

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**ALTERACIONES ANATÓMICAS Y NEUROPÁTICAS ASOCIADAS A LA
CATEGORIZACIÓN DE RIESGO Y CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE
EN PACIENTES EVALUADOS EN LA UNIDAD DE PIE DIABÉTICO
DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO EN EL PERÍODO
JUNIO 2015 – JUNIO 2016**

TESIS

PRESENTADA POR BACHILLER

MARÍA VIOLETA CANCHAHUAMÁN MUÑOZ

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

MÉDICO CIRUJANO

LIMA – PERÚ

2019

ASESOR

DRA. ZAVALA OLIVER MARIANELLA JENNY.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Dante Gamarra, por su preciado tiempo dedicado a la orientación del desarrollo de la presente tesis.

Al personal que labora en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

A todas aquellas personas que contribuyeron generosamente en el desarrollo el presente trabajo, ya que sin su ayuda, éste no se hubiera podido cristalizar.

DEDICATORIA

A todos los pacientes que padecen diabetes, con el anhelo de que este trabajo sea de utilidad para mejorar la prevención y cuidado del pie diabético.

Mi madre, mi compañera, mi tesoro máspreciado.

Mi abuelita Auristela, la reina de la casa, ejemplo de esfuerzo y trabajo, quien me brinda el alimento espiritual con sus tiernos besos y abrazos.

Mi tío Víctor, mi padre de vida, con todo mi cariño, respeto, admiración y gratitud.

Mi querido hermano Jorge y su hermosa familia, Johana, Abel, Mariel y Andrea, a quienes amo infinitamente.

RESUMEN

Objetivo: Determinar si las alteraciones anatómicas y neuropáticas se encuentran asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie en pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015- Junio 2016.

Metodología: Estudio de tipo descriptivo-correlacional, observacional, retrospectivo y transversal. El tamaño de la muestra fue de 261 pacientes con DM Tipo 2; que mediante la revisión de la ficha técnica de Evaluación y Prevención del Pie Diabético del Hospital Dos de Mayo, se formuló la ficha de datos avalada por expertos. La correlación fue determinada por la prueba de Chi-cuadrado de Pearson y para las demás variables se utilizaron estadística de frecuencias. Los datos de los pacientes fueron procesados en el programa SPSS. (Versión 22) y el programa Excel para la representación de cuadros y gráficos.

Resultados: Se confirmó la hipótesis general del estudio, encontrando estadísticamente significativas a las alteraciones anatómicas y neuropáticas asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie, hallándolas con $p= 0,000$. Las alteraciones anatómicas más frecuentes fueron: callos e hiperqueratosis en 77%; Dedos en martillo o garra en 26%, piel fría distal con 32,2% Las alteraciones neuropáticas de mayor frecuencia presentaron ausencia de sensibilidad vibratoria con 36%, reflejo aquileano ausente con 38,7% y pérdida de vello con 78,5%. La categorización de riesgo para desarrollar pie diabético fue la de riesgo alto, En cuanto a la clasificación del tipo de pie se halló predominancia del tipo de pie mixto, es decir con neuropatía simétrica distal bilateral asociada a algún grado de enfermedad arterial periférica ,con una frecuencia de presentación en 121 pacientes y un porcentaje de 46,4%. La edad promedio de los pacientes fue 63 años; el 63.2% fueron de sexo femenino y 36.8% de sexo masculino.

Conclusiones: Se concluye que sí existe asociación estadísticamente significativa entre las alteraciones anatómicas y neuropáticas con la

categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie de los pacientes evaluados en la Unidad de Pie Diabético del Hospital Dos de Mayo.

Las alteraciones en el pie del paciente diabético representan una gran amenaza, aunque al inicio parezcan inofensivas, pueden provocar pérdida de la continuidad en la piel o destrucción de los tejidos y favorecer la infección, ulceración y la ausencia de dolor puede estar enmascarando un pie diabético y nosotros sólo estamos viendo la punta del iceberg. Las alteraciones iniciales eficazmente nos pueden proporcionar signos de alerta de gran importancia para el cuidado integral en pacientes con diabetes mellitus y de ésta manera evitar las temidas complicaciones. No cabe duda de que los pies son la última parte del cuerpo a la que el paciente le dedica su atención, por ello la gran importancia de la prevención.

Palabras clave: Alteraciones, pie diabético, callos, hiperqueratosis, piel seca, fisuras, neuropatía, deformidades, categorización de riesgo, clasificación, tipo de pie, prevención.

ABSTRACT

Objective : To determine if the anatomical and neuropathic alterations are associated to the categorization of risk and classification of the foot type in patients evaluated in the Diabetic Foot Unit of the National Hospital Dos de Mayo in the period June 2015- June 2016.

Methodology: descriptive-correlational, observational, retrospective and transversal type study. The sample size was 261 patients with Type 2 DM; that by means of the review of the Diabetic Foot Evaluation and Prevention sheet of the Dos de Mayo Hospital, the data sheet was prepared and endorsed by experts. The correlation was determined by the Pearson Chi-square test and for the other variables, we used frequency statistics. The patient data were processed in the SPSS program. (Version 22) and the Excel program for the representation of charts and graphs.

Results: The general hypothesis of the study was confirmed, finding statistically significant the anatomical and neuropathic alterations associated to the categorization of risk and classification of the foot type, finding them with $p = 0.000$. The most frequent anatomical alterations were: Hammer or claw toes in 26%, calluses and hyperkeratosis in 77%; distal cold skin with 32.2%. The most frequent neuropathic alterations showed absence of vibrational sensitivity with 36%, absent aquilene reflex with 38.7% and hair loss with 78.5%. The categorization of risk for developing diabetic foot was high risk. Regarding the classification of the foot type, a predominance of the mixed foot type was found, that is, with bilateral distal symmetric neuropathy associated with some degree of peripheral arterial disease, with a frequency of presentation in 121 patients and a percentage of 46.4%. The average age of the patients was 63 years; 63.2% were female and 36.8% were male.

Conclusions: We conclude that there is a statistically significant association between anatomical and neuropathic alterations with the categorization of risk and classification of the foot type of the patients evaluated in the Diabetic Foot Unit of the Dos de Mayo Hospital.

Alterations in the foot of the diabetic patient represent a great threat, although at first, they seem harmless, they can cause loss of continuity in the skin or destruction of the tissues and favor infection, ulceration and the absence of pain, can be masking a foot diabetic and we are only seeing the tip of the iceberg. The initial alterations can effectively provide warning signs of great importance for comprehensive care in patients with diabetes mellitus and thus avoid the dreaded complications. There is no doubt that the feet are the last part of the body to which the patient devotes his attention, therefore the great importance of prevention.

Key words: Alterations, diabetic foot, corns, hyperkeratosis, dry skin and fissures, neuropathy, deformities, risk categorization, classification, foot type, prevention.

INTRODUCCIÓN

La diabetes es un epidemia que va en aumento, cálculos hechos por la Organización Mundial de la Salud, indican que la cifra actual de diabéticos se triplicará al año 2030. En el Perú, existen 2 millones de personas con diabetes y ocupa el décimo quinto lugar dentro de las causas de mortalidad.

El pie diabético es una complicación de la diabetes, que en nuestro país está infradiagnosticada, aparece como consecuencia de la diabetes mal controlada, siendo la primera causa de amputación no traumática a nivel mundial, en quienes han tenido úlcera previa mal tratada.

El presente trabajo de tesis tiene como tema fundamental demostrar que las alteraciones del pie, por más pequeñas e inofensivas que parezcan identificadas prontamente en el paciente diabético, pueden evitar el desarrollo de úlceras, siendo este un tema de gran relevancia por las complicaciones clínicas y mutilantes a las que conlleva.

En el capítulo I se formula el problema, teniendo como objetivo general, determinar si las alteraciones antómicas y neuropáticas se encuentran asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie.

El capítulo II presenta los antecedentes internacionales y nacionales, el componente teórico donde se describen las hipótesis, variables y el desarrollo de las mismas. La clasificación de riesgo de lesión según la Guía NICE.

El capítulo III trata sobre el diseño metodológico: tipo y nivel de estudio, población y muestra con la que se trabajó. Para enriquecer el trabajo se utilizó la prueba estadística de asociación entre las variables.

En el capítulo IV se desarrollan los resultados y discusión de la tesis.

Finalmente en el capítulo V se realizan las conclusiones y recomendaciones del trabajo. Estableciendo la importancia de la prevención con la alerta oportuna y los cuidados básicos, pudiendo de esta manera, obtener buenos resultados con pocos medios.

ÍNDICE

CARATULA	i
ASESOR	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	ix
ÍNDICE	x
LISTAS DE TABLAS	xii
LISTA DE GRÁFICOS	xiii
LISTA DE ANEXOS	xiv
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2.1 GENERAL	2
1.2.2 ESPECÍFICOS	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.6. OBJETIVOS	4
1.6.1. GENERAL	4
1.6.2. ESPECÍFICOS	5
1.7. PROPÓSITO	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	7
2.2. BASE TEÓRICA	11
2.3. MARCO CONCEPTUAL	20
2.4. HIPÓTESIS	23
2.4.1. GENERAL	23

2.4.2. ESPECÍFICAS	23
2.5. VARIABLES	24
2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS	26
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. DISEÑO METODOLÓGICO	29
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	29
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	29
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	30
3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	31
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	32
3.6. ASPECTOS ÉTICOS	32
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. RESULTADOS	33
4.2. DISCUSIÓN	47
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. CONCLUSIONES	54
5.2. RECOMENDACIONES	55
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	61

LISTA DE TABLAS

TABLA N°1ª:	ASOCIACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES ANATÓMICAS Y LA CATEGORIZACIÓN DE RIESGO DEL PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS.	33
TABLA N°1B:	ASOCIACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES NEUROPÁTICAS Y LA CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO DEL PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS.	35
TABLA N°1C:	ASOCIACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES ANATÓMICAS Y LA CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS.	37
TABLA N°1D:	ASOCIACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES NEUROPÁTICAS Y LA CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS.	39
TABLA N°2:	ALTERACIONES ANATÓMICAS – CONSOLIDADO	41
TABLA N°3:	ALTERACIONES NEUROPÁTICAS – CONSOLIDADO	42
TABLA N°4:	CATEGORIZACIÓN DE RIESGO DEL PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS	43
TABLA N°5:	CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE DEL PACIENTES EVALUADOS	44
TABLA N°6:	DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES EVALUADOS	45
TABLA N°7:	ANTECEDENTES DE LOS PACIENTES EVALUADOS	46

LISTA DE GRÁFICOS

- GRÁFICO N°1:** CATEGORIZACIÓN DE RIESGO DEL PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS. 43
- GRÁFICO N°2:** CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS. 44
- GRÁFICO N°3:** DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES EVALUADOS. 45
- GRÁFICO N°4:** ANTECEDENTES DE LOS PACIENTES EVALUADOS 46

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N°1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.	62
ANEXO N°2: INSTRUMENTO	65
ANEXO N°3: VALIDEZ DE INSTRUMENTOS –CONSULTA DE EXPERTOS	72
ANEXO N°4: MATRIZ DE CONSISTENCIA	81

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las complicaciones del pie diabético originan grandes costos económicos y sociales, las personas afectadas pueden llegar a perder parte a la totalidad de los miembros inferiores, disminuir su capacidad laboral, necesitar hospitalización de larga estancia y estar sometidos a extensos periodos de rehabilitación.

“Información proveniente de la organización mundial de la salud (OMS) da cuenta que la probabilidad de que un paciente con diabetes mellitus sufra la amputación de una pierna es 25 veces superior en comparación con la de una persona sin diabetes”¹

El profesional médico debe tener en cuenta el tiempo de enfermedad con el que llega el paciente a su primera consulta, y realizar una inspección integral de los miembros inferiores. Porque muchas veces el paciente llega, cuando ya presenta una úlcera franca la cual ha intentado curar sin éxito, cuando ya es candidato a una amputación.

De acuerdo a los últimos datos estadísticos, se dice que cada medio minuto en algún sitio del planeta se pierde o amputa un miembro inferior, como consecuencia de las complicaciones de la diabetes.¹

Pues como ya se sabe, el pie diabético está considerado como la primera causa de amputación no traumática en todo el mundo y existen cifras elevadas de ello.

Es importante comprender la gravedad de la situación actual, ya que a nivel mundial, de 100 amputaciones 70 son a causa del pie diabético².

El 20% de diabéticos amputados, es decir uno de cada 5 pacientes sometidos a este procedimiento, tendrá una segunda amputación en los siguientes 12 meses, perdiendo el miembro contralateral, esto es secundario

a la alteración de la biomecánica y sobreesfuerzo obligado del pie en uso. Después de 5 años de la amputación, el 51% de los pacientes diabéticos que sobreviven, tendrán una segunda amputación y 2/3 de ellos habrán muerto por una complicación cardiovascular.

Datos de la federación internacional de diabetes (IDF) indican que posteriormente a la amputación de una extremidad inferior, “la incidencia de una nueva úlcera y/o amputación contralateral a los 2-5años es alta y la sobrevida luego de una cirugía radical se reduce a la mitad”⁴

En nuestro medio se han realizado trabajos de investigación mayormente relacionados al síndrome metabólico que implica la enfermedad, mas no sobre alteraciones anatómicas y/o neuropáticas propiamente dichas.

En hospitales de nuestro país se han llevado a cabo estudios sobre “Factores de riesgo en el pie diabético, pero el subregistro de los datos hace que los resultados de la investigación sean limitados. Esto nos da a entender que las alteraciones iniciales se tomaron muy a la ligera o no se les dio la importancia debida en cuanto a la prevención y educación al paciente diabético.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. GENERAL

¿Están las alteraciones anatómicas y neuropáticas asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie en pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el Periodo Junio 2015 Junio– 2016?

1.2.2. ESPECÍFICOS

¿Cuáles son las alteraciones anatómicas más frecuentes del pie en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 – Junio 2016?

¿Cuáles son las alteraciones neuropáticas más frecuentes del pie en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio -2015 – Junio 2016?

¿Cuál es la categorización de riesgo de pie en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio -2015 – Junio 2016?

¿Cuál es la clasificación del tipo de pie en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio -2015 – Junio 2016?

¿Cuál es el perfil sociodemográfico de los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio -2015 – Junio 2016?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Toda nuestra anatomía se sostiene en los pies, además estos son miembros muy importantes para nuestra locomoción, sin embargo, se le da muy poca importancia a su cuidado y atención, esto se ve reflejado en el escaso número de consultas médicas relativas a los pies que se dan en los establecimientos de salud. Si a esta situación se le añade la gran cantidad de pacientes diabéticos que existe en la actualidad y las patologías de los pies asociadas a esta enfermedad, como las alteraciones anatómicas y neuropáticas, veremos que es indispensable generar un mayor nivel de conciencia respecto del cuidado de los pies, sobre todo en pacientes diabéticos desde el momento del diagnóstico, mucho más aún en pacientes que ya desarrollaron un grado de riesgo moderado o alto, para evitar complicaciones que puedan llevar a la amputación del pie o de alguna parte de él.

Existen pocos estudios nacionales relacionados a alteraciones anatómicas y neuropáticas. Por lo tanto, el presente trabajo servirá como fuente de información al profesional de salud y brindará datos actualizados con respecto a estas variables, resaltando la importancia que requiere el examen físico integral del pie en el paciente diabético, el trabajo en equipo multidisciplinario y la prevención de complicaciones.

1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Delimitación espacial: Hospital Nacional Dos de Mayo.

Delimitación temporal: Junio del 2015 a Junio del 2016.

Delimitación social: Pacientes diabéticos Tipo 2

Delimitación Conceptual: La Unidad De Pie Diabético, donde los pacientes diagnosticados con DM2, acuden por primera vez a la evaluación del pie.

1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Falta de estudios de investigación previos sobre el tema.

Se hallaron pocos estudios nacionales sobre asociaciones en cuanto a alteraciones del pie del paciente con diabetes, ya que se mencionan en términos generales en mayor frecuencia a los factores de riesgo, pero no como estudios de clasificación o categorización de riesgo.

Falta de datos disponibles o muy antiguos.

Subregistro de datos.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1. GENERAL

Determinar si las alteraciones anatómicas y neuropáticas se encuentran asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie en pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015- Junio 2016.

3.3. ESPECÍFICOS

Identificar las alteraciones anatómicas del pie, más frecuentes en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio -2015 – Junio 2016.

Describir alteraciones neuropáticas del pie, más frecuentes en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio -2015 – Junio 2016.

Determinar la categorización de riesgo del pie en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio -2015 – Junio 2016.

Determinar la clasificación del tipo de pie en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio -2015 – Junio 2016.

Especificar el perfil sociodemográfico de los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio -2015 – Junio 2016.

1.7 PROPÓSITO

El propósito del presente estudio, es demostrar que las alteraciones del pie, por más pequeñas e inofensivas que parezcan, identificadas prontamente en un paciente diabético , pueden evitar el desarrollo de úlceras y sus complicaciones ,que mediante una pronta y completa evaluación con inmediata posterioridad al diagnóstico de diabetes mellitus, debería indicarse a todo paciente con esta enfermedad. Además de la concientización sobre la importancia de la detección temprana de alteraciones anatómicas y/o neuropáticas, para evitar complicaciones futuras, que ocasionen disminución

en la calidad de vida de estos pacientes y los elevados costos de tratamiento.

El conocimiento pormenorizado de todos estos aspectos permitirá obtener información actualizada que servirá de precedente para futuras investigaciones.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

El trabajo realizado por “D. Vásquez Moreno, en el que evaluó el grado de lesión más frecuente en pies de pacientes diabéticos y relación con variables clínicas y familiares” 2014.

Un estudio descriptivo y transversal donde se estudiaron 150 pacientes diabéticos, la edad de mayor prevalencia fue de 65 años, para el grado de lesión del pie “se utilizó la escala de Wagner en su grado 0, ya que solo toma en cuenta alteraciones como callos o hiperqueratosis, cabeza de metatarsiano prominentes, dedos en garra, deformidades óseas que pueden afectar todo el pie; donde se encontró a 147 pacientes con grado 0, considerándose solo como pie de riesgo”⁵. El estudio concluye en “resaltar la importancia de iniciar estrategias para identificar a tiempo las alteraciones patológicas que afecten al pie del paciente diabético y de esa manera prevenir el desarrollo de lesiones de mayor gravedad como las úlceras”.⁵ .La hiperqueratosis se encontró en más del 80% del total de la población”⁵.

La tesis presentada por V. Damas-Casani, A. Seclén Santisteban “Clasificación de pie en riesgo de ulceración según el Sistema IWGDF y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital peruano” 2016.

Fue un “estudio descriptivo, transversal de información secundaria. Se revisaron 382 fichas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en Enero del 2013 a Diciembre del 2015. “La ficha contenía datos demográficos y examen físico, el cual concluye que 73,9% fueron mujeres, la edad promedio fue 60,3 años. El 61% tenía Hba1c >7% y el 55% tenía más de 5 años de tiempo de enfermedad”⁶. Según la clasificación IWGDF, el 22% tuvo riesgo 0; 8%,

riesgo 1; 64%, riesgo 2 y 6,5%, riesgo 3. El 54,3% presentó deformación biomecánica, el 39% EAP, el 35,5% NP, y el 6,5% antecedente de úlcera o amputación. Cerca del 70% de la población estudiada presentó muy alto riesgo de ulceración”. “Predominaron la deformación biomecánica y la enfermedad arterial periférica como hallazgos en la evaluación”⁶.

De acuerdo al trabajo presentado por Enciso Rojas .D y Col, “Factores de riesgo asociados al pie diabético, Paraguay, 2016”

“Fue un trabajo de tipo cuantitativo, no experimental. El cual contó con un grupo de pacientes adultos diabéticos internados en el departamento de Medicina Interna en el año 2015, con y sin lesiones en pie”⁷. El objetivo principal “fue determinar los factores de riesgo asociados a las lesiones del pie diabético y describir las características demográficas y clínicas de los pacientes con lesiones del pie diabético”⁷.

“De 86 pacientes el 59% resultaron con onicomiosis, el 57% presentó neuropatía, el 67% vasculopatía, 45% algún tipo de deformidad y un 63% utilizaban calzados inadecuados”⁷.

“La onicomiosis representó la alteración más relevante en este estudio, comportándose como un factor de riesgo significativo en los pacientes con diabetes mellitus, teniendo en cuenta su condición ($P=0,002$)”⁶. “En cuanto a la vasculopatía, la neuropatía y el control glicémico no se pudo establecer un riesgo significativo”⁷

En el trabajo presentado por “Álvarez Seijas .E y Colaboradores, en el año 2015”.

Quienes realizaron un trabajo de tipo descriptivo y corte transversal en un grupo de 212 pacientes diabéticos para evaluar el pie de riesgo de acuerdo a su estratificación, en un centro de atención al diabético, donde se obtiene como resultado, que es de suma importancia la evaluación física vascular y la evaluación neurológica de los miembros inferiores, para identificar y estratificar el pie de riesgo en pacientes diabéticos. Factores como el

tiempo de evolución de la diabetes, neuropatías, enfermedad vascular periférica, dedos en martillo y la hiperqueratosis plantar, tuvieron gran importancia en este estudio.⁸

Según el estudio de “Márquez-Godínez A, y Colaboradores. En España, 2014”.

Donde se estudió una población de 205 pacientes, con un promedio de edad de 59 años; con tiempo de evolución de la diabetes de 10 años a más cuyo objetivo se enfocó en conocer el riesgo que tienen los pacientes diabéticos para desarrollar pie diabético. Para estratificar el alto riesgo de desarrollar pie diabético se tuvo en cuenta la “pérdida de la sensibilidad, deformidad en pies o ausencia de pulsos pedios”⁹. Donde se concluye que es de vital importancia la exploración clínica de los pies cuando mínimo una vez al año a todo paciente con diagnóstico de diabetes mellitus.

Según el trabajo realizado por: “Abel Estévez Perera y Col. Sobre deformidades del pie en pacientes diabéticos”.⁹ Cuba, 2013

Uno de los puntos de importancia fue abordar las deformidades óseas del pie y su impacto, por la alta frecuencia en las personas diabéticas. El estudio concluye que la enfermedad arterial periférica y la poli neuropatía periférica son los principales factores de riesgo para desarrollo de pie diabético. “La etiopatogenia existente en este tipo de pie hace una cascada de degeneración gradual, asociada a un riesgo mayor de ulceración y a la larga llegar a la amputación si las lesiones iniciales no son identificadas y tratadas a tiempo”⁹.

En el estudio realizado por Prof. Dr. José Luis Lázaro Martínez y col. “Sobre identificación de las deformidades morfo funcionales del pie en pacientes diabéticos 2012”.

Se demostró que la neuropatía diabética actúa como un condicionante etiológico en la diabetes mellitus de alteraciones biomecánicas y por tanto también responsable de importantes deformidades óseas de la estructura anatómica del pie, como dedos en garra o en martillo, prominencia de cabezas metatarsianas, limitación de la movilidad articular y alteraciones funcionales al momento de la marcha”. “Todos estos cambios en la estructura anatómica ósea favorecen en gran medida un aumento de las presiones plantares, con el consiguiente riesgo de ulceración ya que, una presión repetitiva y excesiva especialmente en una persona con afectación de la sensibilidad protectora, conduce a una lesión del tejido al no existir señal de alarma.¹⁰ “Estas alteraciones pueden estar presentes antes de que se evidencie clínicamente la neuropatía diabética, habiéndose atribuido a la DM”¹⁰.

Por ello la importancia de este tipo de lesiones iniciales.

El estudio realizado por H. González de la Torre y col Estratificación de riesgo en pie 2010.

Donde se demostró la existencia de factores de riesgo, analizando las relaciones entre éstos y permitiendo la estratificación del riesgo en la población estudiada.

En éste estudio “Se detectó mayor presencia del factor de riesgo como la pérdida de la sensibilidad profunda (34,37%) respecto al factor pérdida de la sensibilidad protectora (20,83%). Para Mayfield y Cols, el monofilamento es el mejor método para el *screening* de neuropatía, pero existen otros autores como Sörman E y Col. Que, tras un estudio con 236 personas diabéticas, sugieren que la realización del test para la exploración de la sensibilidad profunda es más sensible que el test con monofilamento, se utilizó en dicho estudio como instrumento de medida para de la sensibilidad”¹¹.

2.2. BASE TEÓRICA

PIE DIABÉTICO

Es una complicación crónica de la diabetes mellitus que tiene un origen multifactorial, denominaremos pie diabético a aquel pie que presenta al menos una lesión con discontinuidad en la piel que actúa como factor desencadenante para el desarrollo de úlceras, infecciones y/o gangrena, asociados al mal control metabólico, pudiendo terminar en amputación del miembro o parte de él, respondiendo al complejo sintomático de las consecuencias que puede producir la diabetes mellitus, produciendo alteraciones tróficas, infecciosas del riego sanguíneo, neuropatías y osteoartropatías.

Estudios anteriores concluyen en que las amputaciones y las úlceras son las principales causas de morbilidad y discapacidad en personas que padecen pie diabético, causado por las diversas alteraciones que dañan la integridad y estructura del pie en el paciente diabético.^{12.}

ALTERACIONES ANATÓMICAS

DEFORMIDADES

En el grupo de las alteraciones anatómicas tomadas en cuenta en la evaluación para el presente estudio, se encuentran las que comienzan con las deformidades del pie, ya sean éstas producidas por el paso del tiempo, el peso del cuerpo o el uso de un mal calzado, ocasionando de ésta manera, alteraciones en la estructura arquitectónica ósea y tendinosa, produciendo anomalías en el esqueleto del pie, agravando de esta manera la degeneración que produce el desarrollo fisiológico propio de los pies de los pacientes con diabetes mellitus, entendiendo así que una deformidad actúa produciendo injuria importante sobre la delgada piel de los pies y con ello la laceración constituyéndose en la puerta de entrada de ciertos patógenos bacterianos, convirtiéndose a la zona afectada en una lesión importante que pudiera ocasionar la muy temida “úlceras de pie diabético”

considerándolo un pie alterado patológicamente debido al traumatismo producido por las deformidad ya sean estas: dedos supra/ infraductos, dedos rígidos , hallux valgus, prominencias óseas, signo del arco negativo o artropatía de Charcot.

ARTROPATÍA DE CHARCOT.

Es una dolencia progresiva asociada con neuropatía periférica grave. Se caracteriza por inflamación, fragmentación, destrucción ósea y articular con la consecuente deformación del pie. Los factores de riesgo son todos aquellos que conllevan al desarrollo de una neuropatía importante. Su localización generalmente es el tarso.

Considerándose a esta última como una de las deformidades más importantes en el pie diabético. Aquí, el pie se encuentra clínicamente edematoso y con temperatura elevada ,por lo que las partes blandas muestran una tumefacción difusa , pero indolora y con el pasar del tiempo se produce una osteoporosis idiopática , en la que radiográficamente se puede observar zonas de desaparición y reabsorción ósea , produciendo así osteolisis y necrosis de los huesos y los cartílagos , dando lugar a las fracturas, subluxaciones y luxaciones espontáneas y producidas por el peso corporal, que deforman el pie, dando como resultado el típico pie de Charcot que en la última fase comienza la neo formación ósea, se produce la reconstrucción ósea hasta llegar a estabilizarse, con lo que junto a las zonas osteolíticas se pueden observar neo formaciones óseas con zonas escleróticas y osificación de los ligamentos. Luego ésta reabsorción ósea hace que la cabeza de los metatarsianos y las falanges en la zona del antepié, obtengan la forma de barras de caramelo chupadas, que se incrustan en la fase de despegue sobre el pobre tejido de protección y contra el calzado y el suelo rígido; provocando la artropatía de Charcot. Y por consiguiente la perforación plantar. Así se genera un foco de infección que se extiende en profundidad que puede derivar en una osteomielitis y posterior amputación del hueso afectado.

LA HIPERQUERATOSIS

Es la hipertrofia de la capa córnea, con un aumento considerable del número de células de queratina, donde se desarrolla un engrosamiento de coloración parda, que puede extenderse desde el centro de la diáfisis metatarsal hasta la zona media de las diáfisis de las falanges proximales. Su localización más frecuente es en las cabezas metatarsales centrales segunda, tercera y cuarta.

Se origina por la presión, la fricción intermitente o por el deslizamiento de planos. La parte comprometida del pie se desplaza con respecto al zapato en cada paso, lo que produce una lesión en la piel y el consiguiente aumento de queratina¹².

Cuando actúan sobre un pie vulnerable o de riesgo, puede ser un factor desencadenante provocando una úlcera o una necrosis que puede ser un leve traumatismo mecánico, actuando de forma permanente, lo que provoca una rotura en la piel como solución de continuidad y como consecuente úlcera.

Es realmente extenso el conocimiento de la degeneración en la repercusión de las complicaciones de la diabetes mellitus, pero lo más importante como profesionales de la salud es hacer comprender a nuestro paciente, el grave riesgo en el que está inmerso sus miembros inferiores si no se los examina y trata adecuadamente.

Las hiperqueratosis nucleada son originadas por la presión intermitente en la piel sobre un punto óseo y/o exostosis o prominencia ósea a nivel de los puntos de apoyo, ocasionando de ésta manera la acumulación y exceso de queratinización sobre un punto fijo, como mecanismo de defensa debida a la injuria sostenida, afectando todas las capas de la epidermis condicionando una isquemia basal.

DERMATOLÓGICAS

Las deformidades inducirían en el pie diabético un incremento de presiones plantares, “dando lugar a patrones de sobrecarga que desarrollarían en una primera fase hiperqueratosis plantares y secundariamente una úlcera neuropática”¹³

Los callos de la planta del pie en muchas ocasiones actúan como cuerpos extraños causan injuria que producen lesiones en los tejidos blandos ocasionando hiperqueratosis equimóticos y o con acúmulos de sangre y suero de los vasos capilares, convirtiéndose en un medio ideal para el desarrollo de bacterias, llegando a originar abscesos que a la larga pueden producir una infección llegando a comprometer hueso produciendo osteomielitis.

VASCULARES

La enfermedad vascular periférica.

Para entender como es el mecanismo de las lesiones, primero debemos recordar como se ve afectada la parte fisiopatológica de los miembros inferiores y lo que trae consigo la degeneración propia de la diabetes mellitus.

Hoy se sabe que la célula endotelial tiene gran importancia en el desarrollo de la enfermedad vascular periférica. Además de tener una posición, tiene varias funciones cuyo fin es mantener la homeostasis del sistema, es por eso que la disfunción de las células endoteliales ocasiona cambios en el flujo sanguíneo, alterando el paso de los leucocitos a través de las paredes de los vasos y los demás fenómenos trombóticos”¹².

Uno de los fenómenos de mayor relevancia asociados a la disfunción endotelial en diabetes son las alteraciones en el metabolismo y distribución de óxido nítrico, pues es en el endotelio donde se sintetiza éste, el cual una vez formado se difunde desde la célula endotelial hasta el músculo liso

vascular subyacente, ya en el interior de la célula muscular lisa y luego de una serie de procesos biológicos actúa dilatando las arterias.

Debido a la hiperglicemia se produce una disminución en la síntesis de óxido nítrico y también una mayor reacción de este con radicales libres teniendo estos sucesos el efecto neto de disminución en la cantidad de óxido nítrico disponible lo cual genera una alteración en su efecto vasodilatador y posteriormente “inhibe la división de la célula muscular lisa del sub-endotelio”¹² comprometiendo la luz de las arterias por arterioesclerosis y por el crecimiento hiperplásico de la célula muscular lisa, fundamentalmente de los vasos más distales, siendo la explicación del porqué en la enfermedad vascular periférica en pacientes diabéticos la oclusión se presenta en las zonas más distales.

LA CLAUDICACIÓN INTERMITENTE

Se presenta cuando el paciente en marcha se ve impedido de continuar la locomoción por presentar dolor súbito, viéndose obligado a realizar una parada o un alto en la marcha, instalándose en el momento una molesta cojera que en el intento de continuar, realiza un movimiento tambaleante característico de la renguera, que cesa durante el reposo. Sumado a ello presenta un estado de temperatura fría de las extremidades inferiores, especialmente de los pies; que como consecuencia a nivel arterial se presenta obliteración de las arterias de las piernas cuya causa radica en la desaparición parcial o total de la luz de los vasos arteriales por obstrucción o por adherencia de las paredes de éstos, impidiendo la normal irrigación por vasoconstricción arterial de los conductos de éste y presentación de espasmos vasculares, en ese momento que se presenta la claudicación intermitente, que en muchos casos repercute en una verdadera isquemia de miembros inferiores la oclusión se presenta en las zonas más distales.

En casos en los que la neuropatía autonómica es funcional se produce un estado de simpatectomía. Esto origina la pérdida del control vasomotor, aumentando el flujo de sangre hacia la extremidad, aunque este mayor flujo

se dirige a la piel y a las fístulas arteriovenosas en el hueso, pudiendo producirse una menor irrigación sanguínea en otros tejidos. Posteriormente a la pérdida de los reflejos capilares normales se produce hipertensión capilar y una disminución en la vasodilatación como respuesta al calor. Patologías que serían previas a la propia enfermedad”¹³.

ALTERACIONES NEUROPÁTICAS

Se sabe que la hiperglucemia crónica constituye el factor de riesgo de mayor importancia para el desarrollo de la neuropatía. Existen dos teorías respecto al origen de esta patología: una metabólica y otra vascular, pero es muy probable que sea una combinación de ambas la que la origine.¹⁴

Para el presente trabajo se tomaron en cuenta tres grupos de alteraciones consideradas como neuropáticas, estas son las alteraciones neuropáticas sensitivas, las alteraciones neuropáticas de reflejos y las alteraciones neuropáticas con signos y síntomas.

El mayor problema de la neuropatía es la inexistencia de una señal de alarma, algo tan temido en otras patologías, pero para la diabetes tan necesaria e imprescindible. Tal como menciona el Dr. Paul Brand, cuando se refiere al dolor como el mejor regalo de Dios a la humanidad, al referirse a la neuropatía diabética.

SENSITIVAS

Las alteraciones que se presentan a nivel sensitivo son las que no se pueden percibir por el paciente en la piel. Las fibras nerviosas destinadas a percibir recepciones del tacto. Existen fibras nerviosas propias del tejido celular subcutáneo que tienen terminaciones de forma ovaladas, que constituyen los “corpúsculos de Paccini”, que son considerados órganos periféricos de la sensibilidad de toda nuestra economía, pero que sobretodo son muy abundantes en la planta de los pies. Las otras terminaciones nerviosas son las llamadas corpúsculos de Ruffini, subdérmicas, que se encuentran en cantidades abundantes en la región plantar , pero más aún

en el pulpejo de los dedos , éstos forman a la vez terminaciones nerviosas que llegan hasta de epidermis y que junto con los órganos de “Paccini”, conforman el órgano del tacto. Las fibras nerviosas de la dermis que no terminan en los nervios glandulares o en los nervios vasomotores, se pierden en la dermis, formando debajo de las papilas un enmallado horizontal que son las llamadas “fibras libres”. Por lo tanto la dermis se encuentra literalmente tapizada por una alfombra de nervios a la cual se le debe su exquisita sensibilidad. Cabe comprender que en efecto cuando se instala la diabetes , éstos órganos táctiles se ven mermados en su importante función y es aquí donde surge el gran temor de la presencia inadvertida por el paciente, de lesiones presentes en sus pies, las cuales no percibe, ni siente alguna molestia.

REFLEJOS

La alteración a nivel de los reflejos es también importante. En cuanto al reflejo patelar; éste se obtiene mediante un leve golpeteo con martillo de evaluación, en la rótula.

En el reflejo Aquileo en un pie sano, se produce una contracción de los músculos de la pantorrilla y flexión plantar del pie, activado por un ligero golpe de en el tendón de Aquiles, lo más próximo posible a su inserción a nivel calcáneo¹⁶.

Las primeras son las encargadas de la detección del dolor y estimulación térmica, frente a las segundas terminaciones nerviosas afectadas, encargadas de recoger la sensibilidad propioceptiva, tacto ligero y sensaciones vibratorias y de presión. Los signos y síntomas que aparecen ante el desarrollo de esta alteración no se presentan de manera unifrome¹⁶. “algunos datos bibliográficos revelan que tan solo el 25% de los pacientes presentan síntomas”.

SINTOMAS Y SIGNOS

Varios datos recientes demuestran que tan solo la cuarta parte de los pacientes diabéticos presentan síntomas. Que por cierto esto no quiere que sea bueno del todo, debido a la imperceptibilidad que va ganando cada vez, más terreno.

Las neuropatías ocasionan la disminución de la sensibilidad en los pies, es por ello que en el presente estudio una de las pruebas que se tomó en cuenta en la ficha al momento de la recolección de datos fue la del monofilamento de Weinstein, que consiste en la sensación de percibir la presión que se ejerce a nivel la piel del pie con un monofilamento de nylon, éste define el grado de percepción.

El desarrollo de una lesión se incrementa en aquellos pacientes que tienen antecedente de ulcera en el pie, neuropatía periférica, deformidades en el pie, enfermedad arterial periférica, neuropatía diabética, pacientes con diálisis, pobre control glicémico, tabaquismo.

CATEGORIZACIÓN DE RIESGO

El pie de una persona con diabetes es propenso a sufrir alteraciones, es por ello que al momento de la evaluación se indique al paciente que debe retirarse los zapatos y medias, para con mayor amplitud el personal médico pueda evaluar el pie en su totalidad, de ésta manera podrá determinar el de riesgo y evalúa los factores de riesgo neuropáticos y la insuficiencia arterial en pacientes con diabetes.

La guía Nice para evaluar neuropatía y recomienda usar el monofilamento de 10g como parte del examen sensitivo de los pies.

CATEGORIZACIÓN DE RIESGO Y TIEMPO DE EVALUACIÓN

La guía NICE recomienda la clasificación del riesgo de pie diabético en función de los factores de riesgo y recomienda la siguiente frecuencia de

inspección, dependiendo del riesgo de cada persona para desarrollar problemas de pie diabético, se deben realizar reevaluaciones en los siguientes intervalos usando la siguiente estratificación del riesgo:

Bajo riesgo: (Sensibilidad conservada, pulsos palpables, Frecuencia de inspección): La evaluación debe ser anual.

“Riesgo aumentado: (Neuropatía, ausencia de pulsos u otro factor de riesgo) La evaluación debe ser cada 3-6 meses”¹⁶.

“Alto riesgo (Neuropatía o pulsos ausentes junto a deformidad o cambios en la piel, úlcera previa) La evaluación debe ser cada 1-3 meses”¹⁶.

“Muy frecuente (cada 1 o 2 semanas) para personas en alto riesgo si hay preocupación inmediata. Considerar reevaluaciones más frecuentes para personas que están en riesgo moderado o alto, y para personas que no pueden revisarse los pies”¹⁶.

“Para personas que están en bajo riesgo de desarrollar problemas de pie diabético, continuar evaluaciones anuales, con énfasis en la importancia del cuidado de los pies y dar información de la posibilidad de progresión a riesgo moderado o alto, por ello recomienda evaluar los pies”¹⁶.

“Dar consejos y proporcionar atención sobre el cuidado de la piel y las uñas de los pies”¹⁶.

Evaluar el estado biomecánico de los pies, incluyendo la necesidad de proporcionar calzado especializado y plantillas.

Evaluar el estado vascular de los miembros inferiores.

Proporcionar información y explicaciones claras para las personas con DM-2 y/o sus familiares o cuidadores (según sea el caso) cuando se realiza el diagnóstico de DM-2, durante las evaluaciones y si surgen problemas. La información debe ser oral y escrita, y debe incluir los siguientes puntos:

Consejos sobre la importancia y el cuidado básico de los pies.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

ETIOLOGÍA

Las alteraciones que pueden llegar a desencadenar una úlcera o infección en el pie del paciente diabético son muy variadas y comienzan de desarrollarse con una pequeña lesión de continuidad o ruptura cutánea, por diversas etiologías, por ello es de gran importancia determinar primero el tipo de pie que posee el paciente luego de la primera evaluación que debe ser realizada mediante la exploración clínica integral del pie.

La etiología incluye varios componentes que actúan en conjunto con la poli neuropatía diabética (PND), la cual puede afectar hasta el 50% de los individuos con DM 2, mayores de 60 años”.

De acuerdo a las Guías ALAD de pie diabético, en el cual menciona que “La neuropatía sensitiva se comporta como el desencadenante de las lesiones a través de un traumatismo externo indoloro, debido a la falta de las sensaciones protectoras como por ejemplo: bolsa de agua caliente, caminar descalzo, calzado inadecuado”. Menciona además que “la neuropatía motora producirá el denominado traumatismo interno, responsable de la hiperpresión plantar que se evidencia a través de la hiperqueratosis como mecanismo de defensa de la superficie de la zona de apoyo”. Por último refiere que, “en la etiopatogenia del pie juega un rol importante la neuropatía autonómica condicionando una piel fina, seca, atrófica y con fisuras, que facilita el ingreso de gérmenes y con ello la infección, que agrava el pronóstico”¹⁷.

Las deformidades óseas como los dedos en garra o martillo, o en los bordes laterales o dorso del pie, sumado a la presión y al roce repetitivo sobre dichas zonas inducido por el calzado, pueden producir las úlceras neuropáticas que aparecen en la planta del pie. Las deformidades en la zona de prominencia de las cabezas de los metatarsianos o en el mediopié se observan en la artropatía de Charcot, así como en la punta de los dedos en

garra o martillo, se desencadenan por el aumento de presión generada al caminar.

En el paciente diabético con neuropatía y pérdida de sensación protectora, también pueden ocurrir heridas penetrantes en la planta del pie y pasar totalmente desapercibidas, hasta que más tarde aparecen los signos de infección. Estas lesiones se producen principalmente por agresiones mecánicas, térmicas y repetitivas.

FISIOPATOLOGIA

Es indispensable conocer la base fisiológica del pie del paciente diabético, ello nos ayudará a reconocer los indicios de lesiones, que modificando los factores que contribuyen al desarrollo se puede restaurar o evitar que ésta ocurra y progresen a complicaciones.

La fisiopatología del pie del paciente con antecedente de diabetes mellitus es compleja y conlleva todo un mecanismo de alteración vascular y nervioso, haciendo que la piel se torne delgada y fácil de lesionar como por ejemplo con micro traumatismos , presión del calzado, insensibilidad al tener un objeto extraño dentro del calzado; pudiendo producir pérdida de la continuidad en la piel de los dedos o en zonas de apoyo plantar, y otros como pequeños despegamientos de la placa ungueal, produciendo separación entre el lecho y la placa ungueal, absorbiendo humedad, favoreciendo un hábitat para la aparición de micosis ungueal y/ o infecciones de piel en zona de los interdigitales, además de una infección bacteriana que puede expandirse rápidamente en este tejido desvitalizado y mal vascularizado. Si tomamos en cuenta la inmunodeficiencia propia del paciente diabético, entenderemos la importancia que tiene el controlar las alteraciones desde sus inicios. Es de vital importancia mantener el pie intacto.

LA NEUROPATÍA

Se define como la alteración del funcionamiento de los nervios periféricos en pacientes que presentan diabetes mellitus, no existiendo otras fuentes de neuropatía periférica.¹⁵.

El íntegro de los nervios es propenso al deterioro por la diabetes. Se ha estimado que uno de cada cinco pacientes diabéticos presenta neuropatía autonómica y el 50% tiene alteración detectable en la sensibilidad.

La neuropatía diabética puede dividirse en aguda y crónica. A nivel de los tejidos en la neuropatía aguda se presentan infartos a nivel neural, en aquellos nervios que se encuentran comprometidos que probablemente tenga origen en la isquemia.

La neuropatía crónica se presenta con mayor frecuencia que la aguda. Inicialmente se dañan las fibras de diámetro menor presentándose las conocidas microangiopatías, lo que ocasiona dolor, deficiencias en la percepción de la temperatura y de la información autonómica, posteriormente se dañan las fibras de mayor diámetro presentándose las macroangiopatías lo que ocasiona fallas motoras, del tacto fino propioceptivas. Finalmente la neuropatía motora produce una afectación de los músculos intrínsecos del pie con anquilosamiento de los interóseos originando un desbalance entre los músculos extensores y flexores largos lo que ocasiona la protrusión de los metatarsos, con la aparición de deformidades en forma de martillo. Esto origina una alteración de los puntos de apoyo, modificándose la marcha normal, como consecuencia de esto la piel plantar experimenta fuerzas de fricción excesivas que originan callosidades. La presión constante genera ulceraciones en las cabezas de los metatarsos.

“Un estudio de revisión biomecánica del pie diabético, relaciona la neuropatía diabética con la aparición de cambios estructurales del pie e

incremento de la presión plantar siendo un factor de riesgo predictivo para desarrollo de úlceras en el pie”.¹²

La disminución en la función del sistema simpático dificulta la sudoración, tornándose la piel seca, con tendencia a quebrarse y con cambios en su PH y micro flora produciendo de esta manera alteraciones sensitivas, a nivel de reflejos, presentando signos y síntomas propios de la diabetes mellitus tomadas en cuenta para el estudio.

Existen muchos casos en los que el paciente diabético por la presencia de neuropatía ya no siente dolor y no es capaz de percibir algún objeto extraño que se encuentre lesionando sus pies.

En el campo de la endocrinología, “las consecuencias del mal control metabólico hacen que las alteraciones anatómicas y neurológicas del pie puedan traer como consecuencias, graves complicaciones que a la larga pueden desembocar en pie diabético”^{17,18}. Sin embargo no se les da la importancia del caso y no son motivo de evaluación en consulta frecuente en los centros de atención primaria en salud.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. GENERAL

Si están las alteraciones anatómicas y neuropáticas asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie en pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el Periodo Junio 2015 Junio– 2016?

HIPÓTESIS NULA:

No están las alteraciones anatómicas y neuropáticas asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie en pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el Periodo Junio 2015 Junio– 2016?

2.4.2. ESPECÍFICA

No aplica, por el modelo de investigación elegido.

2.5. VARIABLES

VARIABLES: Se realizó un proceso de reconocimiento e identificación de la naturaleza de las variables, seleccionando los indicadores, eligiendo la escala de medición respectiva.

VARIABLE INDEPENDIENTE: ALTERACIONES ANATÓMICAS Y NEUROPÁTICAS

ALTERACIONES ANATÓMICAS

INDICADORES

- Deformidades:

Dedos en garra

Dedos supra infraductos

Dedos rígidos

Hallux valgus

Prominencias óseas

Signo del arco negativo

Artropatía de Charcot

- Dermatológicas:

Úlcera previa

Callos o hiperqueratosis

Infección por onicomicosis

- Vasculares:

Claudicación intermitente

Pulso pedio ausente

Pulso tibial ausente

Piel fría distal

Cambio de color y temperatura de piel.

ALTERACIONES NEUROPÁTICAS

INDICADORES

- **Sensitiva:**

Sensibilidad térmica

Sensibilidad vibratoria

Sensibilidad al monofilamento.

- **Reflejos:**

Reflejo patelar

Reflejo aquileano

- **Signos y síntomas:**

Signo del abanico

Calambres, adormecimiento y dolor bilateral en mii.

Piel seca y fisuras

Pérdida de vellos.

VARIABLE DEPENDIENTE: CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO Y

CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE:

CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO

INDICADORES

- **Bajo riesgo:**

No neuropatía al monofilamento

No ulceración

No isquemia de mmii

No callos o hiperqueratosis

Ni infección por onicomicosis

No deformidades

No gangrena

No atropatía de Charcot

- **Moderado riesgo:**

Neuropatía al monofilamento

Isquemia de mmii
Ulceración
Callos o hiperqueratosis
Infección por onicomicosis
Deformidades
Gangrena
Atropatía de charcot

- Alto riesgo (dos ítems)

Neuropatía al monofilamento
Isquemia de mmii
Ulceración
Callos o hiperqueratosis
Infección por onicomicosis
Deformidades
Gangrena
Atropatía de charcot.

CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE

INDICADORES:

Pie sin neuropatía ni Insuficiencia Arterial,

Pie neuropático

Pie con Insuficiencia Arterial

Pie Mixto.

2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

PIE DIABÉTICO

“alteración clínica de base etiopatogénica neuropatía e inducida por la hiperglucemia mantenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia, y previo desencadenante traumático, produce lesión y/o ulceración del pie”^{19,20}

ALTERACIONES ANATÓMICAS.

“Son alteraciones morfo-funcionales, afecciones patológicas del pie, las cuales requieren de exploración y estudio de la estática y dinámica, el estudio de la piel y faneras, sistema vascular, neuromuscular y osteoarticular”^{21,22}.

DEFORMIDADES

Son la pérdida de la arquitectura del pie, éstas aumentan el riesgo de úlcera, y se relacionan independientemente con el riesgo de nuevas úlceras.

DEDOS EN GARRA

Uno o varios dedos en donde existen una contractura en la flexión dorsal de la articulación metatarsofalángica, acompañada de la flexión dorsal de la articulación interfalángica proximal o de la interfalángica distal, dando la apariencia de una garra ²³.

HALLUX VALGUS

Consiste en la desviación del primer dedo en valgo, y del primer metatarsiano en varo más de quince grados. “Teniendo como zonas de riesgo la prominencia de la articulación metatarsofalángica, la zona plantar de la articulación metatarsofalángica, la zona interna de la falange distal del primer dedo, por compresión del segundo dedo, el segundo dedo en martillo y el segundo dedo en infraductos (segundo dedo del pie flexionado y aducido, trasladándose por debajo del dedo más próximo) o supraductos La presencia de deformidad digital aumenta las presiones plantares bajo las cabezas metatarsales y por consiguiente aumenta el riesgo de ulceración aproximadamente 2.11 veces”^{24,25}.

ONICOMICOSIS

Infección micótica generalmente indolora, que se caracteriza por cambio de coloración, estructura y color de la uña, puede llegar a afectar a todas las uñas del pie, pero principalmente afecta al primer dedo.^{26,27}.

NEUROPATÍA: “Son afecciones del sistema nervioso periférico de etiología inflamatoria y degenerativa, produce anomalías sensoriales hasta trastornos paralíticos graves”^{28,29}.

ÚLCERA: “Las úlceras de pie diabético son heridas complejas que tienen gran importancia en la perfusión, Infección y redistribución de la Presión”³⁰.

LESIONES PRE ULCERATIVAS: “la hiperqueratosis plantar en pies neuropáticos se asocia con aumento del riesgo de úlcera”³

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

La presente tesis es de diseño no experimental, porque recolectó los datos de los pacientes en estudio de forma estructurada, sin manipularlos, observando las variables y las relaciones entre sí.

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo descriptiva correlacional, porque establece relación entre las variables que se observaron y analizaron para determinar si existía asociación entre ellas; esto comprendió el empleo de hipótesis para el desarrollo de las mismas.

Es de tipo observacional, porque no existe intervención de parte del investigador, ya que se limita a medir y describir tal y como se encuentran presente en la población de estudio.

Es retrospectivo, porque se trabajó con datos que se dieron en la realidad.

Y es transversal porque se realizó en un momento dado de tiempo.

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación de acuerdo a su naturaleza es un estudio de nivel correlacional, porque establece relación entre las variables, la distribución, medida y descripción de las mismas demostrando la asociación entre ellas

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

La población contó con un universo de estudio constituido por 880 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus, los mismos que fueron evaluados y registrados en la ficha de evaluación y prevención de pie diabético.

Se excluyeron las fichas de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 1, fichas de pacientes con úlceras activas y los pacientes que contaban con dos o más evaluaciones previas.

Luego de lo cual se obtuvo la muestra constituida por 261 pacientes; registrados en la Unidad de Pie Diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 – Junio 2016.

MUESTRA

El tamaño de la muestra se determinó a través de la aplicación de la fórmula para poblaciones finitas, que constituyen el número de unidades muestrales en el estudio.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

N= 880

d=0,05

Z_α = (1.96)

p= 0.5

q= (1-p) = 0.5

d= Precisión: 5%= 0.05

n : 261

Entonces, la muestra se encuentra constituida por 261 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que acudieron a evaluación del pie por primera vez a la Unidad de Pie diabético del Hospital Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 – Junio 2016.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica empleada fue analítica; los instrumentos fueron la base de datos de las fichas de evaluación y prevención del pie diabético de uso diario en la Unidad de Pie Diabético, con la cual se formuló la ficha de recolección de datos avalada por expertos, en la que se eligieron las alteraciones anatómicas y neuropáticas más frecuentes, para luego asociarlas estadísticamente a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie de en pacientes diabéticos tipo 2 evaluados por primera vez en la Unidad de

Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el Periodo Junio 2015 – 2016.

Se seleccionaron las alteraciones anatómicas agrupándolas en tres grupos: Deformidades óseas, alteraciones dermatológicas y alteraciones vasculares y para las alteraciones neuropáticas de la misma manera se tomaron en cuenta también tres grupos: alteraciones neuropáticas de sensibilidad, alteraciones neuropáticas de reflejos y alteraciones neuropáticas de signos y síntomas. Para lo cual se trabajó con la prueba estadística de frecuencias.

A partir de los datos obtenido asociamos cada una de éstas alteraciones a la categorización de riesgo incluida en la ficha de evaluación y prevención de pie diabético del hospital dos de Mayo, la cual está basada en la guía de clasificación NICE que evalúa el riesgo de desarrollar problemas de pie en el paciente diabético, finalmente con los resultados se procedió a la clasificación del pie que posee el paciente en el momento de su primera evaluación.

3.5. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se diseñó un instrumento para la recolección de datos a partir de la ficha de evaluación y prevención del pie diabético de la Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo, la cual permitió confeccionar una ficha de recolección de datos que permitió obtener las 4 variables representativas del estudio, además de los indicadores correspondientes a cada una de ellas.

Para la detección de la existencia de asociación entre las alteraciones anatómicas, alteraciones neuropáticas, la categorización de riesgo del pie y la clasificación del pie del paciente diabético se utilizó la prueba estadística Chi cuadrado la cual determinaría la hipótesis general. Para ello se tomaron las variables anatómicas y se asociaron a la categorización de riesgo y a la

clasificación del tipo de pie. Se procedió de la misma manera con la variable alteraciones neuropáticas

3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 22.0. El análisis de datos se realizó mediante estadística con distribución de frecuencias, medidas de tendencia central, para las dos primeras variables en estudio. Y para determinar la asociación entre variables se usó la prueba de Chi cuadrado de Pearson y se tomó en cuenta el rango cuyo valor p se halló entre 0 y en 0.05 para demostrar el mayor nivel de significancia, las cuales se presentan en los resultados de tablas y gráficos, que demostrará la probabilidad de la asociación entre éstas, para analizar las asociaciones entre las variables, se consideró que existió una asociación significativa entre las variables consideradas si el valor de P obtenido da como resultado resulta inferior al nivel de significancia que para este estudio siendo $\alpha = 0,05$. En la segunda parte de trabajo, se realizó la estadística descriptiva de cada una de las variables del estudio.

3.7. ASPECTOS ÉTICOS

En la investigación se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos, la cual fue formulada con datos obtenidos de la Unidad de Pie Diabético del Hospital Dos de Mayo.

Para ello se solicitó el permiso pertinente a la Dirección General y al Comité de Docencia e Investigación del Hospital Nacional Dos de Mayo, quienes revisaron el trabajo de investigación y aceptaron la ejecución del mismo, brindando las facilidades, autorizaciones y permisos pertinentes en el Servicio de Endocrinología y Unidad de Pie Diabético del Hospital Dos de Mayo. La información obtenida con fines de estudio fue de carácter confidencial.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

TABLA N° 1ª: ASOCIACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES ANATÓMICAS Y LA CATEGORIZACIÓN DE RIESGO DEL PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS.

Correlación entre: Alteraciones Anatómicas		Categorización de Riesgo						Chi-Cuadrado de Pearson X ² P	
		Bajo riesgo		Moderado riesgo		Alto riesgo			
		F	%	F	%	F	%		
Onicomycosis	Si	0	0%	35	13,4%	160	61,3%	6,975	0,000
	No	19	7,3%	18	6,9%	29	11,1%		
Callos/Hiperqueratosis	Si	0	0%	30	11,5%	164	62,8%	39,957	0,000
	No	19	7,3%	23	8,8%	25	9,6%		
Dedos en martillo	Si	0	0%	6	2,3%	61	23,4%	14,031	0,001
	No	19	7,3%	47	18%	128	49%		
Dedos rígidos	Si	0	0%	5	1,9%	49	18,8%	12,207	0,002
	No	19	7,3%	48	18,4%	140	53,6%		
Piel Fría Distal	Si	0	0%	10	3,8%	72	27,6%	11,415	0,003
	No	19	7,3%	43	16,5%	117	44,8%		
Dedos supra/infraductos	Si	0	0%	4	1,5%	40	15,3%	11,415	0,008
	No	19	7,3%	49	18,8%	149	72,9%		
Prominencias Óseas	Si	0	0%	10	3,8%	72	27,6%	6,643	0,036
	No	19	7,3%	43	16,5%	117	44,8%		
Cambio de color y T°	Sí	0	0%	11	4,2%	28	10,7%	4,749	0,093
	No	19	7,3%	42	16,1%	161	61,7%		
Sigo del Arco negativo	Sí	0	0%	3	1,1%	24	9,2%	2,780	0,249
	No	19	7,3%	50	19,2%	165	63,2%		
Pulso Pedio Derecho	Presente	19	7,3%	53	20,3%	186	71,3%	2,581	0,275
	Ausente	0	0%	0	0%	3	1,1%		
Pulso Tibial Izquierdo	Sí	19	7,3%	47	18%	159	60,9%	2,043	0,360
	No	0	0%	6	2,3%	30	11,5%		
Claudicación	Si	0	7,3%	10	3,8%	51	19,5%	1,455	0,483
	No	19	0%	43	16,5%	138	52,9%		
Úlceras	Si	0	0%	2	0,8%	10	3,8%	1,205	0,547
	No	19	7,3%	51	19,5%	179	95,4%		
Pulso pedio izquierdo	Presente	19	7,3%	52	19,9%	184	70,5%	0,588	0,745
	Ausente	0	0%	1	0,4%	5	1,9%		
Pulso Tibial Derecho	Sí	19	7,3%	47	18%	170	65,1%	0,579	0,749
	No	0	0%	6	2,3%	19	72,4%		

Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético – Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

La Tabla N° 1ª: Muestra la asociación existente entre las Alteraciones Anatómicas y la Categorización de Riesgo Alto a los Callos e hiperqueratosis con 62,8%. Y las Onicomycosis con 61,3% a la misma vez, se las encontró estadísticamente significativas con $P=(0,000)$.

Se encontró significancia asintótica por ser menor a $p=0,050$ a los dedos en martillo con $P=(0,001)$, Dedos rígidos con $P=(0,002)$ Piel fría distal con $P=(0,003)$ Dedos supra/infraductos con $P=(0,008)$ y las prominencias óseas con $P=(0,036)$.

TABLA N° 1B: ASOCIACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES NEUROPÁTICAS Y LA CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO DEL PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS.

Correlación entre:		Categorización de Riesgo del pie						Chi-Cuadrado de Pearson	
		Bajo		Moderado		Alto			
Alteraciones Neuropáticas		F	%	F	%	F	%	X ²	P
Sensibilidad Térmica	Normal	19	7,3%	43	16,5%	114	43,7%	16,590	0,000
	Anormal	0	0%	10	3,8%	75	28,7		
Atrofia de Interóseos	Si	0	0%	8	3,1%	72	27,6%	19,395	0,000
	No	19	7,3%	45	17,2%	117	44,8%		
Signo del Abanico	Ausente	0	0%	8	3,1%	72	27,6%	16,590	0,000
	Normal	19	7,3%	45	17,2%	117	44,8%		
Piel Seca/Fisura	Si	0	0%	30	11,5%	143	54,8%	23,506	0,000
	No	19	7,3%	23	8,8%	46	17,6%		
Calambres y adormecimiento	Si	0	0%	28	10,7%	123	47,1%	3,339	0,000
	No	19	7,3%	25	9,6%	66	25,3%		
Piel seca y fisuras	Si	0	0%	30	11,5%	143	54,8%	23,506	0,000
	No	19	7,3%	23	8,8%	46	17,6%		
Perdida de vello	Si	0	0%	6	2,3%	50	19,2%	11,224	0,004
	No	19	7,3%	53	20,3%	189	72,4%		
Sensibilidad Vibratoria	Normal	19	7,3%	40	15,3%	111	42,5%	8,672	0,013
	Anormal	0	0%	13	5,5%	78	29,9%		
Senbilidad al monofilamento	Normal	19	7,3%	43	16,5%	130	49,8%	6,065	0,048
	Anormal	0	0%	10	3,8%	59	22,6%		
Reflejo Aquileano	Presente	19	7,3%	32	12,3%	111	43,3%	2,695	0,260
	Ausente	0	0%	21	8%	76	29,1%		
Reflejo patelar	Presente	19	7,3%	37	14,2%	128	49%	1,038	0,595
	Ausente	19	7,3%	16	6,1%	61	23,4%		

Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético – Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

La Tabla N°1B Muestra la asociación existente entre las alteraciones Neuropáticas y la Categorización del Riesgo Alto de mayor asociación como la Piel seca y fisuras con 54,8%; Calambres, adormecimiento y dolor bilateral con 47% Signo del abanico y Atrofia de interóseos con 27,6% respectivamente.

Se muestran también a los Reflejos aquileano con 29,1% y patelar con 23,4% de asociación.

La Sensibilidad vibratoria con 29,9%; Sensibilidad térmica con 28,7% y al monofilamento con 22,6%.

Se encontró altamente significativa a la Piel seca y fisuras, los Calambres, adormecimiento y dolor bilateral en miembros inferiores, Sensibilidad Térmica. Atrofia de interóseos y Signo del abanico ausente con $P=(0,000)$ cada una de ellas respectivamente.

Se hallaron estadísticamente significativas a la Pérdida de vello con $P=(0,004)$, Sensibilidad vibratoria, con $P=(0,013)$, Insensibilidad al monofilamento, con $P=(0,048)$.

TABLA N°1C: ASOCIACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES ANATÓMICAS Y LA CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE DEL PACIENTE EVALUADO.

Correlación		Clasificación del Tipo de Pie								Chi-Cuadrado de Pearson	
		Sin Neuropatía ni Insuficiencia arterial		Neuropático		Con Insuficiencia Arterial		Mixto			
		F	%	F	%	F	%	F	%		
Onicomycosis	Si	16	6,1%	85	32,6%	2	0,8%	97	37,2%	20,961	0,000
	No	14	5,46	18	6,9%	5	1,9%	24	9,2%		
Piel fría Distal	Si	2	0,8%	13	5%	3	1,1%	66	25,3%	55,097	0,000
	No	28	10,7%	90	34,5%	4	1,5%	55	21,1%		
Claudicación Intermitente	Si	2	0,8%	6	2,3%	2	0,8%	56	21,5%	54,423	0,000
	No	28	10,7%	97	37,2%	5	1,9%	65	24,9%		
Dedos en martillo	Si	4	1,5%	21	8%	0	0%	43	16,5%	12,350	0,006
	No	26	10%	82	31,4%	7	2,7%	78	29,9%		
Dedos rígidos	Sí	0	0%	24	9,2%	0	0%	30	11,5%	11,322	0,010
	No	30	11,5%	79	30,3%	7	2,7%	91	34,9%		
Callos/Hiper Queratosis	Si	16	6,1%	81	21%	5	1,9%	99	37,9%	11,357	0,010
	No	14	5,4%	22	8,4%	2	0,8%	22	8,4%		
Prominencias óseas	Si	3	1,1%	23	8,8%	1	0,4%	39	14,9%	7,724	0,052
	No	27	10,3%	80	30,7%	6	2,3%	82	31,4%		
Pulso Tibial Izquierdo	Presente	29	11,1%	91	34,9%	6	2,3%	98	37,5%	5,761	0,124
	Ausente	1	0,4%	12	4,6%	1	0,4%	23	8,8%		
Pulso Tibial Derecho	Presente	29	11,1%	95	36,45	7	2,7%	104	39,8%	5,501	0,168
	Ausente	1	0,4%	8	3,1%	0	0%	117	6,5%		
Pulso Pedio Izquierdo	Presente	30	11,5%	98	37,5%	7	2,7%	120	46%	5,033	0,169
	Ausente	0	0%	5	1,9%	0	0%	1	0,4%		
Úlceras presentes	Sí	0	0%	3	1,1%	0	0%	9	3,4%	4,675	0,197
	No	309	11,5%	100	38,3%	7	2,7%	112	42,9%		
Cambio de color y T°	Si	4	1,5%	10	3,8%	1	0,4%	24	9,2%	4,562	0,207
	No	26	10%	93	35,6%	6	2,3%	97	37,2%		
Dedos supra/infraductos	Si	3	1,1%	16	6,1%	0	0%	25	9,6%	3,803	0,283
	No	27	10,3%	87	33,3%	7	2,7%	96	36,8%		
Pulso pedio derecho	Presente	30	11,5%	100	38,3%	7	2,7%	120	46%	2,276	0,517
	Ausente	0	0%	3	1,1%	0	0%	1	0,4%		
Signo del Arco negativo	Sí	2	0,8%	11	4,2%	0	0%	15	5,7%	1,710	0,635
	No	28	10,7%	92	35,2%	7	2,7%	106	40,6%		

Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético – Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

En la Tabla N°1C, Se observa que existe asociación entre las alteraciones Anatómicas y la Clasificación del tipo de pie, siendo la de mayor representación el tipo de pie Mixto, como los Callos o hiperqueratosis con 37,9%, Onicomycosis con 37,2%; Piel Fría Distal con 25,3%

Se encontró estadísticamente significativas a los dedos rígidos con $P=(0,010)$, Dedos en Martillo con $P=(0,006)$.

Así mismo se halló altamente significativos a Onicomycosis, Piel fría Distal y Claudicación intermitente con $P=(0,000)$.

TABLA N° 1D: ASOCIACIÓN ENTRE LAS ALTERACIONES NEUROPÁTICAS Y LA CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS.

Correlación entre:		Clasificación del Tipo de Pie								Chi-Cuadrado de Pearson	
		Sin Neuropatía ni Insuficiencia arterial		Neuropático		Con Insuficiencia Arterial		Mixto			
Alteraciones Neuropáticas		F	%	F	%	F	%	F	%	χ ²	P
Sensibilidad Térmica	Normal	30	11,5%	67	25,7%	4	1,5%	72	27,6%	18,081	0,000
	Anormal	0	0%	36	13,8%	3	1,1%	49	18,8%		
Sensibilidad Vibratoria	Normal	29	11,1%	66	25,3%	3	1,1%	69	26,4%	17,805	0,000
	Anormal	1	0,4%	37	14,2%	4	1,5%	52	19,9%		
Reflejo Aquileano	Presente	29	11,1%	61	23,4%	5	1,9%	65	24,9%	19,239	0,000
	Ausente	1	0,4%	42	16,1%	2	0,8%	56	21,5%		
Calambres y adormecimiento	Si	4	1,5%	57	21,8%	2	0,8%	98	37,5%	53,761	0,000
	No	26	10%	46	17,6%	5	1,9%	23	8,8%		
Pérdida de vello	Si	1	0,4%	16	6,1%	0	0%	39	14,9%	18,239	0,000
	No	29	11,1%	87	33,3%	7	2,7%	82	31,4%		
Piel seca/fisura	Sí	5	1,9%	81	31%	1	0,4%	91	34,9%	54,033	0,000
	No	25	9,6%	22	8,4%	6	2,3%	30	11,5%		
Sensibilidad al monofilamento	Normal	0	0%	29	11,1%	1	0,4%	41	15,7%	14,575	0,002
	Ausente	30	11,5%	74	28,4%	6	2,3%	80	30,7%		
Reflejo patelar	Ausente	1	0,4%	34	13%	1	0,4%	45	17,2%	14,003	0,003
	Presente	29	11,1%	69	26,4%	6	2,3%	76	29%		
Atrofia de Interóseos	Si	2	0,8%	31	11,9%	1	0,4%	46	17,6%	12,104	0,007
	No	28	10,7%	72	27,6%	6	2,3%	75	28,7%		
Signo del Abánico	Ausente	2	0,8%	34	13%	2	0,8%	4	16,59%	9,677	0,022
	Normal	28	10,7%	69	26,4%	5	1,9%	78			

Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético – Unidad de pie diabético del Hospital

En la Tabla N° 1D, Se observa que existe asociación entre las alteraciones Neuropáticas y la Clasificación del tipo de pie, siendo la de mayor importancia el tipo de pie Mixto como los Calambres, adormecimiento y dolor bilateral en miembros inferiores con 37,5%; Piel Seca y Fisuras con 37,5% y en cuanto a Sensibilidad , la insensibilidad al Monofilamento con 30,7% Se encontró estadísticamente significativas con $P = \text{menor a } 0,005^a$ todas las alteraciones representadas en la tabla en asociación con la clasificación del tipo de pie.

TABLA N°2: ALTERACIONES ANATÓMICAS – CONSOLIDADO

Deformidades		Frecuencia	Porcentaje
Dedos en martillo o garra	SI	68	26%
	NO	193	74%
Dedos Supra/infraductos	SI	44	17%
	NO	217	83%
Hallux Valgus	SI	47	18%
	NO	214	82%
Prominencias Óseas	SI	66	25%
	NO	195	75%
Signo del Arco Negativo	SI	28	11%
	NO	233	89%
Atropatia de Charcot	SI	6	2.3%
	NO	255	97.7%
Dedos Rígidos	SI	54	20.7%
	NO	207	79.3%
Dermatológicas		Frecuencia	Porcentaje
Úlcera Presente	SI	12	4.6%
	NO	249	95.4%
Callos ó Hiperqueratosis	SI	201	77%
	NO	60	23%
Infección:Onicomycosis	SI	200	76.6%
	NO	61	23%
Vasculares		Frecuencia	Porcentaje
Piel fría distal	Si	84	32.2%
	No	177	67.8%
Cambio de color y temperatura de piel	Si	39	14.9%
	No	222	85.1%
Pulso Pedio derecho presente	Si	257	98.5%
	No	4	1.5%
Pulso Pedio Izquierdo presente	Si	255	97.7%
	No	6	2.3%
Pulso Tibial derecho presente	Si	235	90%
	No	26	10%
Pulso Tibial Izquierdo presente	Si	224	85.8%
	No	37	14.2%
Claudicación intermitente presente	Si	66	25.3%
	No	195	74.7%

Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético –Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Interpretación: El consolidado de las alteraciones anatómicas arroja que los callos o hiperqueratosis, dedos en martillo o garra y la piel fría distal son las más frecuentes en el grupo de pacientes evaluados.

TABLA N°3: ALTERACIONES NEUROPÁTICAS – CONSOLIDADO

Sensibilidad:	Frecuencia	Porcentaje
Sensibilidad Térmica		
Si	173	66.3%
No	88	33.7%
Sensibilidad vibratoria	Frecuencia	Porcentaje
Si	167	64.0%
No	94	36.0%
Sensibilidad monofilamento	Frecuencia	Porcentaje
Si	190	72.8%
No	71	27.2%
Reflejos:	Frecuencia	Porcentaje
Reflejo patelar		
Si	180	69.0%
No	81	31.0%
Reflejo aquileo	Frecuencia	Porcentaje
Si	160	61.3%
No	101	38.7%
Atrofia interóseo	Frecuencia	Porcentaje
SI	80	30.7%
NO	181	69.3%
Signos / síntomas:	Frecuencia	Porcentaje
Signo del Abanico		
Si	180	69.0%
No	81	31.0%
Calambres, adormecimiento, dolor bilateral de mmii	Frecuencia	Porcentaje
SI	161	61.7%
NO	100	38.3%
Piel seca/fisuras	Frecuencia	Porcentaje
SI	178	68.2%
NO	83	31.8%
Pérdida de vello	Frecuencia	Porcentaje
Si	205	78.5%
No	56	21.5%

Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético – Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo

Interpretación: El consolidado de las alteraciones neuropáticas nos muestra que se presentan con mayor frecuencia: la ausencia de sensibilidad vibratoria, ausencia de reflejo aquileano y ausencia de vellos.

TABLA N° 4: CATEGORIZACIÓN DE RIESGO DEL PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS

Categorización de riesgo del pie	Frecuencia	Porcentaje
Bajo Riesgo	19	7.28%
Moderado Riesgo	53	20.31%
Alto Riesgo	189	72.41%
Total	261	100%

Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético – Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

GRÁFICO N° 1: CATEGORIZACIÓN DE RIESGO DEL PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS



Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético – Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Interpretación: En la tabla N° 4 y gráfico N° 1 se aprecia que el grado de riesgo es Alto con 72,41%. Representó la mayoría en la categorización de riesgo a desarrollar pie diabético con futuras complicaciones, en los pacientes evaluados.

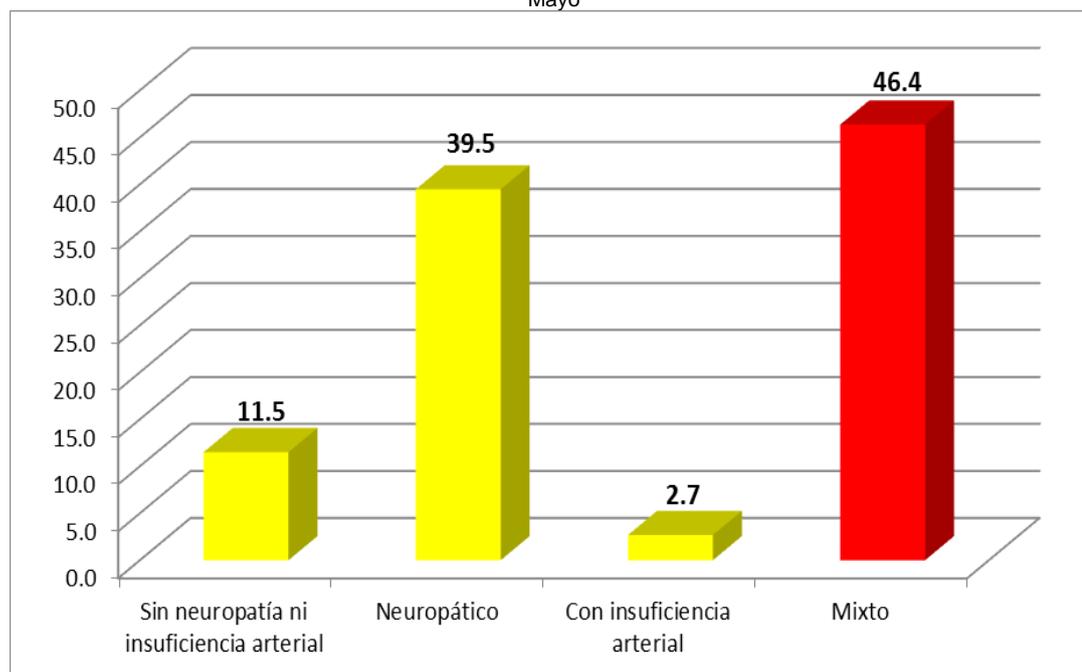
TABLA N° 5: CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS

Tipo de pie	Frecuencia	Porcentaje
Sin neuropatía ni insuficiencia arterial	30	11.5
Neuropático	103	39.5
Con insuficiencia arterial	7	2.7
Mixto	121	46.4
Total	261	100.0

Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético – Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

GRÁFICO N° 2: CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE DE LOS PACIENTES EVALUADOS

Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético – Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo



Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético – Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

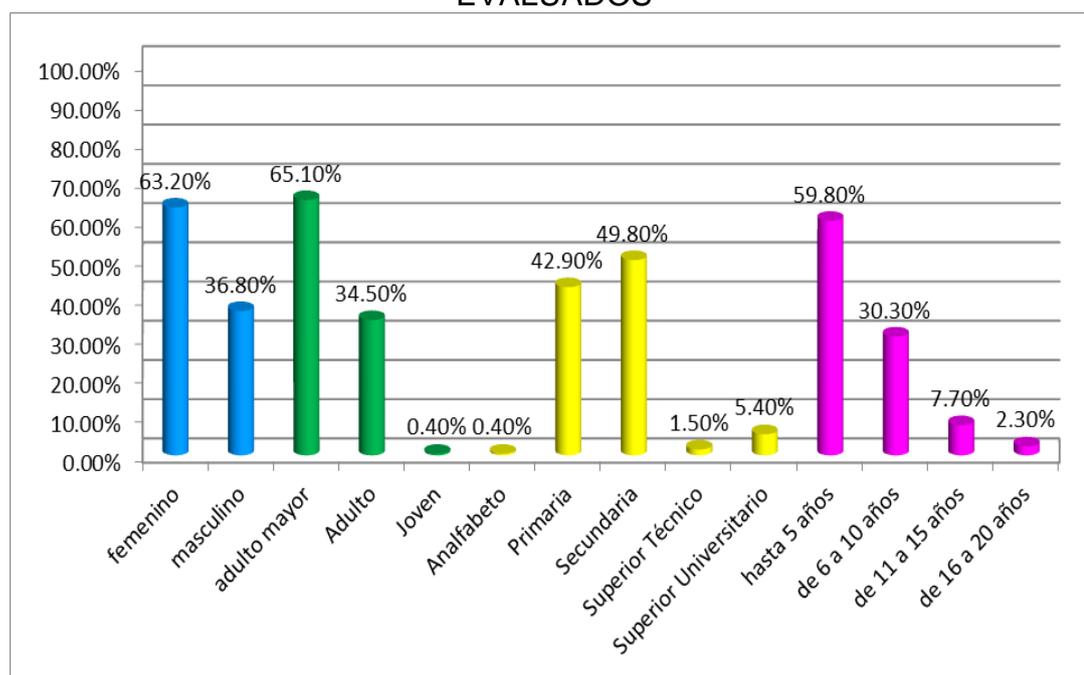
Interpretación: En la tabla N° 5 y gráfico N° 2, se aprecia que existe predominancia del tipo de pie mixto, es decir con neuropatía simétrica distal bilateral asociada a algún grado de enfermedad arterial periférica, con una frecuencia de presentación en 121 pacientes y un porcentaje de 46,4%, seguidamente el valor encontrado en el tipo de pie neuropático hallado en 103 pacientes.

TABLA N°6: DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES EVALUADOS

Sexo del paciente	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	165	63.2%
Masculino	96	36.8%
Grupo Etario		
Adulto Mayor	170	65.1%
Adulto	90	34.5%
Joven	1	0.4%
Grado de Instrucción		
Analfabeto	1	0.4%
Primaria	112	42.9%
Secundaria	130	49.8%
Superior Técnico	4	1.5%
Superior Universitario	14	5.4%
Tiempo de Enfermedad DM2		
0 a 5	156	59,8%
6 a 10	79	30,3%
11 a 15	20	7,7%
16 a 20	6	2,3%

Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético –Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

GRÁFICO N°3: DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES EVALUADOS



Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético –Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

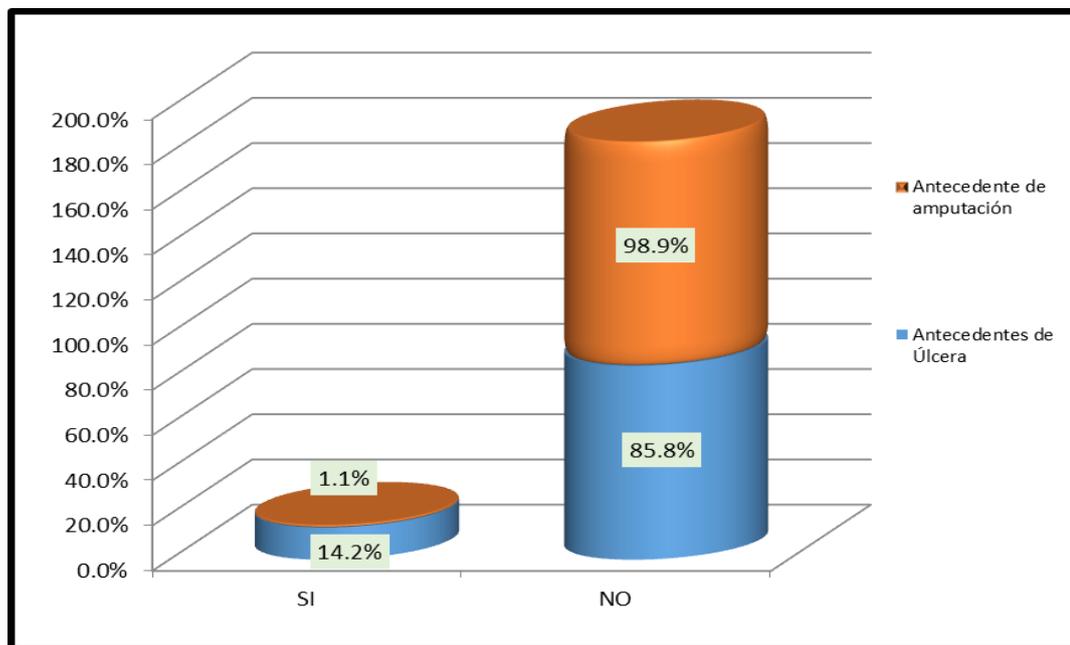
Interpretación: En la tabla N° 6 y gráfico N° 3 en relación a los datos sociodemográficos de los pacientes, el grupo etario predominante es el de adulto mayor con 65,1%; el mayor porcentaje es de sexo femenino con el 63,2; el grado de instrucción predominante es compartido entre primaria y secundaria con 42% y 49.8% respectivamente y el tiempo de enfermedad al momento de la evaluación fue menor de 5 años (59,8%).

TABLA N° 7: ANTECEDENTES DE LOS PACIENTES EVALUADOS.

Antecedentes de Úlcera	Frecuencia	Porcentaje
SI	37	14.2%
NO	224	85.8%
Antecedente de amputación	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	1.1%
NO	258	98.9%

Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético –Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

GRÁFICO N° 4: ANTECEDENTES DE LOS PACIENTES EVALUADOS



Fuente: Ficha de evaluación y prevención del pie diabético –Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Interpretación: En la tabla N° 7 y gráfico N° 4 se observa que la mayoría de los pacientes no mostraban úlcera previa (85,8%) o amputaciones previas (98,9%) por no ser éste el objetivo del presente estudio.

4.2 DISCUSIÓN

El presente trabajo de tesis, consistió en determinar si las alteraciones anatómicas y neuropáticas se encuentran asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie, con lo que nuestros resultados arrojaron que sí se encuentran asociadas, y en estrecha correlación. A partir de los hallazgos encontrados, se establece el objetivo más importante de la presente tesis, tal como se muestra en las tablas 1A, 1B, 1C Y 1D.

Luego de los resultados obtenidos con respecto a la asociación existente entre las alteraciones anatómicas y la categorización de riesgo, en la tabla N°1A, se encontró a las onicomiosis con 61,3% y los Callos e hiperqueratosis con 62,8% hallándolas estadísticamente significativas con $P=(0,000)$. En comparación con el estudio realizado por E. Rojas, "Factores de riesgo asociados al pie diabético", Paraguay, 2016. Estudio de tipo descriptivo que incluyó a 86 pacientes, el cual concluye que la onicomiosis representó un factor asociado al riesgo de pie diabético resultando significativo y altamente estadístico para el desarrollo del pie diabético ($P=0,002$), sin embargo, si bien es cierto que los dos estudios son significativos, nuestro estudio tuvo mayor significancia estadística por el valor de p. Nuestro estudio además encontró los dedos en martillo con $P=(0,001)$, Dedos rígidos con $P=(0,002)$ Piel fría distal con $P=(0,003)$ Dedos supra/infra ductos con $P=(0,008)$ y las prominencias óseas con $P=(0,036)$,por ser menor a 0,050 de significancia asintótica. Si comparamos el resultado obtenido sobre las alteraciones anatómicas y la categorización de riesgo con el "grado 0" de la conocida mundialmente clasificación Wagner, que considera a callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra y deformidades óseas: dentro de éste rango, podemos afirmar que se ajusta a este resultado, siendo una de las clasificaciones de pie diabético más reconocida a nivel mundial , por ello , nuestro estudio arroja a 201 pacientes con callos e

hiperqueratosis de un total de 261. Este estudio se basa en la categorización de riesgo de pie ,usando para ello la guía NICE de pie diabético, que al contrastarlo con estudios que revisan la escala de Wagner la cual identifica plenamente alteraciones mecánicas y grado de úlceras de acuerdo a su extensión y profundidad, con necrosis en alguna parte del pie, Wagner califica como “0” a la presentación de hiperqueratosis o callos, y en el presente estudio encontramos que 119 pacientes de un total de 150 resultaron con hiperqueratosis a la exploración física, dándole un grado 0, que representa el pie de riesgo de desarrollar pie diabético. Encontramos también que 82 pacientes presentaron alteraciones de éste tipo .Pero según los estudios de estadiaje y clasificación hasta el momento se han desarrollado diversas formas de clasificación, pero lamentablemente aún no se ha llegado a unificar criterios. Esta presente tesis estudia la clasificación de riesgo de padecer pie diabético según los criterios de alteraciones anatómicas y neuropáticas sin la presencia de úlcera, según la guía clínica de pie diabético NICE que hace hincapié en las lesiones iniciales y da recomendaciones sobre el tiempo de evaluación y prevención de acuerdo a la evaluación pormenorizada e integral de cada paciente diabético. A diferencia de Álvarez en su trabajo, “El pie de riesgo de acuerdo con su estratificación en pacientes con Diabetes Mellitus”, Cuba, 2015. Estudio transversal y descriptivo, cual concluye, que la mayor frecuencia fueron las alteraciones vasculares de los miembros inferiores con 56,0% asociadas a la categorización del riesgo del pie del paciente diabético. Nuestro trabajo encontró a la piel fría distal y la claudicación intermitente en 57.5% en total.

Las alteraciones neuropáticas asociadas a la categorización del riesgo, en la tabla N°1B, se obtuvo la insensibilidad vibratoria con 29,9%; insensibilidad térmica con 28,7% y al monofilamento con 22,6%. Se encontró altamente significativa a la piel seca y fisuras, los calambres, adormecimiento y dolor bilateral en miembros inferiores, sensibilidad térmica, atrofia de interóseos y signo del abanico ausente con $P=(0,000)$ cada una de ellas respectivamente.

Se hallaron estadísticamente significativas a la pérdida de vello con $P=(0,004)$, insensibilidad vibratoria, con $P=(0,013)$, insensibilidad al monofilamento, con $P=(0,048)$. En cuanto al porcentaje hallado este fue el siguiente: las alteraciones neuropáticas asociadas a la Categorización de Riesgo Alto del pie, se encontró mayor relevancia a la piel seca y fisuras con 54,8%; seguida de calambres, adormecimiento y dolor bilateral con 47%. De las alteraciones neuropáticas se encontró estadísticamente significativas a la insensibilidad vibratoria, reflejo aquileano ausente y la pérdida de vellos, asociadas a la categorización de riesgo, resultados similares al trabajo de Márquez-Godínez A, y Colaboradores. "Riesgo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de medicina de familia", España, 2014. Compuesto por una población de 202 pacientes evaluados cuyo objetivo fue conocer el riesgo para desarrollar pie diabético en pacientes con diabetes mellitus (DM) donde se evaluó la sensibilidad con el monofilamento de Semmes-Weinstein. Se consideró paciente de alto riesgo para pie diabético si tuvo pérdida de la sensibilidad, deformidad en pies o ausencia de pulsos pedios. En donde concluye que es necesario que a todo paciente con DM que acude a su clínica familiar se le realice anualmente exploración para la detección temprana de neuropatía diabética. El presente trabajo de tesis encontró a la pérdida de sensibilidad vibratoria como factor de mayor importancia para desarrollar pie diabético, hallándose estadísticamente significativo.

De acuerdo a los resultado se Indica en la tabla N°1C que existe asociación entre las alteraciones anatómicas y la clasificación del tipo de pie, siendo la de mayor representación el tipo de pie mixto. Resaltaron como alteraciones anatómicas los callos o hiperqueratosis, onicomycosis y piel fría distal. Aquellos no concordantes con el estudio de López, el cual concluye que se ha demostrado una asociación entre el tipo de pie neuropático y la onicomycosis y dermatomycosis, la aparición de hiperqueratosis en el dorso del cuarto y quinto dedo nuestro estudio toma como alteraciones

anatómicas a diferencia de este autor que las toma como neuropáticas y esto se da porque la clasificación del tipo de pie no se encuentra estrictamente clasificada, Por ello no se establece un criterio uniforme o universalmente reconocido

En la Tabla N° 1D se observa que existe asociación entre las alteraciones Neuropáticas con la clasificación del tipo de pie, donde también resalta el de mayor importancia al tipo de pie mixto, donde se muestran a los calambres, adormecimiento y dolor bilateral en miembros inferiores con 37,5%; piel seca y fisuras con 37,5% y la insensibilidad al monofilamento con 30,7%.

Se encontró estadísticamente significativas con $P =$ menor a 0,005 a la gran mayoría de alteraciones neuropáticas representadas en la tabla en asociación con la clasificación del tipo de pie. Nuestro trabajo identificó que existe asociación entre las alteraciones Neuropáticas con la Clasificación del tipo de pie mixto como los calambres, adormecimiento y dolor bilateral en miembros inferiores con 37,5%; seguida de piel seca y fisuras con 37,5% y sensibilidad al monofilamento con 30,7% En comparación con el estudio de Enciso “Factores de riesgo asociados al pie diabético”, Paraguay, 2016. En una población de 86 pacientes con y sin lesiones en pie, el cual halló a la neuropatía en general en 67%, sin especificar cuáles fueron aquellas alteraciones encontradas. Nuestro estudio encontró a 8 de las 10 alteraciones neuropáticas estadísticamente significativas y a 5 de ellas (sensibilidad térmica, atrofia de interóseos, signo del abanico, piel seca y fisuras y calambres, adormecimiento y dolor bilateral en miembros inferiores) con una significancia asintótica de $P= (0,000)$.

Se estudiaron las alteraciones anatómicas en la tabla N°2: separándolas en tres grupos:

Tal como se observa, el primero fue el de las deformidades; donde las de mayor presentación fueron los dedos en garra o en matillo (26%) y las prominencias óseas (25%)

En el segundo grupo conformado por las alteraciones anatómicas del grupo de las dermatológicas, se hallaron con mayor frecuencia a los callos o hiperqueratosis (77%) y la infección por onicomycosis con (76,6%)

Por último, en el tercer grupo las alteraciones vasculares más frecuentemente halladas fueron la piel fría distal 32,2% y la claudicación intermitente con el 25,3%, seguidas de cambio de color y temperatura de la piel de los pies con 14,9%.

Múltiples estudios documentan que la aparición de una deformidad anatómica del pie en una persona diabética es el estadio previo al desarrollo de complicaciones en el pie diabético, esto aumenta el riesgo y peor aún sumado a la presencia de neuropatía o pie con insuficiencia vascular. Por ello es importante resaltar la importancia de la prevención de lesiones del pie ya que se encuentran íntimamente asociadas al grado de riesgo del paciente diabético, así como la evaluación y prevención temprana¹⁸.

Es sabido del elevado el costo económico y social, los largos periodos de hospitalización y rehabilitación como consecuencia de la falta de cuidado del pie por el propio paciente¹⁹. De todas las alteraciones anatómicas la de mayor frecuencia en nuestro estudio, fue la presencia los callos o hiperqueratosis con 62,8% seguida de las onicomycosis con 61,3%, hallando altamente significativas a los callos o hiperqueratosis y onicomycosis con significancia estadística de $p = (0,000)$

Se describieron las alteraciones neuropáticas en la tabla N°3, separándolas en tres grupos:

El primero fue el de la sensibilidad; donde la vibratoria presentó 36%, la sensibilidad térmica arrojó 33,7%, y la sensibilidad al monofilamento con 27,20% de los pacientes estudiados.

El segundo grupo conformado por las alteraciones de los reflejos, donde la ausencia de reflejo aquileano fue la de mayor frecuencia con 38,7%.

Por último, en el grupo de los síntomas y signos los predominantes fueron los calambres, seguido por el adormecimiento y dolor bilateral en miembros inferiores, con 61,7% de los pacientes evaluados. En cuanto a los Signos: El signo del abanico se presentó en 31%.

En la categorización de riesgo del pie del paciente, se muestra en la tabla N°4 y gráfico N°1, donde la categorización de riesgo del pie de mayor frecuencia fue el de alto riesgo con 72,41% de desarrollar pie diabético por futuras complicaciones, en los pacientes evaluados.

La categoría de pie de riesgo se obtuvo analizando los datos (según la clasificación de la guía NICE (tomada como referencia en la ficha de evaluación utilizada en el Hospital Nacional Dos de Mayo para categorización de riesgo del pie diabético).

La clasificación del tipo de pie se observa en la tabla N° 5 y el gráfico N°2, determinó que existe predominancia del tipo de pie mixto, es decir con neuropatía, asociada a algún grado de enfermedad arterial periférica, con una frecuencia de presentación en 121 pacientes y un porcentaje de 46,4%, seguidamente el valor encontrado en el tipo de pie neuropático hallado en 103 pacientes.

En la tabla N°6 y gráfico N° 3, sobre los datos sociodemográficos de los pacientes evaluados, el grupo etario predominante es el de adulto mayor con 65,1%; el mayor porcentaje es de sexo femenino con el 63,2%; en

concordancia con el trabajo presentado por Vásquez Moreno, en el que evaluó el grado de lesión más frecuente en pies de pacientes diabéticos, donde se estudiaron 150 pacientes diabéticos, la edad de mayor prevalencia fue de 65 años y la prevalencia de sexo femenino; el grado de instrucción predominante es compartido entre primaria y secundaria con 42% y 49.8% respectivamente y el tiempo de enfermedad al momento de la evaluación fue menor de 5 años (59,8%).

En la tabla N° 7 y gráfico N° 4 se observa que la mayoría de los pacientes no mostraban úlcera previa (85,8%) o amputaciones previas (98,9%), ya que nuestro estudio se enfocó en describir y correlacionar las variables mencionadas pero no contó a las úlceras o soluciones de continuidad.

Este estudio estuvo limitado a la prevención, sin tener en cuenta lesiones abiertas y / o úlceras; usando para ello la ficha de evaluación formulada en base a la evaluación que se realiza en la Unidad de Pie Diabético del Hospital Dos de Mayo, la misma que fue formulada bajo los criterios de la guía Nice, con las recomendaciones respectivas para cada caso.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Se confirmó la hipótesis general del estudio, encontrando estadísticamente significativas a las alteraciones anatómicas y neuropáticas asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie. A mayor presencia de alteraciones en el pie, mayor será el riesgo de desarrollar pie diabético.

- Se concluye que las alteraciones anatómicas más frecuentes en el grupo de pacientes evaluados las constituyen los callos o hiperqueratosis, dedos en martillo o garra y la piel fría distal.
- Se concluye que las alteraciones neuropáticas que se presentan con mayor frecuencia fueron la ausencia de sensibilidad vibratoria, reflejo aquiliano ausente y la pérdida de vellos.
- Se concluye que la categorización riesgo alto es la mas frecuente en el grupo de pacientes estudiado.
- Se concluye que el tipo de pie mixto, es el que presenta mayor frecuencia en el presente estudio.
- El perfil sociodemográficos de los pacientes evaluados mostó un total de 261 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en la Unidad de Pie Diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio del 2015 a Junio del 2016, el grupo etario predominante es el de adulto mayor , la mayoría de los pacientes es de sexo femenino; el grado de instrucción predominante en ellos es el nivel secundario y el tiempo de enfermedad al momento de la evaluación del pie fue menor a 5 años.

5.2. RECOMENDACIONES

Al concluir que las alteraciones anatómicas y neuropáticas están asociadas a la categorización de riesgo del pie, se recomienda una atención multidisciplinaria que brinde todos los alcances de prevención, además de proporcionar conocimiento sobre los cuidados del pie diabético, dentro de un programa educativo estructurado con múltiples componentes, con el objetivo de mejorar el conocimiento, instruir en el autocuidado y disminuir el riesgo de complicaciones.

- Al identificar las alteraciones anatómicas más frecuentes del pie en el paciente diabético, se recomienda el control ambulatorio, realizado por médicos especialistas que hayan atendido al paciente durante la primera evaluación y el consecuente seguimiento, además de medidas de prevención por tratarse de alteraciones que inicialmente pueden comenzar como algo sin mayor relevancia, pero que bien podría estar desarrollando a la larga una grave complicación.
- Al describir las alteraciones neuropáticas más frecuentes del pie se recomienda la evaluación trimestral del pie para la identificación temprana de neuropatía y enfermedad arterial periférica. Los pacientes que presentan pérdida de sensibilidad protectora con o sin deformidad del pie pueden requerir calzado terapéutico y deben ser valorados por médicos rehabilitadores.
- Al determinar la categorización de alto riesgo del pie se recomienda se recomienda el tratamiento por un equipo multidisciplinar a los pacientes con un pie de alto riesgo. La evaluación integral que debe comprender: inspección del pie y los tejidos blandos, valoración del calzado, exploración músculo esquelética, valoración de síntomas de enfermedad arterial periférica y valoración de la sensibilidad mediante el

monofilamento. Las evaluaciones deben ser muy frecuente para personas en alto riesgo.

- Al determinar la clasificación del tipo de pie mixto, se recomienda a este grupo de pacientes que la evaluación debe ser periódica cada tres a seis meses. Además todos los pacientes diabéticos deben tener como mínimo una revisión del pie anual integral.
- En términos generales se recomienda la educación y autocuidado, así como por ejemplo la asistencia obligatoria de la población diabética a las charlas de educación sobre esta tan temida enfermedad, a centros hospitalarios como en las Unidades especializadas donde se indican medidas generales como los controles clínicos, medidas higiénico-dietéticas. y la información de la posibilidad de detectar aquellos signos y síntomas de alarma que puedan advertir una lesión con complicaciones, como úlcera de pie diabético.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diabetes - World Health Organization <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> fecha de acceso 20-18-2015.
2. International Best Practice Guidelines: Wound Management in Diabetic Foot Ulcers; 2015.
3. Revista Cubana de Endocrinología, p 176-187; 2012.
4. Gabriel Vidal-Domínguez Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna vol. 23; 2010.
5. Dr. Daniel Vásquez Moreno “Grado de Lesión más frecuente en pies de pacientes diabéticos y relación con variables clínicas y familiares. En la Unidad Médica Familiar número 64, de Córdoba Veracruz” México 2014.
6. Tesis “Clasificación de pie en riesgo de ulceración según el Sistema IWGDF y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital peruano hospital V. Damas-Casani, M. Yovera-Aldana S. Sellen Santisteban.2016”.
7. Enciso Rojas .D y Col, “Factores de riesgo asociados al pie diabético, Paraguay, Saúl Guzmán-Herrera, Guillermo Muñoz Zurita, 2016”.
8. Elías Pezzat-Zaid Rev Biomed “Conocimientos prácticos sobre neuropatía diabética en médicos especialistas en medicina familiar y residentes de una Unidad de Medicina Familiar Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla” (FMBUAP) 26:5-11; 2015.
9. Dr. Eduardo Álvarez Seijas, MSc. Karel Mena Bouza El pie de riesgo de acuerdo con su estratificación en pacientes con diabetes, Dr. Orestes Faget Cepero, Dra. Ana Ibis Conesa González, Dra. Emma Domínguez Alonso (2) Rev. Cubana Endocrino. 2015.

10. Márquez-Godínez A, y Colaboradores. Riesgo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo2 en una Unidad de Medicina de familia México; 2014.
11. José Luis Lázaro Martínez y col. "Identificación de las deformidades morfo funcionales del pie en pacientes diabéticos" 2012 Revista Venezolana de Endocrinología 10(3): 176-187; 2012.
12. "Héctor González de la Torre, Estratificación de riesgo en pie diabéticoRisk estratificación in diabetic foot". España- 2010.
13. A. pinilla y col. "Factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético: un enfoque hacia la prevención primaria, Colombia. 1011".
14. A. Pereira y col, "Identificación de las deformidades podálicas en personas con diabetes mellitus, una estrategia para prevenir amputaciones". Cuba 2013.
15. V. Cifuentes, A. Giraldo "Factores de riesgo para pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2", Colombia 2010.
16. Proquest, Pubmed, Scielo, Cochrane, "Factores de riesgo para pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 búsqueda sistemática por varios de los buscadores (Fecha de acceso 06 Agosto 2015).
17. P, Pérez_Carro L, Saenz I, Vega J. Anatomía de los ligamentos del tobillo. Anatomy of ankle ligaments. Rev Ortop Traumatol; 48(Supl. 3):35-2015.
18. Angulo MT, Llanos LF, Álvarez- Méndez AM. Cinemática y cinética del pie. 2ª Edición. España P67-81. 2011
19. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA SOBRE DIABETES TIPO 2 Guía clínica de Pie diabético p.110 2010.

20. Nice - Fistera www.fistera.com/diabetes/ficha.asp Faes Diabetes. Pinilla E., Barrera M, Sánchez A , Mejía A. (Fecha de acceso 29-07-2015).
21. Diabetes mellitus and diabetic foot: a primary approach to prevention. Análida 2010.Rev.Colombia segunda edición Pág. 213-222; 2013.
22. Guzmán S, Muñoz G, Pezzat E. Conocimientos prácticos sobre neuropatía diabética en médicos especialistas en medicina familiar y residentes de una Unidad de Medicina Familiar Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Rev Biomed (FMBUAP). 2015; 26:5-11.
23. Murray HJ, Young MJ, Boulton AJ. Diabet.Med: 979-982. 2011.
24. Castro HA. Nivel de conocimiento en la prevención del pie diabético en personas con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital de lima - Perú 2014.
25. Álvarez E y Colaboradores. "El Pie De Riesgo De Acuerdo Con Su Estratificación En Pacientes Con Diabetes Mellitus. Cubana, 2015".
26. Bloomgarden ZT. Endothelial dysfunction, neuropathy and the diabetic foot, diabetic mastopathy, and erectile dysfunction. American Diabetes Association Annual Meeting, 1998. 21(1):183-9.
27. Minsa .gob.pe diabetes mellitus (fecha de acceso 18-01-2016).
28. Golanó P, Pérez_Carro L, Saenz I, Vega J. Anatomía de los ligamentos del tobillo. Rev Ortop Traumatol 2004.
29. Núñez-Samper M, Llanos LF. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. 2ª Edición. Barcelona. Masson; 2007. P 67-81.
30. Vega S.Alteraciones biomecánicas en los pies de pacientes con diabetes en el centro de salud nº 4 2012-2013 Ecuador Septiembre 2013.

31. Neyra L. Solís J. Castillo O. García F. Pie diabético. Rev Soc. PeruMed Interna Vol. 25; 2012.
32. Concepción T. Rodríguez O. Illada R Artropatía de Charcot. Importancia del diagnóstico en fase aguda. Science Direct. Vol. 45, January–March, Pags 75-77; 2011.
33. Gómez E, Hoyos A, Levy E , Díaz A, Pérez M, Montañez C Zorrilla A. Pie diabético. Seminarios de la Fundación Española de Reumatología, Vol 13. Pág 119-129; 2012.
34. Camacho L. Prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en la Clínica Hospital del ISSSTE en Mazatlán. Rev Pág.: 71-74 México 2011.
35. Pesquera C, Examen Clínico del Pie Diabético. (2011) En: <http://es.scribd.com/doc/73757630/Examen-Clinico-Del-Pie-Diabetico-> (fecha de acceso 17-11-2015).

ANEXOS

CLASIFICACIÓN DE TIPO DE PIE PIE SIN NEUROPATÍA NI INSUFICIENCIA ARTERIAL	AUSENCIA DE ALTERACIONES (0)	NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
PIE NEUROPÁTICO	1 o + CARACTERÍSTICAS NEUROPÁTICAS	NOMINAL	
PIE CON INSUFICIENCIA ARTERIAL	1 o + CARACTERÍSTICAS DE ALTERACIÓN ARTERIAL	NOMINAL	
PIE MIXTO	1 CARACTERÍSTICA DE ALTERACIÓN NEUROPÁTICA Y 1 CARACTERÍSTICA DE ALTERACION ARTERIAL	NOMINAL	



ANEXO 2: INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

ENCUESTA

La siguiente encuesta se formuló con el objetivo de determinar las alteraciones anatómicas, Neuropáticas, la asociación existente de éstas con la clasificación del tipo de pie y por último la categorización de riesgo de pie que posee el paciente en estudio, al momento de su primera evaluación en la Unidad de Pie Diabético del Hospital Dos de Mayo desde el mes de Junio del 2015 a Junio del 2016. Los datos se registraron de forma anónima.

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y ANTECEDENTES DEL PACIENTE.

Distrito de procedencia-----

Grado de Instrucción: **Analfabeto(a)** **Primaria** **Secundaria** **superior técnica** **superior universitaria**

Edad----- **Joven:20-40 a.** **Adulto:41-65** **Adulto mayor: 66 a +**

Sexo ----- **M** **F**

Tiempo desde el diagnóstico(diabetes)-----años **5-10** **11-20** **21 a +**

Antecedente de úlcera----- **SI** **NO**

Antecedente de amputación----- **SI** **NO**

1.- ALTERACIONES ANATÓMICAS DEL PIE

Deformidades:

Dedos en garra----- **SI** **NO**

Dedos supra o infraductos----- **SI** **NO**

Dedos rígidos----- **SI** **NO**

Hallux Valgus----- **SI** **NO**

Prominencias óseas/deformidades-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Signo del arco negativo-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Artropatía de Charcot-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dermatológicas:

Callos o hiperqueratosis-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Onicomycosis -----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úlcera-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Del sistema vascular:

Claudicación intermitente

Pulso pedio derecho presente-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pulso pedio izquierdo presente-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pulso tibial derecho presente-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pulso tibial izquierdo presente-----		
Piel fría distal-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambios de coloración y temperatura en piel de los pies-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.- ALTERACIONES NEUROPÁTICAS DEL PIE

Sensitivas:

Sensibilidad térmica

Sensibilidad vibratoria-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prueba de monofilamento de Weinstein-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Signos y síntomas :

Signo del abanico-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atrofia de interóseos-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calambres, adormecimiento y dolor bilateral en mmii.-----	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Piel seca y fisuras-----	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Pérdida de vello-----	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Reflejos:		
Reflejo patelar -----	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Reflejo aquileano-----	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

3.- CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO

Se tomaron en cuenta las principales alteraciones anatómicas y neuropáticas

Categorización del riesgo		
<p>Paciente de bajo Riesgo:</p> <p>Ausencia de factores de riesgo:</p> <input type="checkbox"/> No Neuropatía (monofilamento). <input type="checkbox"/> No Isquemia del mmii. <input type="checkbox"/> No Ulceración <input type="checkbox"/> No Callos <input type="checkbox"/> No Infección y/o inflamación <input type="checkbox"/> No Deformidades <input type="checkbox"/> No Gangrena <input type="checkbox"/> No Artropatía de Charcot <input type="checkbox"/> ITB normal. <p>Se considerará ausencia de factores de riesgo cuando no exista ningunos de los ítems mencionados antes.</p>	<p>Paciente de Moderado Riesgo:</p> <p>Un factor de riesgo</p> <input type="checkbox"/> Neuropatía (monofilamento). <input type="checkbox"/> Isquemia del miembro inferior. <input type="checkbox"/> Ulceración <input type="checkbox"/> Callos <input type="checkbox"/> Infección y/o inflamación <input type="checkbox"/> Deformidades <input type="checkbox"/> Gangrena <input type="checkbox"/> Artropatía de Charcot <input type="checkbox"/> ITB normal. <p>Se considerará paciente de moderado riesgo cuando exista uno de los ítems mencionados antes.</p>	<p>Paciente de Alto Riesgo:</p> <p>Más de 1 factor de riesgo:</p> <input type="checkbox"/> Neuropatía (monofilamento). <input type="checkbox"/> Isquemia del mmii. <input type="checkbox"/> Ulceración <input type="checkbox"/> Callos <input type="checkbox"/> Infección y/o inflamación <input type="checkbox"/> Deformidades <input type="checkbox"/> Gangrena <input type="checkbox"/> Artropatía de Charcot <input type="checkbox"/> ITB normal. <p>Se considerará paciente de alto riesgo cuando existan más de uno de los ítems mencionados.</p>

4.- CLASIFICACIÓN DEL PIE DE RIESGO

- Sin neuropatía ni insuficiencia arterial
- Neuropático
- Insuficiencia arterial
- Mixto

La ausencia de alteraciones en el pie del paciente indica sin neuropatía ni insuficiencia arterial.

La presencia de 2 o más características de alguna de las alteraciones neuropáticas indican pie neuropático.

La presencia de 2 o más características en general indican pie con insuficiencia arterial.

La presencia de 1 o más características de pie neuropático y 1 o más característica de pie con enfermedad vascular nos dará como resultado un pie mixto.

ANEXO N°3: VALIDEZ DE INSTRUMENTO-CONSULTA DE EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / ITEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Edad	✓		✓		✓		
2	Sexo	✓		✓		✓		
3	Tipo de diabetes	✓		✓		✓		
4	Tiempo de enfermedad al momento del diagnóstico	✓		✓		✓		
5	Grado de instrucción del paciente	✓		✓		✓		
6	Hipoglicemiantes orales o Insulina	✓		✓		✓		
7	Sobrepeso u obesidad	✓		✓		✓		
8	Tabaquismo	✓		✓		✓		
9	HbA1C elevada no controlada	✓		✓		✓		
10	Antecedente o presencia de úlcera en el pie?	✓		✓		✓		
11	Antecedente de amputación de alguna parte del miembro inferior?	✓		✓		✓		
12	¿Camina descalzo?	✓		✓		✓		

13	Cambios de coloración y temperatura en la piel de los pies (enf.vascular)	✓		✓		✓		
14	Cambio de forma y color en las uñas (onicomicosis)	✓		✓		✓		
15	Uñas encarnadas	✓		✓		✓		
16	Callos o hiperqueratosis	✓		✓		✓		
17	Dedos en garra	✓		✓		✓		
18	Dedos supraductos o infraductos	✓		✓		✓		
19	Hallux abductus valgus	✓		✓		✓		
20	Prominencias óseas o alguna deformidad del pi	✓		✓		✓		
21	Signo del arco negativo (plano,cavo,valgo)	✓		✓		✓		
22	¿Tiene artropatía de Charcot	✓		✓		✓		
23	Artrodesis de los dedos menores (dedos rígidos)	✓		✓		✓		
24	Signo del abanico (abducción de dedos menores)	✓		✓		✓		
25	Atrofia de los músculos interóseos	✓		✓		✓		
26	Reflejo patelar presente	✓		✓		✓		
27	Reflejo aquileano presente	✓		✓		✓		

28	¿Percibe el Monofilamento de Weinstein en todos los puntos	✓		✓		✓	
29	¿Responde normal a la prueba de sensibilidad vibratoria?	✓		✓		✓	
30	Pulsos pedio presente	✓		✓		✓	
31	Pulsos tibiales presente	✓		✓		✓	
32	Calzado apropiado	✓		✓		✓	
33	¿Necesita un tipo de ortésico de descarga o protección?	✓		✓		✓	
34	¿Ha tenido educación previa sobre el cuidado de sus pies?	✓		✓		✓	
		✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinion de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Lima, 19 de OCTUBRE del 20 16

Apellidos y nombres del juez evaluador: GAMARRA GONZALEZ DANTE AMERICO

DNI: 23849274

Especialidad del evaluador: ENDOCRINOLOGIA

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO
[Firma]
Dr. DANTE A. GAMARRA GONZALEZ
Jefe del Servicio de Endocrinología
C.M.P. 3774 R.N.E. 20977

FIRMA

ANEXO N°3: VALIDEZ DE INSTRUMENTO-CONSULTA DE EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / ITEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Edad	✓		✓		✓		
2	Sexo	✓		✓		✓		
3	Tipo de diabetes	✓		✓		✓		
4	Tiempo de enfermedad al momento del diagnóstico	✓		✓		✓		
5	Grado de instrucción del paciente	✓		✓		✓		
6	Hipoglicemiantes orales o Insulina	✓		✓		✓		
7	Sobrepeso u obesidad	✓		✓		✓		
8	Tabaquismo	✓		✓		✓		
9	HbA1C elevada no controlada	✓		✓		✓		
10	Antecedente o presencia de úlcera en el pie?	✓		✓		✓		
11	Antecedente de amputación de alguna parte del miembro inferior?	✓		✓		✓		
12	¿Camina descalzo?	✓		✓		✓		

13	Cambios de coloración y temperatura en la piel de los pies (enf.vascular)	✓		✓		✓	
14	Cambio de forma y color en las uñas (onicomicosis)	✓		✓		✓	
15	Uñas encarnadas	✓				✓	
16	Callos o hiperqueratosis	✓		✓		✓	
17	Dedos en garra	✓		✓		✓	
18	Dedos supraductos o infraductos	✓		✓		✓	
19	Hallux abductus valgus	✓		✓		✓	
20	Prominencias óseas o alguna deformidad del pi	✓		✓		✓	
21	Signo del arco negativo (plano,cavo,valgo)	✓		✓		✓	
22	¿Tiene artropatía de Charcot	✓		✓		✓	
23	Artrodesis de los dedos menores (dedos rígidos)	✓		✓		✓	
24	Signo del abanico (abducción de dedos menores)	✓		✓		✓	
25	Atrofia de los músculos interóseos	✓		✓		✓	
26	Reflejo patelar presente	✓		✓		✓	
27	Reflejo aquileano presente	✓		✓		✓	

28	¿Percibe el Monofilamento de Westeen en todos los puntos?	✓		✓		✓	
29	¿Responde normal a la prueba de sensibilidad vibratoria?	✓		✓		✓	
30	¿Tiene pulsos pedio presente?	✓		✓		✓	
31	¿Tiene pulsos tibiales presente?	✓		✓		✓	
32	¿Usa el paciente calzado apropiado?	✓		✓		✓	
33	¿Necesita un tipo de ortésico de descarga o protección?	✓			✓	✓	
34	¿Ha tenido educación previa sobre el cuidado de sus pies?	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinion de aplicabilidad: Aplicable / No aplicable ()

Lima, 19 de 10 del 20 16

Apellidos y nombres del juez evaluador: ROSA MARIA PANDO SUAREZ

DNI: 07021680

Especialidad del evaluador: ENDOCRINOLOGIA

IGSS - MINSA
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"
 Dra. ROSA M. PANDO ALVAREZ
 Médica responsable del Servicio de Endocrinología
 C.M.P. 18626 R.N.E. 12782

FIRMA

ANEXO N°3: VALIDEZ DE INSTRUMENTO-CONSULTA DE EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / ITEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Cuál es la edad de paciente?	✓		✓		✓		
2	¿Cuál es el sexo del paciente?	✓		✓		✓		
3	¿Qué tipo de diabetes tiene el paciente?	✓		✓		✓		
4	¿Cuál es el tiempo de enfermedad al momento del diagnóstico del paciente?	✓		✓		✓		
5	¿Cuál es el grado de instrucción del paciente		✓	✓		✓		
6	¿Usa hipoglicemiantes orales? ¿Usa insulina?	✓		✓		✓		
7	¿Tiene sobrepeso u obesidad?	✓		✓		✓		
8	¿Posee hábito tabáquico?	✓		✓		✓		
9	¿Cuál es su medida de HbA1C?	✓		✓		✓		
10	¿Tuvo o tiene alguna úlcera en el pie?	✓		✓		✓		
11	¿Tuvo o tiene alguna amputación del miembro inferior?	✓		✓		✓		
12	¿Camina descalzo?	✓		✓		✓		

13	Cambios de coloración y temperatura en la piel de los pies (enf.vascular)	✓		✓		✓	
14	Cambio de forma y color en las uñas (onicomicosis)	✓		✓		✓	
15	Uñas encarnadas	✓		✓		✓	
16	Callos o hiperqueratosis	✓		✓		✓	
17	Dedos en garra	✓		✓		✓	
18	Dedos supraductos o infraductos	✓		✓		✓	
19	Hallux abductus valgus	✓		✓		✓	
20	Prominencias óseas o alguna deformidad del pi	✓		✓		✓	
21	Signo del arco negativo (plano,cavo,valgo)	✓		✓		✓	
22	¿Tiene artropatía de Charcot	✓		✓		✓	
23	Artrodesis de los dedos menores (dedos rígidos)	✓		✓		✓	
24	Signo del abanico (abducción de dedos menores)	✓		✓		✓	
25	Atrofia de los músculos interóseos	✓		✓		✓	
26	Reflejo patelar presente	✓		✓		✓	
27	Reflejo aquileano presente	✓		✓		✓	

ANEXO N°4: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>General: PG: ¿Están las alteraciones anatómicas y neuropáticas asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie en pacientes evaluados en la Unidad de Pie Diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 - Junio 2016?</p>	<p>General: OG: Determinar si las alteraciones anatómicas y neuropáticas se encuentran asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie en pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015- Junio 2016.</p>	<p>General: Hi: Sí están las alteraciones anatómicas y neuropáticas asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie en pacientes evaluados en la Unidad de Pie Diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 - Junio 2016.</p> <p>Ho: No están las alteraciones anatómicas y neuropáticas asociadas a la categorización de riesgo y clasificación del tipo de pie en pacientes evaluados en la Unidad de Pie Diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015- junio 2016.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE : ALTERACIONES ANATÓMICAS</p> <p>Indicadores Deformidades Deformidades óseas: Dedos en garra Dedos supre infraductos Dedos rígidos</p> <p>Dermatológicas Úlcera anterior Callos o hiperqueratosis Infección por onicomicosis</p> <p>Vasculares Sensibilidad térmica Sensibilidad vibratoria Sensibilidad al monofilamento Reflejo patelar Reflejo aquileano Atrofia de interóseos</p> <p>ALTERACIONES NEUROPÁTICAS</p> <p>Indicadores: -Sensibilidad Sensibilidad térmica</p>

<p>P. Específicos:</p> <p>PE 1: ¿Cuáles son las alteraciones anatómicas más frecuentes del pie en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 - Junio 2016?</p> <p>PE2: ¿Cuáles son las alteraciones neuropáticas más frecuentes del pie en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 - Junio 2016?</p> <p>PE3: ¿Cuál es la categorización de riesgo de pie en los pacientes evaluados en la Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 - Junio 2016?</p>	<p>O.Específicos:</p> <p>OE 1: Identificar las alteraciones anatómicas del pie, más frecuentes en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 - Junio 2016.</p> <p>OE2: Describir alteraciones neuropáticas del pie, más frecuentes en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 - Junio 2016.</p> <p>OE3: Determinar la categorización de riesgo de pie en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 - Junio 2016.</p>	<p>HE 1: No aplica por el modelo de investigación elegido</p> <p>HE 2: No aplica por el modelo de investigación elegido</p> <p>HE 3: No aplica por el modelo de investigación elegido.</p>	<p>Sensibilidad vibratoria Sensibilidad al monofilamento -Reflejos Reflejo patelar Reflejo aquileano -Signos / síntomas Atrofia de interóseos Calambres, adormecimiento y dolor bilateral de miembros inferiores. Piel sea y fisuras Pérdida de vello</p>
--	---	--	---

<p>PE4: ¿Cuál es la clasificación del tipo de pie en los pacientes evaluados en la Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 - Junio 2016?</p> <p>PE5: ¿Cuál es el perfil sociodemográfico de los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio - 2015 – Junio 2016?</p>	<p>OE4: Determinar la clasificación del tipo de pie en los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015 - Junio 2016.</p> <p>OE5: Especificar el perfil sociodemográfico de los pacientes evaluados en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio -2015 – Junio 2016.</p>	<p>HE 4 No aplica por el modelo de investigación elegido.</p> <p>HE 5 No aplica por el modelo de investigación elegido.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE: CATEGORIZACIÓN DE RIESGO DEL PIE Indicadores: Bajo riesgo Moderado riesgo Alto riesgo. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE PIE Indicadores: Pie sin neuropatía ni insuficiencia arterial. Pie neuropático. Pie con insuficiencia arterial. Pie mixto.</p>
---	---	---	---

Diseño metodológico	Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos
<p>Nivel : Descriptivo</p> <p>Tipo de Investigación:</p> <p>Correlacional</p> <p>cuantitativa,</p> <p>observacional,</p> <p>retrospectiva y</p> <p>transversal</p>	<p>Población:</p> <p>La población está constituida por la totalidad de pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2 evaluados por primera vez en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015-Junio2016.</p> <p>N = : 880</p> <p>Criterios de Inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pacientes diabéticos derivados der endocrinología. -pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2. -Pacientes evaluados por primera vez en la Unidad de Pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015-Junio2016? <p>-Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1. -Pacientes en quienes la evaluación del pie haya sido realizada en más de una oportunidad. - Pacientes con diabetes tipo 1 <p>Población objetivo: 261</p> <p>Tamaño de muestra: 261</p> <p>Muestreo: no probabilístico por conveniencia.</p>	<p>Técnica: análisis documental</p> <p>Instrumentos: ficha de recolección de datos.</p> <p>Formulada a partir de las Fichas de evaluación y prevención del pie diabético de la Unidad de pie diabético del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Junio 2015- 2016</p>