corresponde a $73,675 \pm 17,0287$ Kg. en varones y $68,641 \pm 15,0260$ Kg. en mujeres. En cuanto a la talla promedio corresponde a $1,6515 \pm 0,07378$ mts. en varones mientras que $1,5104 \pm 0,06305$ mts. en mujeres. El IMC promedio corresponde a $26,9925 \pm 6,03938$ Kg/m² en varones y $30,0589 \pm 6,17367$ Kg/m². La PAS promedio corresponde a $112,75 \pm 15,602$ mmHg en varones y $115,88 \pm 16,235$ mmHg en mujeres. La PAD promedio corresponde a $68,79 \pm 10,800$ mmHg en varones y $67,90 \pm 9,292$ mmHg en mujeres. El perímetro abdominal promedio corresponde a $93,09 \pm 11,835$ cm. en varones y $92,55 \pm 11,348$ cm en mujeres. Finalmente, la glicemia capilar promedio corresponde a $185,07 \pm 88,494$ mg%. en varones y $179,78 \pm 77,179$ cm. en mujeres.

TABLA Nro. 11

REGRESIÓN LOGÍSTICA ORDINAL ENTRE CATEGORÍA DE RIESGO Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDOS EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018

Factores sociodemográficos y epidemiológicos	Estimación	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
					Límite Inferior	Límite superior
Masculino	0,889	3,981	1	0,046	0,016	1,762
Femenino	0(a)	.	0	.	.	.
20 a 29 años	-0,282	0,037	1	0,848	-3,170	2,606
30 a 39 años	-0,727	0,603	1	0,437	-2,562	1,108
40 a 49 años	-0,260	0,152	1	0,696	-1,565	1,045
50 a 59 años	-0,608	1,286	1	0,257	-1,657	0,442
60 años a más	0(a)	.	0	.	.	.
Analfabeta	0,662	0,848	1	0,357	-0,747	2,072
Primaria	0,810	1,579	1	0,209	-0,453	2,074
Secundaria	0(a)	.	0	.	.	.
Sin ocupación	0,569	0,277	1	0,599	-1,551	2,688
Independiente	-0,440	0,560	1	0,454	-1,593	0,713
Su casa	0(a)	.	0	.	.	.
Diabetes Mellitus Tipo 1	1,969	0,141	1	0,707	-8,294	12,233
Diabetes Mellitus Tipo 2	0(a)	.	0	.	.	.
Tiempo enfermedad :1 a 5 años	0,458	0,441	1	0,507	-0,895	1,811
Tiempo enfermedad :6 a 10 años	0,197	0,081	1	0,776	-1,160	1,555
Tiempo enfermedad :11 a 15 años	-0,305	0,190	1	0,663	-1,678	1,067
Tiempo enfermedad :16 a más años	0(a)	.	0	.	.	.
Dieta	-1,899	6,721	1	0,010	-3,335	-0,463
Insulina	-0,301	0,190	1	0,663	-1,657	1,055
Metformina	-1,690	9,036	1	0,003	-2,792	-0,588
Sulfonilurea	0(a)	.	0	.	.	.
Desnutrición	-0,562	0,138	1	0,710	-3,527	2,404
Normopeso	-0,164	0,018	1	0,892	-2,537	2,209
Sobrepeso	-0,609	0,272	1	0,602	-2,896	1,678
Obesidad I°	-0,205	0,031	1	0,860	-2,488	2,077
Obesidad II°	-0,494	0,165	1	0,685	-2,878	1,891
Obesidad III°	0(a)	.	0	.	.	.
PA<140/90 mmHg	0,684	1,543	1	0,214	-0,395	1,764
PA≥140/90 mmHg	0(a)	.	0	.	.	.
Perímetro. Abdominal :Riesgo Elevado	0,410	0,838	1	0,360	-0,468	1,287
Perímetro. Abdominal Bajo Riesgo	0(a)	.	0	.	.	.
Glicemia :61 a 100 mg%	0	0	0	0	.	.
Glicemia :101 a 180 mg%	1,101	2,635	1	0,105	-0,228	2,431
Glicemia :181 a 300 mg%	1,299	6,139	1	0,013	0,271	2,326
Glicemia 301 mg% a Más	1,306	5,331	1	0,021	0,197	2,415

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla se puede apreciar el análisis multivariado con respecto a los factores sociodemográficos y epidemiológicos para demostrar o estimar el riesgo a presentar pie diabético de mayor grado, donde ser varón (OR : 1,762 , p=0,046) tiene hasta 1,762 más riesgo de presentar pie diabético de mayor grado, seguido de Glicemia de 301 mg% a más (OR : 2,415 , p=0,021) tiene hasta 2,415 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético, glicemia:181 a 300 mg% (OR : 2,326 , p=0,013) tiene hasta 2,326 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético, mientras que la dieta (p=0,010) y el uso de metformina (p=0,003) serían factores protectores hacia el avance o incremento en riesgo de pie diabéticos de alto grado.

TABLA Nro. 12

REGRESIÓN LOGÍSTICA ORDINAL ENTRE CATEGORÍA DE RIESGO Y FACTORES CLÍNICOS EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO DE RIESGO ATENDIDO EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018

Factores clínicos	Estimación	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
					Límite Inferior	Límite superior
Dolor en Reposo	8,104	14,081	1	0,000	3,871	12,337
Claudicación intermitente	7,295	5,209	1	0,022	1,031	13,560
Parestesias	6,300	3,380	1	0,066	-0,416	13,016
Sin higiene	7,370	3,760	1	0,052	-0,079	14,818
Con trauma	7,490	0,986	1	0,321	-7,293	22,273
Si autoexamen	6,960	8,119	1	0,004	2,173	11,747
Daño de calzado	8,354	17,658	1	0,000	4,458	12,251
Micosis interdigital	1,830	0,019	1	0,892	-24,500	28,161
Micosis ungueal	1,971	0,087	1	0,769	-11,157	15,099
Dedos en martillo	6,744	8,991	1	0,003	2,336	11,153
Hallux valgus	0,010	0,000	1	0,999	-10,877	10,898
Hiperqueratosis	8,060	14,898	1	0,000	3,967	12,153
Disminución de la movilidad articular	1,284	0,068	1	0,795	-8,381	10,950
Sensibilidad táctil alterado	1,010	0,026	1	0,871	-11,160	13,181
Pulso poplíteo alterado	16,982	0,206	1	0,650	-56,322	90,286
Pulso tibial posterior alterado	1,000	0,326	1	0,879	-6,162	12,111
Pulso Pedio alterado	18,987	0,267	1	0,606	-53,066	91,039

Fuente: Programa de Diabetes Mellitus del HHUT 2018

INTERPRETACIÓN

En la presente tabla se puede apreciar el análisis multivariado con respecto a los factores clínicos para demostrar o estimar el riesgo a presentar pie diabético de mayor grado, donde la claudicación intermitente (OR : 1,031 ; p=0,022) tiene 1,031 más riesgo de presentar pie diabético de mayor grado, seguido de autoexamen (OR : 2,173; p=0,004) que tiene 2,173 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético, le sigue dedos de martillo (OR : 2,336 ; p=0,003) que tiene hasta 2,336 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético, le sigue dolor en reposo (OR : 3,871; p=0,000) que tiene hasta 3,871 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético, le sigue hiperqueratosis (OR : 3,967 ; p=0,000) que tiene hasta 3,967 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético y finalmente daño del calzado constituiría el principal factor de riesgo (OR : 4,458 ; p=0,000) que presenta 4,458 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético.

4.2. DISCUSIÓN

En el presente estudio acerca de los pacientes diabéticos atendidos en el programa Diabetes Mellitus del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante julio a diciembre 2018 presenta los siguientes resultados.

En la distribución por características epidemiológicas, donde para la edad el 40,60 % presenta de 60 años a más, el 30,08 % presenta entre 50 a 59 años de edad, el 21,80 % presenta entre 40 a 49 años de edad, el 6,02 % presenta entre 30 a 39 años de edad y finalmente el 1,05 % presenta edad entre 20 a 29 años. El sexo de mayor frecuencia corresponde a 60,90 % sexo femenino y el 39,10 % al sexo masculino. En cuanto a ocupación, el 73,68 % tiene ocupación independiente, el 21,80 % tiene ocupación Su casa y el 4,51 % está sin ocupación. En cuanto a grado de instrucción el 53,76 % es analfabeta, el 37,22 % tiene primaria y el 9,02 % secundaria. Mientras que en el estudio de Nieto Gil (5) en su estudio se observa diabetes en mayores de 35 años (13,8%).

En la distribución por características clínicas, donde el 99,62 % son pacientes con diabetes mellitus tipo 2, el 46,99 % tienen tiempo de enfermedad entre 1 a 5 años, seguido de 6 a 10 años con un 24,44 %, le sigue 11 a 15 años con un 16,54 % y finalmente de 16 años a más con un

12,03 %. En cuanto a tratamiento el 50,00 % de los pacientes recibe Metformina, el 20,68 % recibe sulfonilurea, el 19,55 % recibe insulina y el 9,77 % sólo dieta. En cuanto a índice de masa corporal (IMC), el 29,70 % presenta normopeso, el 28,57 % presenta Obesidad I el 23,31 % Sobrepeso, el 11,28 % Obesidad II, el 3,76 % desnutrición y finalmente 3,38 % Obesidad III. El 11,65 % presenta presión $\geq 140/90$ mmHg, el 28,20 % presenta dolor en reposo, el 10,90 % presenta claudicación intermitente y el 10,15 % Parestesias.

Según Castillo Rodríguez (6) en su estudio obtuvo como resultado que los principales factores asociados fueron: Hipertensión Arterial con un 43,8%. La edad más frecuente fue entre los 60-66 años con un 34,4%, no se encontró sexo predominante ya que hubo un mismo número de casos tanto de sexo masculino como de sexo femenino. El Índice de Masa Corporal (IMC) con mayor prevalencia fue el del grupo de Preobesidad con el 50% de casos de Pie Diabéticos. El tiempo de enfermedad fue de 2 años con el 25% de casos. El grado de Pie Diabético según Wagner con mayor prevalencia fue el de úlcera profunda con absceso u osteomielitis con 46,9%. Se encontró una relación directa entre el Índice de Masa Corporal y el Pie diabético, el tiempo de enfermedad y el Pie Diabético, y edad con la presencia de Pie Diabético.

En la distribución por glicemia capilar, donde el 48,50 % presenta glicemia entre 101 a 180 mg% el 30,83 % presenta glicemia entre 181 a 300 mg%, el 10,53 % presenta glicemia entre 61 a 100 mg% y finalmente el 10,15 % presenta glicemia de 301 mg% a más.

En la distribución por cuidado personal donde el 2,63 % no se realiza la higiene personal, el 3,01 % presenta traumas, el 85,71 % no se realiza el autoexamen y el 39,85 % si tiene calzado alterado.

En la distribución por infecciones donde el 1,13 % presenta micosis interdigital y el 7,14 % micosis ungueal. No hay estudios para ser comparados

En distribución por factor ortopédico donde el 22,93 % presenta dedos en martillo, el 7,14 % presenta Hallux Valgus, el 36,47 % presenta Hiperqueratosis y el 7,14 % presenta Disminución de la movilidad articular.

En la distribución por sensibilidad táctil al monofilamento donde el 2,26 % no presenta sensibilidad táctil al monofilamento y el 97,74 % si lo presenta.

En la distribución por enfermedad vascular periférica, donde el 0,38 % no presenta pulso poplíteo, el 0,00 % no presenta pulso tibial posterior, y el 0,38 % no presenta pulso pedio. Difiere del estudio presentado por Llanes y col. (8) en su estudio se identificó con macroangiopatía el 16,3 %. 15 diabéticos presentaron pie diabético. La presencia de neuropatía y macroangiopatía se correlacionó con la edad y el tiempo de evolución de la enfermedad, y no se asoció con el tipo de diabetes y el sexo. No existió correlación entre el pie diabético y las variables independientes utilizadas. El riesgo de presentar pie diabético en los pacientes con neuropatía fue 4,9 veces mayor que en los diabéticos sin neuropatía y en los pacientes con macroangiopatía fue 18,2 veces mayor que en los diabéticos sin esta patología. Las frecuencias obtenidas de neuropatía, macroangiopatía y pie diabético fueron inferiores a los parámetros planteados en la literatura. Parece necesario continuar realizando estudios sobre factores de riesgo para pie diabético en población cubana y subrayar la importancia de la macroangiopatía dentro de la estratificación y el manejo del riesgo de pie diabético.

En la distribución por categoría de riesgo, donde el 20,30 % está sin riesgo, el 79,32 % presenta riesgo inminente y el 0,38 % presenta riesgo alto. No habiendo estudio parecidos al nuestro para ser comparados.

En la distribución por estadísticos descriptivos donde el promedio de edad según sexo corresponde a $57,26 \pm 10,930$ años en varones y $55,60 \pm 12,175$ en mujeres, el tiempo de enfermedad promedio está en $7,31 \pm 5,910$ años en varones y $8,28 \pm 6,628$ años en mujeres. En cuanto al peso promedio corresponde a $73,675 \pm 17,0287$ Kg. en varones y $68,641 \pm 15,0260$ Kg. en mujeres. En cuanto a la talla promedio corresponde a $1,6515 \pm 0,07378$ mts. en varones mientras que $1,5104 \pm 0,06305$ mts en mujeres. El IMC promedio corresponde a $26,9925 \pm 6,03938$ Kg/m² en varones y $30,0589 \pm 6,17367$ Kg/m². La PAS promedio corresponde a $112,75 \pm 15,602$ mmHg en varones y $115,88 \pm 16,235$ mmHg en mujeres. La PAD promedio corresponde a $68,79 \pm 10,800$ mmHg en varones y $67,90 \pm 9,292$ mmHg en mujeres. El perímetro abdominal promedio corresponde a $93,09 \pm 11,835$ cm. en varones y $92,55 \pm 11,348$ cm en mujeres. Finalmente, la glicemia capilar promedio corresponde a $185,07 \pm 88,494$ mg% en varones y $179,78 \pm 77,179$ cm en mujeres. Mientras que en el estudio de Torres y col(4) la edad promedio fue $59,4 \pm 12,0$ años. El tiempo promedio de enfermedad de diabetes fue $12,5 \pm 8,1$ años.

En el análisis multivariado con respecto a los factores sociodemográficos y epidemiológicos para demostrar o estimar el riesgo a presentar pie diabético de mayor grado, donde ser varón ($p=0,046$) tiene hasta 1,762 más riesgo de presentar pie diabético de mayor grado, seguido de Glicemia de 301 mg% a más ($p=0,021$) tiene hasta 2,415 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético, Glicemia:181 a 300 mg% ($p=0,013$) tiene hasta 2,326 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético, Mientras que la dieta ($p=0,010$) y el uso de metformina ($p=0,003$) serían factores protectores hacia el avance o incremento en riesgo de pie diabéticos de alto grado.

Según García (10) en su estudio obtuvo que es considerablemente más frecuente las infecciones de pie diabético en pacientes con diabetes tipo 2 (89,2%) y mal control metabólico ($Hba1c >7\%$ en dos tercios de la muestra), debido posiblemente a la presencia de otros factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión (89,4%) y el exceso de peso (52,7% obesidad y 30,5% sobrepeso). También se observa que el tabaquismo, otro factor de riesgo de arterioesclerosis, estaba presente en casi el 50% de los pacientes. Las úlceras infectadas estudiadas son predominantemente digitales (73,1%), mayores de 2 cm (57,5%) y

profundas (85,6%). Además, el 40 % de las úlceras tenían una posible afectación ósea.

En el análisis multivariado con respecto a los factores clínicos para demostrar o estimar el riesgo a presentar pie diabético de mayor grado, donde la claudicación intermitente ($p=0,022$) tiene 1,031 más riesgo de presentar pie diabético de mayor grado, seguido de autoexamen ($p=0,004$) que tiene 2,173 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético, le sigue dedos de martillo ($p=0,003$) que tiene hasta 2,336 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético, le sigue dolor en reposo ($p=0,000$) que tiene hasta 3,871 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético, le sigue hiperqueratosis ($p=0,000$) que tiene hasta 3,967 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético y finalmente daño del calzado constituiría el principal factor de riesgo ($p=0,000$) que presenta 4,458 veces más riesgo de presentar mayor grado de pie diabético.

CONCLUSIONES

1. Las principales características epidemiológicas del paciente con pie diabético de riesgo atendido en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de julio a diciembre del 2018 corresponden a trabajador independiente con 73,68 %, sexo femenino 60,90%, analfabeto con 53,76 % y edad de 60 años a más con 40,60 %.
2. Las principales características clínicas del paciente con pie diabético de riesgo en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de julio a diciembre del 2018 corresponde a tiempo de enfermedad entre 1 a 5 años con 46,99 %, riesgo elevado según perímetro abdominal con 45,49 %, calzado alterado con 39,85 %, hiperqueratosis con 36.47 %, dolor en reposo con un 28,20 % y dedos en martillo 22,93 %.
3. El riesgo de presentar mayor grado de pie diabético corresponde a 79,32 % de riesgo inminente en el paciente con pie diabético atendido en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de julio a diciembre del 2018.

4. El principal factor de riesgo corresponde a daño del calzado OR: 4,458; $p=0,000$ y los principales factores protectores son la dieta y el uso metformina.

RECOMENDACIONES

1. El Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna debe reforzar la atención en el paciente diabético de riesgo, especialmente de los pacientes con las siguientes características epidemiológicas: trabajador independiente, de sexo femenino, analfabeto y de edad 60 años a más.
2. El Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna debe hacer vigilancia, y educación a los pacientes diabéticos con las siguientes características clínicas: tiempo de enfermedad entre 1 a 5 años, alto perímetro abdominal, calzado alterado, hiperqueratosis, dolor en reposo y pacientes con dedos en martillo, a fin de controlar los factores de riesgo antes mencionados.
3. Se recomienda el uso de calzado adecuado para el paciente diabético que tenga las siguientes características: suela gruesa de goma de alta densidad, contrafuertes consistente y acolchado, suficiente volumen y anchura del empeine y la capacidad de flexión.

4. Se recomienda la dieta para el paciente diabético propuesta por la Asociación Americana de Diabetes enfatizando la disminución de la ingesta de carbohidratos (Menos del 50 %) y se recomienda además el uso de metformina en todos los pacientes diabéticos considerado como un factor protector.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ndosi M, Wright-Hughes A, Brown S, Backhouse M, y cols. Prognosis of the infected diabetic foot ulcer: a 12-month prospective observational study. *Diabet Med.* 30 Oct 2017. doi: 10.1111/dme.13537.
2. The National Institute for Health Research (NIHR): improving the health and wealth of the nation through research. Research reveals the true impact of diabetic foot ulcers. Publicado el 8 de noviembre de 2017. Consultado el 21 de noviembre de 2017. Disponible en: https://www.eurekalert.org/pub_releases/2017-11/uol-rrt110817.php
3. International Diabetes Federation (2015). Atlas de la Diabetes de la Federación Internacional de la Diabetes. Citado el 12 de marzo del 2017. Disponible en: www.diabetesatlas.org. (Diabetes, 2015)
4. Guía De Práctica Clínica Para El Diagnóstico, Tratamiento Y Control De La Diabetes Mellitus Tipo 2 En El Primer Nivel De Atención R.M. N° 719-2015/Minsa. Misnisterio de Salud – Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. 1ra. edición: 2016.
5. García Zafra V. Infecciones en úlceras de pie diabético: epidemiología, factores predictivos de multirresistencia y pronósticos

- asociados con amputación: estudio prospectivo 2008-2012. Universidad de Murcia – España. [Tesis]. Murcia – España 2014.
6. Vidal G. Factores de riesgo de amputación en el pie diabético. Rev Soc Peru Med Interna 2010; vol 23 (4):145-149.
 7. Rosa-Ana del Castillo Tirado, Juan Antonio Fernández López. 2014. Guía de práctica clínica en el pie diabético. Vol. 10 No. 2:1. Citado el 12 de marzo del 2017. Disponible en: www.archivosdemedicina.com.
 8. Torres-Aparcana HL, Gutiérrez C,. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre 2006 y 2008, Lima-Perú. Rev. Perú. Epidemiol. Vol 16 No 3 Diciembre 2012.
 9. Nielto Gil P. Análisis De La Problemática Del Pie Diabético En La Comunidad Valenciana (2009-2013) [Tesis Doctoral]. Valencia 2016.
 10. Castillo Rodriguez C. Relacion De Indice De Masa Corporal Y Pie Diabetico En Pacientes Atendidos En El Hospital Vitarte Enero 2012 – Diciembre 2014. Universidad Ricardo Palma – Lima. [Tesis]. Lima – Perú, 2016.
 11. Mori Meza J. Caracteristicas Del Paciente Con Pie Diabetico Atendidos En El Hospital III Iquitos De Essalud 2013- 2014. [Tesis]. Iquitos – Perú, 2016.

12. American Diabetes Association, Diagnóstico y clasificación de la diabetes mellitus (I) Recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes con los conceptos actualizados para el diagnóstico y clasificación de la diabetes. *Diabetes Care*; 35 (Supp 1). January 2012.
13. Llanes Barrios JA, Fernández J, Seuc AH, Chirino Carreño N, Hernández Rivero MJ. Caracterización del pie diabético y algunos de sus factores de riesgo. *Revista cubana de angiología y cirugía vascular*.2010; 11(1)10-18.
14. Díaz Nayaa L., Delgado Álvarez E. Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. *Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. Medicine*. 2016;12(17):935-46.
15. Secien SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA (2015). Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study.
16. Porta M, Curletto G, Cipullo D, Rigault de la Longrais R, Trento M, Passera P, et al (2014). Estimating the Delay Between Onset and Diagnosis of Type 2 Diabetes From the Time Course of Retinopathy Prevalence. Disponible en *Diabetes Care* 2014;37:1668–1674.

17. Lozano FS, Gonzales-Porrás JR, Lobos JM, Carrasco E (2014).
Diabetes mellitus and intermittent claudication: a cross-sectional study of 920 claudicants. Disponible en Diabetology & Metabolic Syndrome 2014, 6:21.
18. American Diabetes Association. Standards Of Medical Care In Diabetes—2017. The Journal of Clinical and Applied Research and Education. Diabetes Care; 2017. January 2017.
19. G. Ha Van, A. Hartemann, F. Gautier, J. Haddad, Y. Bensimon, W. Ponseau, et al. 2012. Pie diabético. Volume E – 27-075-A-05.
20. Vela Orús, María del Pilar. Isquemia Crítica en Pacientes Diabéticos ¿Es válida la nueva clasificación Wifl?. 2015 [Tesis Doctoral] Universidad del país Vasco.
21. Paiva O, N Rojas. 2016. Pie Diabético: ¿Podemos Prevenirlo? Diabetic Foot: Can We Prevent It?. Rev. Med. Clin. Condes - 2016; 27(2) 227-234.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO 01

FECHA: _____

NOMBRE Y APELLIDO: _____

N° H. C.: _____

Edad: años SEXO: M F OCUPACION: _____ VIVE SOLO (A) SI NO

DM Tipo T. E. Años TRATAMIENTO: DIETA INSULINA METFORMINA SULFONILUREA

PESO TALLA IMC P/A FUMA ALCOHOL P. ABD. HGT

SINTOMAS DOLOR REPOSO SI NO CLAUDICACIÓN INTERM SI NO PARESTESIAS SI NO

FACTOR DE RIESGO	EVALUAR	PIE DERECHO		PIE IZQUIERDO		PUNTOS
		NO	SI	NO	SI	
Educación Diabetológica Deficiente	Higiene					1
	Trauma					
	Autoexamen					
	Calzado					
INFECCIONES	Micosis Interdigital					1
	Micosis Ungueal					
FACTOR ORTOPEDICO	Dedos en Martillo					1
	Hallux Valgus					
	Hiperqueratosis					
	Disminución Movilidad Articular					
NEUROPATIA DIABETICA PERIFERICA (NDP) (Sensibilidad)	Sensibilidad Tátil (monofilamento)					4
ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA (EVP)	PULSO POPLITEO					5
	PULSO TIBIAL POSTERIOR					
	PULSO PEDIO					
Antedente de Lesión de Pie	Úlcera					4
	Amputación					5

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....expreso voluntariamente mi consentimiento para participar de este estudio: características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con pie diabético de riesgo atendidos en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de julio a diciembre del 2018. Dado que he recibido toda la información necesaria acerca del trabajo de investigación y que tuve la oportunidad de formular todas las preguntas necesarias para mi entendimiento, las cuales fueron respondidas con claridad donde además se me explicó que el estudio a realizar no implica ningún tipo de riesgo para mi persona ya sea en mi vida privada ni profesional. Dejo constancia con mi firma de la aceptación de mi participación.

.....

Firma

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Mediante la confiabilidad KUDER RICHARDSON

Estadísticos de fiabilidad

KR	n de elementos
0,883	17

Podemos apreciar que la confiabilidad interna corresponde a 0,883 esto quiere decir que el instrumento es altamente confiable y mide realmente el riesgo a presentar mayor grado de pie diabético.

Prueba binomial

		Categoría	N	Proporción observada	Prop. de prueba	Sig. asintót. (bilateral)
Dolor en Resposo	Grupo 1	No	191	0,72	0,50	0,000(a)
	Grupo 2	Si	75	0,28		
	Total		266	1,00		
Claudicación intermitente	Grupo 1	No	237	0,89	0,50	0,000(a)
	Grupo 2	Si	29	0,11		
	Total		266	1,00		
Parestesias	Grupo 1	No	239	0,90	0,50	0,000(a)
	Grupo 2	Si	27	0,10		
	Total		266	1,00		
Higiene	Grupo 1	Si	259	0,97	0,50	0,000(a)
	Grupo 2	No	7	0,03		
	Total		266	1,00		
Trauma	Grupo 1	No	258	0,97	0,50	0,000(a)
	Grupo 2	Si	8	0,03		
	Total		266	1,00		
Autoexamen	Grupo 1	Si	38	0,14	0,50	0,000(a)
	Grupo 2	No	228	0,86		
	Total		266	1,00		
Calzado	Grupo 1	Si	106	0,40	0,50	0,001(a)
	Grupo 2	No	160	0,60		
	Total		266	1,00		
Micosis	Grupo 1	No	263	0,99	0,50	0,000(a)

Interdigital	Grupo 2	Si	3	0,01		
	Total		266	1,00		
Micosis Ungueal	Grupo 1	No	247	0,93	0,50	0,000(a)
	Grupo 2	Si	19	0,07		
Dedos de Martillo	Total		266	1,00		
	Grupo 1	No	205	0,77	0,50	0,000(a)
Hallux Valgus	Grupo 2	Si	61	0,23		
	Total		266	1,00		
Hiperqueratosis	Grupo 1	No	247	0,93	0,50	0,000(a)
	Grupo 2	Si	19	0,07		
disminución de la movilidad articular	Total		266	1,00		
	Grupo 1	No	247	0,93	0,50	0,000(a)
Sensibilidad Táctil (Monofilamento)	Grupo 2	Si	19	0,07		
	Total		266	1,00		
Pulso poplíteo	Grupo 1	Si	260	0,98	0,50	0,000(a)
	Grupo 2	No	6	0,02		
Pulso tibial Posterior	Total		266	1,00		
	Grupo 1	Si	265	1,00	0,50	0,000(a)
Pulso pedio	Grupo 2	No	1	0,00		
	Total		266	1,00		
	Grupo 1	Si	265	1,00	0,50	0,000(a)
	Grupo 2	No	1	0,00		
	Total		266	1,00		

Basado en la aproximación Z.

Mediante la prueba bono

Mial se puede determinar que las variables en su respuesta difieren, esto quiere decir que las respuestas no necesariamente deben coincidir más si existe predominancia entre la presencia o ausencia de factores que inciden el riesgo de presentar mayor grado de pie diabético. ($p < 0,005$).