



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al **BORRADOR DE TESIS** cuyo título es:

"MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014".

Presentado por:

EDDY RICKY GUTIÉRREZ REVATTA.

De la **MAESTRIA EN SALUD PUBLICA**

Que, se ha recibido del operador del programa informático evaluador de originalidad de la Escuela de Posgrado de la UNICA, el informe automatizado de originalidad, el mismo que concluye de la siguiente manera:

El documento de investigación APRUEBA los criterios de originalidad con un porcentaje de similitud de 5%.

Para dar fe, se adjunta al presente el reporte de similitud de las bases de datos de iThenticate. En Ica 7 de enero de 2022.

Atentamente

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
ESCUELA DE POSGRADO

Dr. ROBERTO H. CASTAÑEDA TERRONES
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



**“MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL
HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO
2012 – JULIO 2014”**

**PROYECTO DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE MAESTRIA EN SALUD
PÚBLICA**

PRESENTADO POR:

M.C GUTIÉRREZ REVATTA, EDDY RICKY.

Asesor: Dr. ANSELMO MAGALLANES CARRILLO.

Ica – Perú

2,021

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios por ser él mi autor de vida, quien me dio la oportunidad de estar aquí y de darme las fuerzas para seguir adelante.

A mi Madre que siempre está guiando mis pasos, aunque no la tenga a mi lado pues a ella le debo todo lo que soy como persona; con principios, valores y perseverancia para conseguir mis objetivos.

A mis hijos por ser el motor de mi vida y la razón que me ha llevado a seguir superándome día a día, para alcanzar mis más preciados ideales de superación; con su apoyo y dedicación pude lograr culminar un grado académico más. Quiero también dejar como ejemplo a cada uno de ellos una enseñanza que cuando se quiere alcanzar algo en la vida, no hay tiempo ni obstáculo que lo impida para poderlo lograr.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la salud que tengo, fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, gracias señor por las pruebas a las que me sometiste y elegirme para hacer el bien; también agradecer a las personas quienes me brindaron su amistad, consejos, apoyo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida.

A mi Alma Mater la Universidad San Luis Gonzaga, por desarrollarme profesionalmente durante todos estos años de enseñanza académica

A la Escuela de Posgrado, a todos los docentes y maestros, por su constante dedicación y apoyo brindado durante mi formación profesional.

INDICE

	Pág.
Caratula	2
Dedicatoria	3
Agradecimiento	4
Índice	5
Resumen	7
Summary	9
Contracaratula	11
Introducción	12
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Situación Problemática.	16
1.2. Formulación del problema.	18
1.3. Importancia.	21
II. BASES TEÓRICAS	
2.1. Antecedentes.	22
2.2. Marco Teórico.	49
2.3. Marco conceptual.	102
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1. Hipótesis	109
3.2. Variables	109
3.3. Operacionalización de variables	110
IV. OBJETIVOS	112
4.1. Objetivo general.	
4.2. Objetivos específicos.	
V. ESTRATEGIA METODOLOGICA	112
5.1. Tipo, Nivel y Diseño de investigación.	

5.2. Población – Muestra.	113
5.3. Instrumentos de Recolección de datos.	115
5.4. Técnicas de Recolección de Información.	116
5.5. Técnicas de Análisis e Interpretación de Datos.	117
VI. MATRIZ DE CONSISTENCIA.	119
VII. FUENTES DE INFORMACIÓN.	120
VIII. CRONOGRAMA.	129
IX. PRESUPUESTO.	130
X. ANEXOS.	131
XI. PRESENTACION, INTERPRETACION Y DISCUSION DE RESULTADOS	135
Presentación e interpretación de resultados	135
Resultados	148
Discusión	150
Conclusiones	152
Sugerencias	154

RESUMEN

Un pie diabético es un pie con heridas o úlceras en una persona que padece de diabetes. El pie diabético se produce debido a la disfunción de los nervios periféricos en estos pacientes. La diabetes mellitus afecta a más del 8,5 % de la población adulta mayor de 18 años y su prevalencia sigue aumentando año tras año. Este trabajo de investigación trata sobre una revisión del pie diabético, en qué consiste; su estadiaje, manejo y tratamiento.

Objetivo: Determinar el manejo y estadiaje en pacientes con Pie Diabético del Hospital Santa María del socorro Ica. Julio 2012 – julio 2014.

Material y Métodos: Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo de información secundaria. Se revisaron 320 fichas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, recopiladas por el servicio de medicina del Hospital santa María del socorro desde julio 2012 a julio 2014. Las fichas contenían datos demográficos y examen físico los cuales fueron: fichas de clasificación Wagner de pie diabético ulcerado, ficha del sistema de clasificación de úlceras de la Universidad de Texas, la clasificación de Pedís y el Protocolo de Exploración de pacientes con diabetes; además se valoró la Neuropatía Periférica (NP), la Enfermedad arterial periférica (EAP) y/o deformación del pie y antecedente de úlcera. Se analizaron los datos mediante estadística descriptiva.

Resultados: El 57.19% fueron mujeres, la edad promedio fue 65 años y con más de 5 años de evolución de Diabetes Mellitus. La población femenina presentó menor instrucción, mayor índice de masa corporal, menor tabaquismo y mayor antecedente de úlcera. Asimismo, hubo Diferencias en edad, control

glicémico y tiempo de enfermedad acompañado con complicaciones como: Neuropatía Periférica, Enfermedad Arterial Periférica y Deformidad ósea.

En el análisis multivariado se halló asociación directa entre presentar mayor edad y mayor gravedad del pie diabético.

Conclusiones: Cerca del 70% de la población estudiada presentó alto y muy alto riesgo de ulceración. Predominaron la deformación biomecánica y la enfermedad arterial periférica como hallazgos en la evaluación. Las curaciones diarias y el desbridamiento son los pilares del manejo del pie diabético.

PALABRAS CLAVE: Diabetes mellitus, úlcera, pie diabético.

SUMMARY

A diabetic foot is a foot with wounds or ulcers in a person with diabetes. Diabetic foot occurs due to peripheral nerve dysfunction in these patients. Diabetes mellitus affects more than 8.5% of the adult population older than 18 years and its prevalence continues to increase year after year. This research work is about a review of diabetic foot, what it consists of; its staging, handling and treatment.

Objective: To determine the management and staging in patients with Diabetic Foot of the Hospital Santa María del Socorro Ica. July 2012 - July 2014.

Material and Methods: Descriptive, transversal, retrospective study of secondary information. We reviewed 320 records of patients with diabetes mellitus type 2, compiled by the medical service of the Hospital Santa María del Socorro from July 2012 to July 2014. The files contained demographic data and physical examination which were: Wagner classification sheets of diabetic foot ulcerated, file of the system of classification of ulcers of the University of Texas, the classification of Pedis and the Protocol of Exploration of patients with diabetes; In addition, Peripheral Neuropathy (NP), peripheral arterial disease (PAD) and / or foot deformation and antecedent ulcer were evaluated. The data were analyzed by descriptive statistics.

Results: 57.19% were women, the average age was 65 years and with more than 5 years of evolution of Diabetes Mellitus. The female population had lower education, higher body mass index, lower smoking and a greater history of ulcer. There were also differences in age, glycemic control and time of illness

accompanied by complications such as Peripheral Neuropathy, Peripheral Arterial Disease and Bone Deformity.

In the multivariate analysis, a direct association between greater age and greater severity of the diabetic foot was found.

Conclusions: Nearly 70% of the population studied had a high and very high risk of ulceration. Predominated biomechanical deformation and peripheral arterial disease as findings in the evaluation.

KEYWORDS: Diabetes mellitus, ulcer, diabetic foot.

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA
ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

**“MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL
HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO
2012 – JULIO 2014”**

AUTOR:

M.C GUTIÉRREZ REVATTA, EDDY RICKY.

ASESOR:

DR. ANSELMO MAGALLANES CARRILLO.

Ica – Perú

2,021

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la diabetes mellitus (DM) y sus complicaciones está el síndrome del pie diabético el cual presenta una alta prevalencia que contribuye al incremento desmesurado de la morbilidad y mortalidad, su fisiopatología está asociada con la neuropatía diabética y la enfermedad arterial periférica.

Las recomendaciones de cuidado y la identificación de la neuropatía y la enfermedad arterial periférica por medio de la anamnesis y el examen físico, son actividades preventivas subutilizadas, a pesar de ser consideradas como intervención de primera línea, dado que representan una estrategia costo efectiva en la disminución del riesgo de la aparición de complicaciones del pie en el paciente diabético. El riesgo potencial o real de una úlcera con frecuencia lleva a la pérdida de la viabilidad del miembro, amputación e impacto funcional, psíquico y económico, siendo por tanto la discapacidad más frecuente en el diabético (1).

La vía causal que lleva a la ulceración y amputación del pie, incluye varios componentes que actúan en conjunto con la polineuropatía diabética (PND) la cual puede afectar hasta el 50% de los individuos con DM mayores de 60 años. La neuropatía sensitiva es la responsable de las lesiones a través de un traumatismo externo indoloro debido a la falta de las sensaciones protectoras. La neuropatía motora producirá el denominado traumatismo interno, que originará la hiperpresión plantar que se evidencia a través de la hiperqueratosis, deformaciones en el dorso del pie (dedos en garra o

martillo) que por contacto con un calzado inapropiado conducirá o no a lesiones. La neuropatía autonómica influye en la patología al producir una piel fina seca, atrófica y con fisuras, que facilita el ingreso de gérmenes y con ello la infección, que agrava el pronóstico. Por último el componente isquémico del pie diabético que dificulta la cicatrización de las lesiones producidas por la neuropatía, así como en una menor capacidad de defensa frente a la infección. (2)

En el Hospital Santa María del Socorro de Ica, se observa que no se ha establecido protocolos para el manejo de la úlcera del pie diabético, lo que se ve reflejado en la técnica de curación que realizan y el procedimiento lo ejecutan de manera mecánica, rutinaria sin ningún proceso de valoración y tratamiento oportuno. Por este motivo nos planteamos como objetivo investigar, cuál es el manejo y estadiaje del pie diabético en el Hospital Santa María del Socorro Ica desde julio 2013 a junio 2016.

El manejo de estas complicaciones debe ser multidisciplinario, oportuno y eficaz, con el fin de reducir potencialmente la morbilidad relacionada con las infecciones, la necesidad de una larga estancia hospitalaria y las amputaciones. Debido a que el manejo en estos pacientes es inadecuado en la mayoría de las veces, tal vez a un mal entendimiento de los enfoques diagnóstico y terapéutico; de aquí la necesidad realizar un diagnóstico oportuno y adecuado para lograr reducir el índice de amputaciones y la morbilidad médica, mejorando la calidad de vida de los pacientes diabéticos con complicaciones crónicas. (3)

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La diabetes (DM) es un problema grave para la salud pública en los países ricos, pero aún más grave en los países en desarrollo. Se estima que la prevalencia de diabetes es del 2,8% en 2000 y será el 4,4% en 2030, o de 171 millones de pacientes con diabetes en 2000 a 366 millones en 2030 según la OMS. Se puede hablar en estos países que están pasando por incluso una "epidemia de diabetes" por el número elevado de casos que se están presentando y que se prevé seguirá en aumento debido a que los estilos alimentarios así lo favorecen. (4)

En España, la prevalencia de diabetes mellitus se estiman que fluctúan entre el 4,5% hasta el 18,7% y van en aumento, con costes que oscilan entre los 381 € y los 2.560 € / paciente / año.

La úlcera del pie diabético es una de las complicaciones de la DM y tiene elevados costes personales, para el sector salud, para la sociedad y el estado, siendo la presentación de esta patología un proceso que se desarrolla sobre el fondo de un paciente con hiperglicemia, siendo los principales los siguiente: La neuropatía diabética, lesiones vasculares periféricas y la presencia de infecciones que pueden aparecer solas o en combinación, por lo que un diagnóstico diferencial riguroso es fundamental para su buen pronóstico y tratamiento.

Los pacientes diabéticos pueden tener un riesgo de por vida de desarrollar pie diabético (neuropatía, úlcera isquémica, infecciosas o mixtas). La tasa de re-ulceraciones es del 34%, 61% y 70% hasta un 25%, en el 1º, 3º, 5º año y

más. La úlcera del pie diabético es un precursor de la amputación de las extremidades inferiores y es la causa más importante de mortalidad y morbilidad en los pacientes diabéticos. (4)

Desafortunadamente, las lesiones y amputaciones del pie diabético son muy comunes en los países en desarrollo. La pobreza, la falta de higiene y el hábito de caminar descalzo a menudo se asocian para aumentar los efectos de las lesiones del pie diabético. En los países de bajos ingresos, junto con factores geográficos y económicos, la inaccesibilidad a una higiene adecuada a menudo impide que las personas con diabetes busquen tratamiento para las lesiones en los pies hasta que se infecten gravemente.

Por ejemplo, en algunas islas del Caribe donde existe una prevalencia de diabetes cercana al 20%, las lesiones en los pies y la gangrena son una de las afecciones más comunes que se ven en el quirófano en estos lugares.

La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en Lima provincia es de 7.6%, pero también se ha reportado una frecuencia de 14%. Es conocido que el pie diabético es una de las principales causas de morbilidad y discapacidades en pacientes con DM2. Aproximadamente el 15% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 desarrollan úlceras en los pies en algún momento de sus vidas. Este es el predictor número uno de amputaciones futuras en diabéticos. En segundo lugar, alrededor del 14% al 24% de los diabéticos con úlceras en los pies requieren amputación. (4)

En Perú, el pie diabético es una afección frecuente con alta morbilidad y mortalidad y de gran impacto socioeconómico. Palomino y col. En 1988, del

Hospital Guillermo Almenara Irigoyen encontró que el 10,9% de los diabéticos hospitalizados eran por pie diabético. Garmendia et al en el Hospital Dos de Mayo, encontró que entre 1974 y 1988, el 17,7% de los diabéticos hospitalizados tenían pies diabéticos. Otro estudio en el mismo hospital encontró que los diabéticos murieron por gangrena y sepsis por pie diabético, En el Hospital Arzobispo Loayza se encontró una frecuencia de pies diabéticos del 9,6% entre 1990 y 1997 en todas las hospitalizaciones de pacientes diabéticos. (4)

El desarrollo de complicaciones de los pies no es una consecuencia inevitable de tener diabetes. De hecho, la mayoría de las lesiones en los pies se pueden prevenir. Sin embargo, las estadísticas recientes parecen un poco desalentadoras. Aproximadamente una cuarta parte de los diabéticos en todo el mundo desarrollan úlceras en la piel de los pies en algún momento de sus vidas. Además, con el aumento mundial de la diabetes, la carga de los problemas del pie relacionados con la diabetes está indudablemente dada, especialmente dado que al menos 1 de cada 10 personas tienen factores de riesgo en los pies al momento del diagnóstico de diabetes tipo 2. (4)

1.1. Situación Problemática.

Las definiciones propuestas por el Consenso Internacional sobre Pie Diabético (IWGDF) y adoptadas por la OMS son las siguientes:

"El pie diabético es una infección y destrucción de tejido profundo asociada con cambios neurológicos en las extremidades inferiores y diversos grados de enfermedad vascular periférica".

El pie diabético, es definida como infección, ulceraciones y necrosis de tejido profundo y se asocia con anomalías neurológicas (ausencia de sensaciones para percibir dolor) y enfermedad vascular periférica de diversa gravedad en la extremidad inferior. (5)

Los pies son particularmente vulnerables a daños en los sistemas circulatorio y nervioso, e incluso un traumatismo menor puede ser causa de úlcera e infección. La enfermedad macro vascular de la extremidad inferior es más común y progresa más rápidamente en presencia de diabetes. También tiene una distribución peri-tibial característica, que se suma a delgadez de las arterias del pie. Por lo tanto, los pies diabéticos son más vulnerables a las lesiones.

Lo complejo de la etiopatogenia del pie diabético obliga a unificar los conceptos que nos permitan hablar un mismo idioma para comprender mejor este tema. Es importante publicar las definiciones de los distintos conceptos que el IWGDF (International Working Group on Diabetic Foot) ha difundido en el consenso internacional sobre pie diabético. Lesión en el pie: úlcera, vesícula o lesión leve en el pie. (6)

1.2. Formulación del problema.

El pie diabético es una de las complicaciones motivos de hospitalización para los pacientes diabéticos y también se reconoce como la principal causa de hospitalizaciones por largos periodos de tiempo en las salas de cirugía general y medicina. Ocurre tanto en la diabetes tipo 1 como en la tipo 2 y tiene una prevalencia del 5,3% al 10,5%. Las personas con diabetes muestran un riesgo acumulativo de un 15% de úlceras a lo largo de su vida. (6)

El pie diabético es la 1° causa de amputación de origen no traumático, y ocurre en sobretodo en los pacientes diabéticos con un riesgo 10 veces mayor que la población general de requerir amputación, con una proporción de 2,8% en todos los pacientes diabéticos.

La proporción mundialmente reconocida de úlceras del pie diabético en los países desarrollados equivale a un total acumulado del 5,8% durante 3 años, de los cuales el 15% requiere amputación. (6)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2000, hay 171 millones de diabéticos en todo el mundo, y se estiman que el total aumente a 366 millones para 2030. Prueba de ello es que más del 50% de las personas mayores de 65 años padecen algún grado de tolerancia a la glucosa alterada, por lo que cada año se diagnostican 800.000 nuevos casos en Estados Unidos y son más frecuentes en los ancianos. En Latinoamérica y en el Caribe, 19 millones de habitantes tienen diabetes y para 2025 se estima que esta cifra alcanzará los 40 millones (6).

Según la Organización Mundial de la Salud, había 754.000 sujetos con diabetes en Perú en el 2000, y se estima que para el 2030 habrá 1.961.000 personas con esta enfermedad. La proporción de Diabetes mellitus tipo 2 en Perú es del 1 al 8% de la población general, siendo Piura y Lima el sector más afectado con 2,5%.

La diabetes es una enfermedad crónica degenerativa que se caracteriza por una falta de secreción y / o acción de la hormona insulina (7). Considerando que los factores que contribuyen a la hiperglucemia pueden incluir baja de la producción de insulina, con ello aumento de ingreso de glucosa a la célula. También se asocia a un mayor riesgo de muertes prematuras, ya que aumenta el riesgo de enfermarse, entre otras cosas, por determinadas enfermedades cardiovasculares que padecen ceguera, insuficiencia renal y / o amputación de las extremidades inferiores.

La diabetes se divide en dos tipos principales. El tipo 1 es el tipo más frecuente en la infancia o la adolescencia y el tipo 2 se asocia con obesidad y falta de ejercicio. Este último representa el 90% de todos los casos de diabetes y por lo general se desarrolla después de los 40 años (7).

Según la OMS, la calidad de vida es la percepción de que un individuo tiene un lugar de existencia en relación con su propósito, expectativas, normas y preocupaciones. Está influenciado por la salud física, el estado psicológico, su grado de dependencia, sus relaciones en la sociedad y sus relaciones con las personas de su entorno.

Dado que los diabéticos se ven muy afectados por los cambios causados por la enfermedad, los métodos de tratamiento difieren según el estilo de vida, las condiciones mentales y físicas y los avances en los tratamientos. Esto significa una evaluación y modificación continua de los planes de tratamiento por parte de profesionales médicos y ajustes diarios por parte de los pacientes. El equipo médico dirige el tratamiento, pero es el paciente quien tiene que realizar un régimen de tratamiento complejo que determina el grado de adherencia al tratamiento. Considerando que la adherencia al tratamiento determina su eficacia y mejora la calidad de vida de las personas. Por lo tanto, la calidad de vida y la adherencia al tratamiento son importantes, así como la curación y supervivencia del paciente, por lo que el concepto de calidad de vida debe incluirse en el tratamiento de los diabéticos, que se ha sumado al problema físico. Los pacientes necesitan contar con herramientas psicológicas que les permitan afrontar su enfermedad con un mejor apoyo emocional, especialmente en un intento por aliviar la ansiedad y la depresión.

(7)

Es por todo ello que este estudio se propuso dar respuesta a la siguiente pregunta, la cual conforma el problema de investigación.

¿Cuál es el Manejo y Estadiaje del Pie Diabético, de los pacientes que acuden al Hospital Santa María del Socorro Ica desde julio 2012 – julio 2014?

El estudio se delimitara de la siguiente manera:

1.2.1 **Ámbito Geográfico:** Ica, Perú.

1.2.2 **Ámbito Institucional:** Hospital Santa María del Socorro de Ica.

1.2.3 **Ámbito Personal:** Pacientes con Pie Diabético hospitalizados en el Hospital Santa María del Socorro de Ica.

1.2.4 **Ámbito Temporal:** julio del 2012 a Julio del 2014.

1.3. Importancia.

Perú es un país en desarrollo y tiene la diabetes como uno de sus principales problemas de salud pública por lo que conocer el manejo y la estadificación de las complicaciones más comunes de la úlcera del pie diabético es importante y necesario. Esto ayuda a prevenir amputaciones de las extremidades inferiores afectadas que la mayoría de los pacientes desconocen.

Por estas razones, los resultados obtenidos de este estudio ayudaran a determinar la magnitud del daño que puede causar un pie diabético en todos los pacientes con diabetes tipo 2; en nuestra población de estudio.

II. BASES TEORICAS

La diabetes como enfermedad crónica no solo es una de las principales causas de morbimortalidad, sino también por las dificultades que implica ser diabético pues prevenir y llevar un buen tratamiento y control metabólico requiere cambios en la conducta, para evitar sus múltiples complicaciones, especialmente el pie diabético.

2.1 Antecedentes

Se presentan algunas aproximaciones con el tema en el ámbito Internacional:

Álvarez A, Alonso L, Yera I, García A. En su estudio sobre evolución clínica en pacientes diabéticos con ulceración del pie tratados con Heberprot–P ®; 2013 en la Habana-Cuba **Diseño Metodológico:** Se desarrolló un estudio observacional, prospectiva, multicéntrica colaborativo para monitorear el tratamiento con Heberprot –P® comercializado en La Habana entre junio del 2007 a marzo del 2010. **Resultados:** el 53,1% de los pacientes eran mujeres, con una edad media de $62,6 \pm 11,6$ años. La hipertensión fue la condición más común en pacientes con úlceras del pie diabético en el 65%. Se observó una granulación completa en el 75,2% de los pacientes tratados con el producto. Los pacientes con diabetes tipo 2 tenían úlceras de pie diabético más frecuentes en el 66,1% y estaban en estadios de 3 y 4 de la clasificación de Wagner en el 39,5% y el 27,7%, respectivamente. El 81,9% de los enfermos utilizó una dosis de 75µg. **Conclusión:** Se logró una granulación

completa en aproximadamente las tres cuartas partes de los pacientes tratados y se asoció con el tipo de diabetes presentada. (8)

Escobar Y, Torres U, Escalante O, Fernández N, Ibarra V, Miranda E. en un estudio titulado El Heberprot-P® como terapia de úlceras del pie en diabéticos; en el 2014 en Camagüey–Cuba. **Diseño metodológico:** Se realizó un estudio en 30 pacientes con úlceras de pie diabético en estadios 3 y 4 según clasificación de Wagner que acudieron al Policlínico Julio Antonio Mella de Camagüey en un tamaño muestral de 73 pacientes con úlceras de pie. Debido a la infiltración intralesional y perilesión, se administraron varias veces 75 mg del fármaco. Se estudiaron variables: necesidad de intervención externa, tiempo de epitelización y eventos adversos. **Resultados:** El 66,6% de los pacientes tuvo un tiempo de epitelización no mayor a 50 días. Los efectos secundarios observados fueron escalofríos y fiebre en el 50% de los enfermos. Se evaluó que los resultados de la aplicación de Heberprot-P® eran satisfactorios en 29 pacientes. **Conclusiones:** Los resultados indican que es seguro y no representa riesgo aplicar el tratamiento con Heberprot-P® a enfermos con úlcera de pie en el diabético tratado en el nivel primario de atención en salud con alta tasa de epitelización de la lesión. Además, este estudio muestra que esta estrategia puede tener un impacto significativo en la reducción de las hospitalizaciones de atención secundaria y las amputaciones mayores. (9)

Rivero F, Del Risco C, Chirino N. en una investigación sobre caracterización clínica y hemodinámica del pie diabético en el 2005 en el hospital Provincial Docente General Roberto Rodríguez Fernández de Cuba. **Diseño metodológico:** se desarrolló una investigación longitudinal prospectiva en 293 pacientes diagnosticados de pie diabético, 285 supervivientes y 8 defunciones. **Resultados:** La edad de 61 a 70 años fue el más frecuente afectado donde la diabetes tipo 2 se presentó en el 78,8%. Predominaron los patrones arteriales obstructivos bilaterales. Según la clasificación hemodinámica del Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascul ar, los grupos más frecuentes fueron las calcificaciones obstructivas y no obstructivas 35,5% y 25,9%, respectivamente. **Conclusiones:** Se observaron patrones de oclusión de la arteria ilíaca, aórtica, asociados con amputaciones mayores. En análisis multivariado, el tipo de pie diabético y amputación previa mostraron significancia estadística de mal pronóstico, por lo que, para predecir el estado evolutivo del pie diabético, el antecedente de amputación previa, su estado hemodinámico y el tipo o grado de la lesión fueron los predictores más relevantes. (10)

Díaz L, Iser D, Pérez D, Díaz R, Palacio Y. en su estudio sobre tratamiento y evolución de las úlceras del pie en diabéticos en el 2012 en Granma–Cuba. **Diseño Metodológico:** Estudio descriptivo de una muestra de 51 pacientes atendidos en el Policlínico Docente III "René Vallejo Ortiz" en 2012 en la Habana. Los datos sobre edad, tipo de diabetes, sexo y grado de lesiones se

obtuvieron según la clasificación de Wagner, se evaluó además los tipos de tratamiento y evolución. **Resultados:** La diabetes tipo 2 fue predominante en pacientes varones de 54 a 65 años y mayores de 65 años. Las lesiones según la clasificación de Wagner tipo I y tipo II estaban muy extendidas en el grupo de edad más joven. El tratamiento aplicado fue tratamiento tópico en combinación con antibióticos tópicos o vía oral en 40 (78,4%) pacientes y aplicación intrafocal de Heberprot-P en 11 (21,5%). El 96,1% ha evolucionado satisfactoriamente. **Conclusiones:** La evolución satisfactoria de un alto porcentaje de pacientes indica que los tratamientos aplicados, las terapias combinadas y Heberprot-P son adecuados para las úlceras del pie diabético en los pacientes estudiados. (11)

Iribarren O, Passi G, Aybar N, Ríos P, González L, Rojas M, Saavedra F. en un estudio sobre pie diabético: evolución en 121 pacientes en el 2005 en San Pablo de Coquimbo–Chile. **Diseño metodológico:** Una cohorte de 121 pacientes con pie diabético. En un estudio cuantitativo, trasversal, retrospectiva, observacional. La prevalencia se analiza a través de la presencia de cicatrización, recidiva, amputación a 1 y 3 años y muerte. **Resultados:** El origen del pie diabético fue fundamentalmente neuropático en 52 pacientes 43%, sobretudo isquémico en 44, 36,4% y mixto en 25 casos, 20,6%. Hubo infecciones relacionadas en 78 casos (64,5%). Las lesiones más grandes correspondieron a heridas de grado I según clasificación de Wagner significativamente menos, $p < 0,05$. El tiempo promedio de evolución de las

úlceras fue de 10,8 semanas. La tasa de curación es del 31,4% y el tiempo medio de curación es de 6,2 semanas. La tasa de recurrencia de la úlcera en el 1° año fue del 52,1%. El tiempo medio de reaparición de la úlcera fue de 5,1 meses. La tasa de amputación fue del 95,9% un año después del diagnóstico de úlcera y del 98,3% tres años después. La tasa de reamputación para las amputaciones leves fue del 55,4% y para las amputaciones grandes fue del 24,4%, $p < 0,05$. El tiempo medio desde el inicio del tratamiento hasta la amputación fue de 11 semanas. La cirugía de rescate no cambió el resultado de la amputación ($p = 0,98$). La tasa de mortalidad fue del 4,1%. Los grupos de riesgo de amputación fueron los pacientes diabéticos tipo 2 y Wagner grado 2 y con lesiones superior a ello. **Conclusiones:** Si los resultados del tratamiento del pie diabético son malos, se debe realizar un plan educativo para reducir la aparición de úlceras e infecciones locales, disminuir la recurrencia, mejorar la educación del paciente diabético en el cuidado del pie y repensar el nivel de amputación severa del pie diabético.

(12)

Suarez R, García R, Álvarez R, Edreira J. en su investigación sobre conocimientos, destreza y conducta ante el cuidado de los pies en un grupo de diabéticos amputados en el 2001 en La Habana en Cuba. **Diseño Metodológico:** Investigación de tipo descriptiva exploratorios basada en la información de los pacientes e incluyó a pacientes diabéticos ingresados en las salas de angiología de dos hospitales generales de La Habana. Se

considera que los criterios de selección que el paciente haya sido sometido a amputación durante la hospitalización, los criterios de exclusión son aquellos pacientes con pobre nivel de comunicación y / o comprensión, y por tener sordera, alteraciones mentales parcial o total, y por presentar una condición clínica limitante. La entrevista está basada en la recopilación de información que les caracteriza sobre el proceso de amputación actual y obtener información y pautas prácticas que estas personas generalmente reciben durante el cuidado de los pies y su proceso de amputación particular.

Resultados: Encontramos que el 62,5% del grupo no se revisaba los pies de forma regular y el 42,4% no los identificaba como peligrosos cuando se trataba de cuidados de los pies y corte de las uñas y eliminación de callos, etc. Solo el 29,5% pudo identificar uno o dos cuidados prácticos para los pies. No recibieron información práctica al respecto, y en el 52,4% encontraron que la aparición de complicaciones actuales se debió a descuidos, mala conducta o cómo proceder en el cuidado de los pies.

Conclusión: Se concluyó que la intervención educativa pudo haber contribuido significativamente a la reducción de amputaciones. (13)

González H, Perdomo E, Quintana L, Mosquera A. en una investigación sobre: estratificación de riesgo en pie diabético en el 2008 del centro de salud de Triana ciudad de Las Palmas de Gran Canaria-España. **Diseño Metodológico:** Investigación que tuvo como objetivo principal analizar la presencia de factores de riesgo específicos de pie diabético en la población

diabética del Centro de Salud de Triana. Por este motivo, se seleccionó desarrollar una investigación observacional descriptiva cuantitativa, transversal. La muestra analizada estuvo formada por 96 pacientes diabéticos de los centros de salud mencionados. Las muestras se recolectaron a través de los médicos y enfermeras del centro. La recopilación de datos utilizó un sistema de tres niveles que consistió en entrevistas, exámenes físicos y consulta de los registros disponibles (basados en los registros médicos del sujeto). Los datos se registraron en una ficha de recopilación de datos del enfermo con pie diabético. **Resultados:** La muestra tratada estuvo formada por un total de 96 enfermos del Centro de Salud de Triana, de los cuales 42 eran mujeres (43,7%) y 54 hombres (56,3%). La edad promedio fue de 64,4 años, la desviación estándar de 12,2 años, la edad mínima de 29 años y la máxima de 89 años. De los 96 enfermos en estudio, 57 (59,4%) tenían un período de diabetes inferior a 10 años después del diagnóstico, mientras que 39 (40,6%) tenían un período de diabetes superior a 10 años después del diagnóstico. Además, 7 pacientes diabéticos (7,3%) no detectaron ninguno de los factores de riesgo considerados. Del total de la muestra, el 21,9% (21 casos) tenían un solo factor de riesgo, el 26% (25 casos) tuvieron 2 factores de riesgo, el 20,8% (20 casos) tenían 3 factores de riesgo y el 14,58% (14 casos) tuvieron 5 factores de riesgo, 3,12% (3 casos) tuvieron 6 factores de riesgo, 2,1% (2 casos) tuvieron 7 factores. **Conclusión:** Se ha determinado la existencia de factores de riesgo, se han analizado las relaciones entre ellos y se ha hecho posible la estratificación del riesgo dentro de la población de estudio. (14)

Guzmán M, Barreto T, Casanueva M, Pérez J. en su estudio sobre: algunos factores de riesgo para amputación en diabéticos del municipio Artemisa en el 2006 del Hospital General “Ciro Redondo García” La Habana de Cuba.

Diseño metodológico: Investigación descriptiva, transversal en grupos de pacientes del municipio Artemisa con el objetivo de conocer algunos factores de riesgo del pie diabético. Se seleccionaron al azar 30 registros clínicos.

Resultados: 457 diabéticos conformaron el tamaño de la población, 419 (91,6%) fueron investigados como muestra. Se obtuvo la base de datos usando el programa de computadora MICROSTA y el nivel de significancia fue de $p < 0.05$. Predominó el sexo femenino (70,9%). La edad media fue de $63,1 \pm 14,3$ años. $62,4 \pm 14,4$ años (mujer vs hombre) ($p = NS$). El tabaquismo fue más frecuente en los hombres, con un 36,9% y un 13,2% en las mujeres. También se encontraron altos indicadores de estilo de vida sedentario. Las amputaciones previas fueron más frecuentes en hombres (4,1%) que en mujeres (2,7%).

Conclusión: La presencia de enfermedad micótica de las uñas, cambios de la forma de los pies, piel seca y cuidado inadecuado de las uñas fueron los principales hallazgos al examinar las extremidades inferiores de hombres y mujeres. Dado el predominio de pacientes mayores de 60 años que tienen dificultades en el cuidado adecuado de las extremidades inferiores por razones conocidas, un examen minucioso del pie es un paso obligatorio en todas las consultas del personal que trata a los diabéticos. (15)

Rodríguez D, González A. desarrolló su estudio sobre caracterización de los enfermos diabéticos con úlceras en los pies 2013. Holguín en Cuba. **Diseño Metodológico:** Trabajo de tipo descriptiva retrospectiva en el servicio de Cirugía Vascular y angiología para pacientes ingresados durante el período de 15 meses con diagnóstico de pie diabético por clasificación de Wagner. **Resultados:** Los pie diabéticos representaron el 53% de todos los hospitalizados en el servicio. La edad promedio de los enfermos fue de 64,8 años. El predominio fue observado entre las edades de 51 y 60 años y se observó con mayor frecuencia en los grados 1 y 2 de la clasificación de Wagner, con 25 pacientes para cada grupo. El pie diabético neuroinfeccioso clasificado por McCock se destacó en el 38,35% del total. Se hicieron 41 cirugías y aproximadamente la mitad de las necrosis no se utilizaron adecuadamente los procedimientos de cirugía vascular. **Conclusiones:** Los pacientes de 51 a 60 años fue un perfil que caracteriza a estos pacientes con DM2 así como presencia de hipertensión arterial e hipercolesterolemia al ingreso, y generalmente las operaciones fueron conservadoras. (16)

Martínez D, Aguayo J, Morales G, AGUIRÁN L, ILLÁN F. en su estudio sobre impacto de vías clínicas para el pie diabético en el 2004 en el servicio de Cirugía general y aparato digestivo del Hospital General Universitario Morales Meseguer en Murcia en España. **Diseño metodológico:** Se analizó la evolución de un conjunto de indicadores de tipo clínico y socioeconómico comparado con periodos de vías clínicas (1998, 1999, 2000) en pacientes

ingresados con diagnóstico de pie diabético complejo. Periodo postrasplante (2001 y 2002). Cada grupo evaluará lo siguiente: tasa de amputación mayor y leves realizados, la mortalidad intra-hospitalaria, estadías promedias, tasa de reingresos durante 30 días, tasa de arteriografía realizada, y tasa de memorias según rehabilitación y costos económicos del proceso individual y general. También se realizaron encuestas de satisfacción en los grupos incluidos en la vía clínica. Las comparaciones estadísticas se realizaron mediante chi-cuadrado. **Resultados:** No hubo diferencia en la duración media de la estancia ni en la mortandad hospitalaria. Si hay un aumento claro en la proporción de angiografías (3,5% a 13%) y la proporción de pacientes tratados para rehabilitación (19,8% a 84,3%). El porcentaje de amputaciones mayores en pacientes no incluidos en la vía clínica fue de 17,4% al 9,7% tras el trasplante de la vía clínica. La tasa de reingreso a los 30 días disminuyó del 9,3% al 6,5%. Después de trasplantar una vía clínica, el costo financiero general y el costo promedio por paciente fueron menores. En la encuesta de satisfacción de este último grupo, la satisfacción general fue del 95%. **Conclusiones:** Los resultados obtenidos muestran que esta aproximación al diagnóstico y tratamiento del pie diabético complejo a través de una vía clínica interdisciplinar prolonga, mantiene o incluso reduce la estancia media, sugiere mejorar la evolución de los pacientes hospitalizados y reducir el número de amputaciones mayores, así mismo disminuye el costo de la economía global.

(17)

Real J, Valls M, Basanta M, Ampudia F, Ascaso J, Carmena R. realizó un estudio sobre factores que se asocian a la amputación en el diabético con úlceras de pie en el 2001 de la Unidad de Diabetes del Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Clínico Universitario y Departamento de Medicina en la Universidad de Valencia en España. **Diseño Metodológico:** Encuestamos a 152 pacientes diabéticos que participaron en la Unidad de Pie Diabético desde enero de 1996 a junio de 1998. 14 de ellos necesitaban ser amputados. No se tomaron en cuenta a los pacientes que tenían pies con gangrenas. **Resultados:** Los factores asociados con la amputación fueron: antecedentes personales de amputaciones previas (odds ratio: 3.7; 1.01-13.7), retinopatía proliferativa, osteomielitis y angiopatía presentes (7,1; 1,8. -27,2) e infecciones graves (14,4; 2,9-71,2). **Conclusiones:** Los pacientes diabéticos con úlceras del pie que presentan antecedentes de amputación, signos clínicos de enfermedad vascular periférica, infecciones graves, osteomielitis o retinopatía progresiva tienen un mayor riesgo de amputación, por lo que el tratamiento intensivo y las medidas de precaución deben iniciarse temprano. (18)

Álvarez H, Hernández J, Arpajón Y, Gálvez J, Reynaldo D, Jay V. su trabajo trata de beneficios de las intervenciones con ozonoterapia en diabéticos con pie ulcerado neuroinfeccioso en el 2013 en la Habana en Cuba. **Diseño metodológico:** Investigación de intervención experimental en enfermos diabético tipo 2 internados en el servicio de Cirugía Vascular del Instituto de Angiología y diagnosticado de pie diabético neuroinfeccioso. El

tamaño de muestra consistió en 150 pacientes y se dividió en tres grupos: Grupo I: tratado con ozono solo, Grupo II: tratados solo con antibióticos, Grupo III: tratados con una combinación de ambos tratamientos. El ozono se aplicó localmente en el área afectada y sistémicamente en el recto. **Resultados:** La frecuencia de mejorías de las lesiones fue superior al 75%, con diferencias entre los que tuvieron el tratamiento mixto (86%) y casi igual con los que recibieron ozono solo (84%). Las amputaciones importantes de miembros inferiores no superaron el 9% y la duración promedio de la estancia fue de 35 días de los pacientes que recibieron antibióticos solos no fue diferente de la de los pacientes tratados con ozono. **Conclusiones:** La ozonoterapia es beneficiosa como variante del tratamiento o como complemento de la terapia con antibióticos en pacientes con diabetes tipo 2 que tienen pies diabéticos neuroinfecciosos. (19)

Carmona-Cervantes J. en su tesis sobre eficacia del pirofosfato de tiamina o Cocarboxilasas para rescatar el pie diabético en el 2012 del Hospital General de Chimalhuacán, Iztapalapa en México D.F. **Diseño metodológico:** Estudio sin intervención, de varias medidas y descriptiva. Desde enero de 1998 hasta junio de 2012, se trató a 29 pacientes con diabetes con úlceras en los pies en el rango de edad de 28 a 75 años (media de 56 años). **Resultados:** Participaron 29 pacientes, 31 presentaron lesiones en el pie, 19 respondieron a la clasificación de Wagner tipo III y 12 respondieron al tipo IV. Derecha 17 e izquierda 14. 27 en un lado y dos en ambos lados. Se realizaron 11 cirugías

tipo fasciotomías, 2 resecciones de cabeza metatarsiana y 17 amputaciones de los dedos. La curación de los defectos de los tejidos blandos mediante la resección de la herida varió de 2 a 6 meses. En algunos casos, la administración de pirofosfato de tiamina durante 3-6 meses mejoró significativamente las manchas hiperocrómicas y el color del pie. **Conclusión:** Con base en los datos clínicos y la evolución del paciente, se ha concluido que la administración de PFT ha permitido el control de disfunciones metabólicas y no metabólicas que conducen a complicaciones en pacientes diabéticos, por lo que es una herramienta de tratamiento y especialmente para el rescate de pies diabéticos. (20)

Martínez F, Guerrero G, Ochoa P, Anaya R, Muñoz J, Jiménez R, Márquez G, Jubiz Y, Clerici G, Landa M, Gutiérrez P, Martínez F. en su trabajo que trata de diagnóstico, clasificaciones y tratamientos de las infecciones en el pie en diabéticos; 2012 en Veracruz – México. **Diseño metodológico:** Se realizó una pesquisa bibliográfica de respuestas adecuadas a los siguientes ejes de investigación. Clasificaciones de las infecciones (método para determinar la gravedad de la infección). Importancia de la clasificación (cómo definir la infección grave, puntuación de la gravedad de la infección por osteomielitis) y los tratamientos (momentos óptimos, tratamientos no quirúrgicos, uso de antibióticos, cultivo, tratamiento de la osteomielitis y tiempos de tratamientos). **Resultados:** La clasificación PEDIS (perfusiones, extensiones, profundidades, infecciones y susceptibilidades), IDSA (Enfermedades infecciosas Sociedad de América) y San Elian que clasifica la gravedad de las

infecciones en leves, moderadas y graves. El desbridamiento quirúrgico del tejido infectado debe realizarse tantas veces como sea necesario, inicialmente sin demora y luego utilizando el "desbridamiento" de la fístula. Se recomienda un tratamiento empírico extenso (grampositivos, gramnegativos, anaeróbicos) para infecciones moderadas a graves. El cultivo de la herida previo al inicio o continuación del tratamiento empírico se realiza con infecciones moderadas o graves y se ajusta a los resultados del cultivo si la infección no mejora o empeora. *Staphylococcus aureus* es el germen que está en 40-50% de cultivos y 30-40% resistente a la meticilina. El antibiótico de elección es la vancomicina, tigeciclina o linezolid. La osteomielitis es una infección de profundidad moderada caracterizada por secreción purulenta, exposición ósea, como dedos en salchicha con una prueba de estilete positiva. El diagnóstico óptimo se realiza mediante biopsias o RMN. La hospitalización está indicada para los episodios graves de pacientes hemodinámicos y metabólicamente inestables. **Conclusiones:** Las infecciones del pie diabético pueden ser de leves a graves y pueden ser indicación para amputaciones parciales de pies, extremidades e incluso puede haber muerte del paciente por la gravedad o por sepsis. Se necesita una atención integral y sistémica basada en la clasificación y puntajes de San Elian. (21)

Pinilla A, Barrera M, Rubio C, Devia D. en el estudio de actividades de prevención y factores asociados en del pie diabético en diabetes mellitus; 2011. En Bogotá en Colombia. **Diseño Metodológico:** Estudio de tipo

descriptiva transversal de octubre de 2009 a junio de 2011, pacientes hospitalizados con diabetes en edad promedio. Estudio que cuenta con aprobación de la Junta de Revisión Institucional. Investigación médica, evaluación nutricional, mediciones de A1c y lípidos, folleto de educación sobre el cuidado personal. Análisis descriptivos: Variables cuantitativa y cualitativa, coeficiente de correlación de Pearson. Programas de Excel 2007 y SPSS v15.0. **Resultados:** se investigaron 263 pacientes. 44,1% hombres, 55,9% mujeres; edad medio $63,6 \pm 13,3$; el período de diagnóstico de diabetes es $11,4 \pm 8,5$ años. Escuela primaria 58,9%, grupo socioeconómico 1-2 (71,3%). Antecedentes de úlceras 14,8%, amputaciones 1,9%, parestesias 49,8%, claudicaciones intermitentes 22,7%, exploración de pies por médico 42,9%. Por lo demás, las actividades preventivas de los médicos son infrecuentes. Educan al 59,5% sobre el autocuidado de los pies, inspeccionan el 57,1% de los pies, preguntan sobre parestesias el 68,3% y el 74,8% indaga sobre claudicaciones intermitentes. El autocuidado diario es insuficiente del paciente porque no revisan: pies 27,4%, calzados interiores 28,1%; no realizan secado interdigital 8%, pies lubricados 58,8%; sin autocontrol 63,2%; cortes de uñas inapropiados 68,1%; no usa medias 21,7%, zapatos terapéuticos 98,5%; 55,1% sin la cooperación de la familia. No existe control metabólico: A1c $9,6\% \pm 2,7$; LDL-c $99,1 \text{ mg}\% \pm 31,3$; Triglicéridos: $171,9 \text{ mg}\% \pm 97,9$. 39,4% sin asesoramiento dietético; pre-obesidad-58,9%. Correlación: IMC y punto medio de la cintura ($r = 0,750$, $p = 0,000$); IMC y porcentaje de grasa corporal ($r = 0,586$, $p = 0,000$). Dieta: preferencia por alimentos fritos

42,3%; bajo consumo: proteína animal (12,7%), productos lácteos (31,8%), frutas (64,7%), verduras (57,9%); alto consumo de almidón (43,4%).
Conclusión: insuficientes actividades preventivas por parte de médicos y pacientes. Se han demostrado factores de riesgo de diabetes mellitus y pie diabético: hiperlipidemias, hiperglucemias, obesidad y hábitos alimenticios no adecuados. (22)

Rosales M, Bonilla J, Gómez A, Gómez C, Pardo J, Villanueva L. en su estudio sobre factores asociados al pie diabético en diabéticos ambulatorios; en el 2009. En Barranquilla en Colombia. **Diseño metodológico:** Estudio caso y control. Se tomaron muestras de 200 pacientes entre hombres y mujeres tratados en el Centro de Diabetes Cardiovascular del Caribe. De ellos, 100 estuvieron conformados por pacientes diabéticos con úlceras en los pies y otros 100 controles conformados por pacientes diabéticos sin úlceras en los pies. A cada uno de ellos se les aplicó una encuesta de 27 preguntas para identificar los factores asociados a la aparición úlceras en los pies. Las tabulaciones y análisis de datos se realizaron de forma computarizada utilizando el software Epi info versión 6.04 d y el paquete Microsoft Office 2003. **Resultados:** En presencia de pie diabético fueron importantes las macrovasculares y microangiopatías (OR = 44,33; p = 0,000 y OR = 13,62; p = 0,00), la neuropatía (OR = 10,14; p = 0,00) y la deformidad del pie (OR = 10,02; p = 0,00) se asoció significativamente con el pie diabético. El autocuidado (OR = 0,21; p = 0,00000) y la educación relacionada con el

manejo de los factores de riesgo para la diabetes (OR = 0,32; p = 0,00007) fueron descubiertos como factores protectores. **Conclusiones:** Las macroangiopatías, microangiopatías, neuropatías y deformidades de los pies se comportaron como factores asociados a la presencia de pie diabético. El autocuidado ha contribuido a su prevención. (23)

Pinilla A, Sánchez A, Mejía A, Barrera M. en su trabajo de investigación titulada actividades de prevención de úlceras en los pies en pacientes de consulta externa de primer nivel en el 2008 e Bogotá en Colombia. **Diseño metodológico:** investigación de tipo descriptiva transversal realizado en dos instituciones médicas de Bogotá de marzo a octubre de 2008. La muestra fue seleccionada por conveniencia, una muestra ponderada de 307 pacientes diabéticos mayores de 18 años. **Resultados:** 13% tuvieron como antecedentes de úlceras del pie, 1,6% amputación de miembros inferiores. Informaron de: parestesia 65,5% y claudicación intermitente 33,6%. El 78,2% no recibió educación sobre el cuidado de los pies de su médico. Su médico no les inspeccionó los pies hasta en el 76,2% el año pasado. A pesar de mostrar parestesia y claudicación intermitente, estos síntomas no se han investigado en el 89% y el 93% de los pacientes, respectivamente. Actividad del paciente: el 63,1% no se revisó los pies a diario, el 93,4% no se autocontrolaron y el 38,1% consumió más de una fuente de carbohidratos en su alimento básico. A la preparación se le añadió un 38,8% de azúcar, panela y miel. **Conclusiones:** La frecuencia de las actividades de profilaxis del pie diabético recomendada por los médicos y realizadas por los pacientes fue inadecuada.

Además de formar un equipo de profesionales médicos, es necesario crear y potenciar programas interdisciplinarios para prevenir la diabetes y el pie diabético a nivel de atención primaria. (24)

Se presentan algunas aproximaciones del tema en el ámbito Nacional:

Escalante D, Lecca L, Gamarra J, Escalante G. en su trabajo investigativo sobre amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990 a 2000: Características clínica epidemiológica; 2000. Perú. **Diseño metodológico:** investigación de tipo descriptiva retrospectiva basados en las recolecciones de información de pacientes atendidos en cinco hospitales de cuatro capitales de provincia de la costa norteña del Perú. Se recopilaron datos demográficos y de enfermedades (diagnósticos y tratamientos). **Resultados:** Se incluyeron 250 pacientes: Hospital JAMO en Tumbes 8.4%, Hospital Cayetano Heredia en Piura 40.0%, Hospital Regional Docente Las Mercedes de Lambayeque 18.0%, Hospital Belén 24.4%, Hospital Regional Docente Libertad 9.2%. El 61,2% eran del sexo masculino y la edad media fue de $63,5 \pm 10$ años. El 98,4% tenía diabetes tipo 2, el 56,5% tenía amputaciones mayores ($p < 0,05$) y el 10,4% tenía amputaciones mayores continuas. El período de re-escisión fue del 71,3%, menor a 24 meses ($p < 0,05$). La estadificación del pie diabético se confirmó a 4 grados del 45,0% según Wagner de 44 (11,8%). La duración de la enfermedad en los pacientes antes de la primera amputación es de 11 a 20 años (31,2%), siendo el 13,6% de los pacientes con pie diabético el primer

signo de DM y el 2,5% de los pacientes con síntomas de larga duración. sin diagnóstico de diabetes. De las amputaciones, solo el 8,3% se sometió a desbridaciones de la herida y el 4,4% se sometió a revascularización.

Conclusión: Se identificó una frecuencia significativa de pies diabéticos. Las deficiencias determinadas fueron la falta de asistencia diagnóstica complementaria, la falta de aplicación de los remedios previos a la amputación y la falta de evaluación completa del paciente. Estos problemas deben resolverse para mejorar la calidad de vida y reducir las amputaciones innecesarias. (25)

Gallardo E, Corigliano S, Rodríguez E, Seclén S, Villena J. en el estudio sobre manifestación clínica y factores pronósticos del pie diabético en pacientes tratados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia entre los periodos de 1990 al 2002. Facultad de Medicina Alberto Hurtado. Lima – Perú. **Diseño Metodológico:** Investigación que responde a un tipo de estudio de una variable, retrospectiva y comparativa de las lesiones del pie diabético en pacientes del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el período que corresponde a 1990 a 2002. Se compararon tres grupos. Uno estaba formado por pacientes que habían tenido una amputación mayor (Grupo A), el otro estaba formado por pacientes que habían tenido una amputación leve (Grupo B) y el tercer grupo estaba formado por enfermos que no necesitaron de amputaciones y recibir tratamiento conservador (Grupo C). Luego, según los resultados obtenidos, comparamos el Grupo A con la unión de los grupos B y

C (Grupo D, realizando regresión logística multivariante). **Resultados:** Se obtuvieron datos de 120 pacientes a partir de historia clínica. La edad medio fue de 60 años. La mayoría eran hombres 79,2% y la mayoría de ellos solo cursaban educación primaria 48,3%. Todos eran diabetes mellitus tipo 2 y la mayoría fueron tratados con hipoglucemiantes orales 63,5%. El año anterior acudieron a sus controles solo el 24,2%. La enfermedad vascular periférica determinada clínicamente es del 80,5% y las neuropatías periféricas fueron del 85%. El principal factor de riesgo relacionado con la amputación fue la presencia de enfermedades vasculares periféricas ($p < 0,001$), antecedentes de amputación ($p < 0,03$) y tiempo de enfermedad de más de 180 días ($p < 0,001$) **Conclusión:** pacientes diabéticos con úlceras del pie con la presencia de las siguientes características clínicas: amputación previa, enfermedad vascular periférica y progresión a largo plazo de la lesión fueron identificados como riesgo. (26)

Burga J, Cipriani E, Ormea A, Rodríguez E, Seclén S. en su investigación que trata del estudio de detección de neuropatías y factores asociados de riesgo para pie diabético en el club de diabéticos del Hospital Honorio Delgado de Arequipa en el 1997 – UPCH. Escuela de Postgrado "Víctor Alzamora Castro" – Perú. **Diseño metodológico:** Este estudio se realizó en el Club de Diabetes del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa, con una población de 150 diabéticos, y se tomaron 72 muestras representativas. Las pruebas de laboratorio fueron realizadas en cada paciente por

investigadores que eran el mismo observador. Se toman como parámetros los factores de riesgo dados por el Programa de Atención del Pie Diabético del Ministerio de Salud de Chile. Todos los pacientes también fueron examinados para detectar neuropatía utilizando el monofilamento de Semmes-Weinstein. **Resultados:** se identificó una incidencia de neuropatías del 40,2% y los factores de riesgo asociados al pie diabético fueron úlcera o amputación previa, neuropatías, enfermedades vasculares periféricas, retinopatía, nefropatías, tiempo de enfermedad, sexo masculino. **Conclusión:** Los factores anteriores aumentan significativamente el riesgo de desarrollar neuropatía diabética, que es el primer eslabón en la generación del pie diabético. (27)

Elguera F, Casas J, Echevarria J, Neyra L, Solis J, Villena J. en un trabajo titulado estudio clínicos y bacteriológicos del pie diabético con úlceras infectadas en el Hospital Arzobispo Loayza desde junio del 2000 hasta mayo del 2005. UPCH – Escuela de Postgrado "Víctor Alzamora Castro". Lima – Perú. **Diseño metodológico:** Se recolectaron variables demográficas y clínicas de pacientes infectados con pie diabético entre junio de 2000 y mayo de 2005, y se realizaron estudios descriptivos y retrospectivos. Se aislaron bacterias aerobias y se utilizaron antibióticos estándar según el método de Kirby. Bauer. **Resultados:** se estudiaron 95 pacientes y se aislaron 132 bacterias. En la clasificación de Wagner, el tipo 3 fue dominante. Los microorganismos más frecuentes fueron *Staphylococcus aureus* en el 26,5%,

Escherichia coli en el 21,9%, Enterococcus en el 20,4% y Pseudomonas aeruginosa en el 8,3%. La frecuencia de aislamiento de Staphylococcus aureus resistente a la meticilina (MRSA) fue del 68%. La susceptibilidad in vitro a clindamicina y ciprofloxacina fue inferior al 30%. Por lo que se demostró que existe una asociación significativa de manera estadística entre los grados 1 a 3 de la clasificación de Wagner y las infecciones bacterianas grampositivas, y entre la gravedad de la afección y las infecciones bacterianas gramnegativas. **Conclusiones:** La frecuencia de pie diabético infectado fue baja. Predominaron las bacterias grampositivas. La frecuencia de cuarentena de SAMR es elevada. Staphylococcus aureus es menos susceptible a las terapias antibióticas empíricas más utilizadas (ciprofloxacina y clindamicina). (28)

Neyra L, Ormea A, Seclén S, Solís J, Villena J. realizaron un estudio sobre estudio clínica y metabólica del pie diabético en pacientes en el Hospital Arzobispo Loayza en consultorios externos. junio 2000 a mayo 2002. UPCH – Escuela de Postgrado "Víctor Alzamora Castro". Lima – Perú. **Diseño metodológico:** Investigación de tipo transversal evaluando 1074 pacientes diabéticos que participaron en el programa de úlceras del pie diabético. **Resultados:** La frecuencia de mujeres y diabetes tipo 2 fue de 74,3 por ciento y 95,4 por ciento, respectivamente. La edad media, el tiempo de enfermedad y el índice de masa corporal fueron 59, 1 años 11,4 años-6,59 años y 28,7 kg / m², respectivamente. Los controles metabólicos promedio son glucosa en

sangre en ayunas 146,9 mg / dl, glucosa en sangre posprandial 162,4 mg / dl de hemoglobinas glicosiladas Alc 9,9%, colesterol 215,9 mg / dl, triglicéridos 184,4 mg / dl, colesterol HDL 43,2 mg / dl, LDL-C 137,9 fue mg / dl. Las presiones arteriales sistólica y diastólica promedio fueron 130,1 mmHg y 79,2 mmHg, respectivamente. El 86,6% tenía pies en riesgo, el 7,3% pies ulcerados, el 2,0% pies gangrenosos, el 52,9% neuropatías, el 58,4% angiopatías y los trastornos cutáneos 98,9%: la frecuencia de deformidades y callos fue del 37,5% y 80,5% correlativamente. Las complicaciones crónicas fueron retinopatías 27,9%, nefropatías 90,3%, enfermedades coronarias crónicas 31,7%, angiopatías 45,3% y accidentes cerebrovasculares 2,6%. Los factores asociados con el pie diabético ulcerativo son la duración de la enfermedad diabética durante 5 años ($p = 0,0000037$), las enfermedades vasculares periféricas ($p = 0,026$), las neuropatías ($p = 0,012$) y las nefropatías ($p = 0,035$). **Conclusiones:** Lesiones en el pie, regulación metabólica inadecuada y frecuencia de complicaciones crónicas en pacientes ambulatorios con diabetes, fue alta cuando ingresaron al programa de pie diabético. Durante el período de enfermedad de más de 5 años, las enfermedades vasculares periféricas y microvasculares se asoció con pie diabético ulcerativo. (29)

Medina R. en su estudio para determinar la frecuencia de pies diabéticos e identificación de entidades asociadas con amputación en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período 1990 - 1997. UPCH – Facultad de Medicina

Alberto Hurtado. **Diseño Metodológico:** Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de corte transversal del pie diabético en el hospital Arzobispo Loayza para determinar frecuencia, características clínicas e identificar factores asociados a la amputación. Entre 1990 y 1997, hubo 1.648 internamientos por diabetes, de las cuales 158 fueron úlceras del pie diabético (9,59 por ciento). **Resultados:** se encontraron 134 historias, 114 (85,07%) eran mujeres. La edad promedio fue de 63,21 años y 132 (98,51%) respondieron a la diabetes tipo 2. El 66,42% de los casos tiene más de 10 años de enfermedad y 11 (8,21%) han sido diagnosticados por 1° vez. Se encontró retinopatías en 83 (71,5%), nefropatías en 60 (51,7%), enfermedades vasculares periféricas en 56 (48,3%) y neuropatías en 15 (12,9%). La patología relacionada más común fue la hipertensión (72,3%) en 60 personas. La duración media de la enfermedad al ingreso fue de 30 días. Los eventos desencadenantes frecuentes fueron traumáticos (53,73%). Los dedos de los pies fueron el lugar más frecuente en 94 (70,2%). Los tipos de lesiones más frecuentes fueron la gangrena en 74 casos (55,2%) y las úlceras en 72 casos (53,7%). El tratamiento fue conservador en 45 (33,6%), cirugías leves en 11 (8,2%) y amputaciones en 78 (58,2%). Las amputaciones del cóndilo suprahumeral y del metatarsiano de los dedos fueron las más frecuentes con 29 (37,2%), respectivamente. El principal motivo de amputación fue la gangrena en 58 personas (74,4%). Posteriormente, el 57,1% de los pacientes fueron amputados. La duración media de la estancia hospitalaria fue de 30,3 días. Seis personas (4,48%) fallecieron y la sepsis fue

la causa más frecuente del deceso. Además, 48 pacientes (35,8%) presentaron 2-4 reingresos hospitalarios (113 hospitalizaciones). El análisis de regresión logística, la única variable asociada significativamente para las amputaciones fue la presencia de enfermedades vasculares, no dependientemente de la edad, el historial de úlceras o el nivel actual de glucosa en sangre ($p = 0,021$). La única variable asociada al riesgo de úlceras recientes fue la hiperglucemia al ingreso, no dependientemente de la presencia de enfermedades vasculares periféricas y nefropatías (0,017).

Conclusión: El pie diabético es una patología frecuente y con alta morbilidad, por lo que se recomienda la educación permanente sobre el manejo interdisciplinario integrado y el cuidado del pie. (30)

Cueva J, Berrocal A, Cipriani E, Neyra L, Rodríguez E, Solís J. desarrollaron un estudio que trata de las características clínicas del paciente diabético con úlceras en los pies que acude al programa del pie diabético por primera vez del Servicio de Endocrinología del Hospital Arzobispo Loayza de junio del 2001 a mayo del 2002. UPCH – Facultad de Medicina Alberto Hurtado. Lima – Perú. **Diseño metodológico:** Investigación de tipo descriptiva retrospectiva. La población encuestada es la primera población diabética que asiste a la clínica del Programa de Pie Diabético de los Servicios de Endocrinología de HNAL entre junio de 2001 y mayo de 2002. Se ha creado una hoja de prueba para diabéticos. Tras un examen minucioso del pie del paciente, el pie rellenado por el personal médico del servicio, esta

prueba busca la presencia de neuropatía y / o alteraciones vasculares y si el pie está en riesgo o no. Además de los signos y los síntomas de cada afección examinados mediante una puntuación que depende de otros diagnósticos relacionados, como hongos endocrinos, deformidades, deformaciones y úlceras en los pies. **Resultados:** Se analizó la información de 517 pacientes que acudieron por primera vez a la Clínica del Programa de Pie Diabético de los Servicios de Endocrinología de la HNAL entre junio de 2001 y mayo de 2002. El sexo de la población de estudio fue principalmente femenino. 76,2% de mujeres vs 23,8% de hombres; 79,7% de los pacientes tienen más de 50 años, 56,8% de los pacientes tienen menos de 24 meses de enfermedad, 43,2% tienen más de 25 meses de enfermedad, de los cuales 38,4 de los enfermos presentó la enfermedad durante más de 60 meses sin que se dé cuenta equivalente a 5 años enfermedad sin tratamiento. En cuanto a la puntuación de neuropatías, el 46,6% tiene una puntuación > 6, que se define como neuropatías. En cuanto a la puntuación vascular, encontramos que el 58,2% tenía una puntuación > 2 que define enfermedades vasculares. Se identificó que el 33,5% de la población tiene ambas condiciones médicas. Con respecto a la categoría de riesgo del pie diabético, el 81% de la población estaba en riesgo cuando ingresó por primera vez al programa, pero solo el 19% estaba en riesgo real. La frecuencia de presentación de la enfermedad micótica de las uñas de los pies, deformidad, callos y úlceras fue del 80,4%, 37,5%, 70,7 y 10,4, correlativamente. En cuanto a la ubicación de la herida, el 5,4% de los dedos de los pies, el 2,5% de las plantas de los pies, el 0,8% de

las plantas de los pies, el 0,8% de los talones, el 1% de los demás y el 2,9% de la población tenían una historia de amputaciones anteriores. El nivel de amputación en 11 casos (2,1%) fue supracondilias (amputación grande) y en 4 casos (0,8%) fue a nivel del dedo del pie (amputación pequeña). **Conclusión:** 71,3% de la población tiene algún tipo de pie diabético, 13,15% son pies neuropáticos puros, 24,75% son pies isquémicos puros, 33,46% son mixtos, 81% tienen riesgo de tener pies en la primera visita. La incidencia de neuropatía periférica fue del 46,6%, la frecuencia de enfermedad vascular fue del 58,2% y el 10,4% de la población sufrió úlceras en el pie. En la primera visita, las localizaciones más frecuentes fueron los dedos de los pies (5,4%), 2,9%. La población que tenían antecedentes de amputaciones en los pies todos estaban en riesgo. (31)

Se presentan algunas aproximaciones del tema en el ámbito Regional o local:

No se cuenta con bibliografía referente al tema de estudio, a pesar de la exhaustiva búsqueda en la Facultad de Medicina Humana Daniel Alcides Carrión y en la escuela de Post Grado de la Única para los antecedentes de estudio en el ámbito regional o local.

2.2. Marco Teórico.

2.2.1 DIABETES MELLITUS

DEFINICIÓN

“La diabetes es una patología crónica que se caracteriza por niveles altos de glucosa o azúcar en la sangre, que altera el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Es deficiente o insuficiente en insulina, hormonas producidas por el páncreas. La insulina que es esencial para convertir la glucosa de los alimentos que consumimos en energía ". De hecho, el azúcar o la glucosa en los alimentos es el principal combustible que utiliza nuestro cuerpo para todas sus funciones: pensar, respirar, contraer el corazón y hacer trabajo. Si la insulina es deficiente o se produce en cantidades insuficientes, o que existen problemas que impiden su uso en el organismo, el azúcar no puede entrar en las células y se acumula en la sangre, provocando hiperglucemia, este nivel elevado de azúcar a nivel sanguíneo es la causa de la diabetes. (32)(33)(34)

2.2.2 TIPOS DE DIABETES

Hay dos tipos comunes de diabetes espontánea en los seres humanos: diabetes que se presenta en etapas adultas de las personas y diabetes que se desarrolla en etapa juvenil.

Diabetes tipo 1

"La entidad se presenta antes de los 40 años, independientemente de la obesidad, la insulina plasmática es baja o indetectable y, es frecuente, a

eventos que producen alteraciones patológicas en las células B, que por lo general conducen a una deficiencia absoluta de insulina. En otras palabras, incluso a través de leucocitos que contienen receptores de insulina, el número de las células beta se reducen por probablemente destrucción de las células B o la autoinmunidad donde intervienen también los leucocitos".

También se llama diabetes insulino dependiente porque requiere la administración regular de insulina para tratarla. Las personas que desarrollan diabetes tipo I parecen tener genes específicos que las hacen más vulnerables, lo que requiere factores desencadenantes como las infecciones virales de cualquier parte del organismo.

Diabetes tipo 2

Es de mayor frecuencia que el tipo I, siendo responsable del 90% de los casos, y es más común en personas mayores de 40 años y con sobrepeso. La diabetes tipo II generalmente ocurre en años posteriores y, por lo tanto, se llama diabetes del adulto. Para estos enfermos, la diabetes no es el resultado de un almacenamiento inadecuado de insulina, sino de defectos en los mecanismos moleculares que median la acción de la insulina sobre los glóbulos blancos.

Muchas partes del cuerpo, especialmente el músculo esquelético y las células del hígado, son menos sensibles a la insulina porque tienen menos receptores de esta hormona elaborada a nivel pancreático.(35)(36)

Tras una breve descripción de la enfermedad, comentaremos las principales complicaciones de la diabetes mellitus, como el pie diabético que estamos estudiando.

2.2.3 COMPLICACIONES CLÍNICAS DE LA DIABETES TIPO 2

Las principales complicaciones de la Diabetes Mellitus son:

2.2.3.1 Complicaciones Oftalmológicas

Los síntomas de microangiopatías a nivel retiniano se clasifican de la siguiente manera según ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) del 2002.

Retinopatía no proliferativa (línea de base): Presencia de microaneurismas y sangrado (puntos rojos) y / o exudados duros. Se debe prestar especial atención al exudado circulante cerca de la mácula, ya que sugieren la presencia de degeneración macular.

Preretinopatía proliferativa: Presencia de zonas con isquémica (exudado algodonoso, áreas no perfundidas visibles por medición de fluorescencia vascular, etc.).

Retinopatía proliferativa: presencia de nuevos vasos sanguíneos en algún lugar de la retina, hemorragia prerretiniana, aparición de tejido fibroso, rubeosis del iris.

Edema macular: la presencia de edema macular que puede no ser visible con un oftalmoscopio normal. Ésta es una de las causas del rápido deterioro de la vista.

La OMS define la etapa clínica final como la presencia de deterioro significativo de la visión, hemorragia vítrea, desprendimiento de retina y amaurosis.

2.2.3.2 Complicaciones renales

Basada en mediciones de microalbuminurias, proteinurias y filtración glomerular. Si la creatinina en sangre está elevada, utilice depuración de la creatinina o filtración glomerular.

Se busca en orina parcial la presencia de albúmina. Si es positivo, debe cuantificarse la proteinuria urinaria de 24 horas. Si es negativa, se corrige la microalbuminuria nocturna de 12 horas por creatinuria en orina. Menos de 20 mcg / min o 30 mg / menos de 24 horas se considera normal. Un valor de 20-200 mcg / min. (30-300mg / 24h) se considera microalbuminuria y macroalbuminuria por encima de estos niveles. Rango nefrótico proteinuria > 3g / 24h. (37)

El cociente albuminuria / creatinuria se considera normal para hombres <2,5 mcg. La albuminuria / nmol de creatinina en orina se considera normal en mujeres <3,5.

2.2.3.3 Hipertensión arterial en pacientes diabéticos.

La hipertensión arterial (HA) afecta aproximadamente al 20% de la población general, pero este porcentaje aumenta a aproximadamente el 50% en los diabéticos. La combinación de HA y DM aumenta exponencialmente la morbilidad, la mortalidad y el riesgo de discapacidad. Recuérdese que la diabetes mellitus es una entidad de riesgo independiente de enfermedades cardiovasculares.

Reducir la presión arterial en los diabéticos es un requisito importante acordado internacionalmente.

2.2.3.4 Complicaciones neurológicas: neuropatía diabética.

Las neuropatías es una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes y puede detectarse en el 40% al 50% de los enfermos diabéticos durante 10 años, especialmente en la diabetes tipo 2, donde los casos se notifican tan pronto como se hace el diagnóstico.

Aproximadamente la mitad de los pacientes con neuropatía son sintomáticos, principalmente con la presencia de parestesias y hormigueos nocturnas en los miembros inferiores, que pueden mejorarse con el ejercicio y el dolor puede ser muy molesto e incapacitante. La sensibilidad es el factor desencadenante más importante en el desarrollo de úlceras conocidas como perforantes de la panta de los pies.

Los síntomas de la neuropatía autonómica son frecuentes, destacando las neuropatías cardiovasculares, gastrointestinales, urinarias y disfunciones

sexuales. Se han descrito otros tipos de neuropatía, siendo las más frecuentes la mononeuropatía que afecta principalmente a los pares craneales III-IV-VI-VII. (38)

2.2.3.5 Pie diabético

A) DEFINICIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica que afecta a una alta proporción de la población, es una enfermedad metabólica que determina cambios biomecánicos que lesionan las piernas y ocasiona complicaciones. Uno es el pie diabético, que a menudo conduce a la amputación. El más grande problema ocurre en las extremidades inferiores. Es el tercer causal principal de muerte, ya sea directa o indirectamente.

Es difícil definir con precisión el concepto de pie diabético. Esta definición significa daño frecuente a los tejidos del pie.

El Dr. Carlos Zavala Urzúa señala que el pie diabético es una de las complicaciones de la diabetes más temidas desde hace muchos años porque suele ocasionar amputaciones y discapacidad y tiene altos costos económicos y sociales.

Las úlceras de la planta de tipo neuropáticas o mal perforadas secundarias a polineuropatía a menudo alteran la sensibilidad protectora y la biomecánica del pie y preceden a la amputación. Al respecto, Aragón Sánchez comparte la misma opinión que señala. "En los Estados Unidos, la diabetes es la principal causa de amputación no traumática de miembros inferiores, y alrededor del

14-24% de los diabéticos que tienen úlceras en los pies termina en amputaciones. (38)(39)

Según el Instituto Nacional de Diabetes, Gastroenterología y Enfermedad Renal (NIDDK), más del 60% de las amputaciones no traumáticas de las extremidades inferiores de las mujeres ocurren en diabéticos en los Estados Unidos.

Entre los factores epidemiológicos se han señalado algunos datos a los que consideramos importante referirnos. Entre ellos están:

Aprox. el 20% de los diabéticos desarrollan úlceras en los pies en algún momento de sus vidas. Según varias investigaciones, el 50-95% de los casos de amputación no traumática de miembros inferiores corresponden a diabéticos. En los varones de menos de 80 años, casi dos tercios de los casos de gangrena arteriosclerótica son el resultado de la diabetes. Casi el 80% de las mujeres con gangrena arterioesclerótica se deben a la diabetes. En el 40% de los pacientes que sufrieron una amputación, se producirá una segunda amputación en los próximos 5 años, con una tasa de mortalidad del 50% en los primeros 3 años.

La incidencia y las amputaciones continúan a pesar de la clara conciencia de la gravedad de las lesiones en los pies por parte de pacientes, médicos y equipos médicos. Sin embargo, los estudios han demostrado que es posible prevenir el desarrollo de úlceras en los pies.

B) Causa

Entre las causas que conducen al pie diabético, los autores coinciden en señalar que la neuropatía, la isquemia, la infección y los cambios en la sustentación aunado a zapatos no ortopédicos son los principales mecanismos patogénicos asociados a la lesión del pie.

Las neuropatías y las enfermedades vasculares aumentan el riesgo de úlceras en los pies. Los nervios de las piernas son los más largos del cuerpo y, a menudo, se ven afectados por las neuropatías. Cuando el diabético pierde la sensibilidad en el pie, el dolor y las heridas pueden pasarse por alto hasta que se forma una úlcera. (38)(39)

La neuropatía diabética causa pérdida de sensibilidad, atrofia muscular y dolor. Ambos cambios tienen un efecto especial en el pie, especialmente aumentando la frecuencia de erosiones, pinchazos, cortes y quemaduras. Si no se tratan, pueden provocar úlceras, promover infecciones y llevar a la necesidad de gangrena y amputación.

Los principales factores que contribuyen a las complicaciones en los diabéticos son:

Aterosclerosis Degeneraciones vasculares por hiperglucemias. Aumento de la viscosidad de la sangre (daño endotelial). Hipertensión capilar crónica. Aparición de ateroma de hiperinsulinemia. Aumento de algunos factores de coagulación. Aumento de la agregación plaquetaria.

Estas etiologías, que por sí mismas pueden provocar lesiones en los pies, suelen estar provocadas por la acción de macro o microtraumatismos de origen térmico, mecánico o químico.

Las úlceras del pie diabético son causadas por efectos aislados o combinados de angiopatías, neuropatías periféricas, trastornos ortopédicos e infecciones. Cuando se descubre la diabetes, el 8% de las personas con diabetes tipo II sufren de enfermedad vascular periférica, y después de 20 años será el 45%.

En un artículo titulado "Pie diabético" en la Revista de Medicina Interna de Buenos Aires, la Dra. Gabriella de la Bianca (médica residente, Hospital Dr. Abel Zubizarreta) señala: Que la mortalidad de los pacientes con diabetes es una complicación crónica de la diabetes. Entre ellos se encuentran los pies diabéticos, que se presentan en el 15-20% de todos los pacientes diabéticos.
(40)

Debido a la trascendencia económica y social del problema, conviene señalar que la amputación no solo debe ser el resultado de la diabetes, sino también un fracaso de la prevención y la educación.

El Dr. Javier Aragón Sánchez señala: Sensibilidad al dolor. Como resultado, la diabetes puede provocar anomalías en los pies, ya que puede predisponer a la aterosclerosis con isquemia asociada.

Con menos frecuencia, los síntomas de isquemia y neuropatía pueden ocurrir al mismo tiempo. Sin embargo, las lesiones isquémicas se encuentran

comúnmente en pacientes mayores que desarrollan diabetes en la edad adulta. (40)(41)

Ocurre comúnmente en pacientes con dependencia de la insulina de inicio temprano o diabetes juvenil, y sus síntomas difieren de los signos y síntomas de los pacientes diabéticos con neuropatías que se asocia más a menudo con retinopatías y nefropatías.

De lo anterior se puede inferir que las complicaciones más frecuentes en el desarrollo de la diabetes son las afecciones de arterias y nervios.

Los cambios en los vasos sanguíneos alteran la circulación sanguínea, promueven la aparición de áreas de edema y angiogénesis deficiente y dificultan la cicatrización de heridas y de lesiones.

Las lesiones vasculares en diabéticos afectan a todo el árbol arterial, y este aspecto debe distinguirse en función del grosor de los vasos sanguíneos. Estos trastornos del pie diabético son causados por enfermedades de las arterias periféricas que irrigan el pie y, a menudo, se complican con el daño y la infección de los nervios periféricos del pie. (41)

Respecto a la insuficiencia vascular periférica, la Dra. Consuelo del Cañizo del Servicio de Hematología del Hospital Clínico de Salamanca explica: "Para evitar la amputación, planeamos utilizar células madre derivadas de la médula ósea para aumentar la angiogénesis en las extremidades inferiores de los pacientes diabéticos. (41)

La oclusión de las arterias que llevan sangre al pie provoca gangrena, que finaliza con una amputación parcial o total. Estas complicaciones del pie diabético son muy comunes y representan graves problemas de salud por su alta frecuencia, alto costo y dificultad para manejarlas.

C) CARACTERÍSTICAS

Las características que se encuentran en pacientes con pie diabético incluyen:

Los pies de los diabéticos son muy sensibles a todas las formas de trauma. Las crestas del talón y los huesos son especialmente vulnerables. El daño a los nervios periféricos del pie causa alteraciones sensoriales, úlceras en las plantas de los pies y atrofias de la piel. En los pacientes diabéticos, es común que las lesiones del pie diabético pasen sin dolor. Como resultado, las lesiones suelen empeorar antes de que el paciente busque asistencia profesional. Síntomas y signos de neuropatías que son menos sensibles al dolor y la propiocepción. Aumenta la enfermedad arterial obstructiva, tanto central como periférica, y aumenta el riesgo de infección y gangrena. Las personas con diabetes tienen una mayor frecuencia de infecciones en los pies, una cicatrización alterada y un mayor riesgo. Se explica por la pérdida de la inmunidad pasiva. Debido a que las infecciones del pie diabético son multimicrobianas, provocan el desarrollo de gangrena húmeda sinérgica rápida y progresiva, que puede ser fatal si no se trata de inmediato. El signo patológico de una infección fulminante puede ser el enfisema subcutáneo, que puede ocurrir en pacientes diabéticos con infecciones causadas por

microorganismos menos tóxicos. Síntomas: Dolor, ardor, hormigueo, sensación de caminar sobre algodón. Signos: pies calientes o calientes, deformidad, callo, hiperqueratosis. En general, los pies diabéticos isquémicos están secos, atrofiados, sin pelo, desnutridos y fríos. Uñas hipertróficas. El pulso del pedículo y la tibia posterior está reducido o ausente. El tiempo de llenado de las venas aumenta y hay signos de Buerger (gravedad y palidez). La piel puede mostrar enrojecimiento, hiperqueratosis y áreas de hinchazón. La forma del pie indica cambios en los dedos como el dedo en martillo, los dedos en garras y el hallux valgus. (41) (42)

Las plantas de los pies muestran cambios que alteran la dinámica estática de la marcha debido a un equilibrio muscular deficiente, como pie cavo, pie plano anterior y longitudinal, o destrucción articular máxima del pie representada por la artropatía de Charcot. De estos, su etiopatogenia es neuropático.

Debe solicitar examen complementario.

- ✓ Hemograma completo y sedimentación de glóbulos rojos: puede haber factores sépticos como leucocitosis y puede haber anemia. Se acelera la sedimentación de los glóbulos rojos.
- ✓ Glucosa en sangre posprandial y en ayunas de 2 horas, HbA1c: para evaluar el grado de regulación metabólica.
- ✓ Urea y creatinina sanguínea y microalbuminurias en orina: para saber si existe una nefropatía asintomática o clínica asociada. La microalbuminuria también es un factor de riesgo cardiovascular.

- ✓ Perfil Lipídico completo: excluye los factores de riesgo de lípidos y angiopatías.
- ✓ Examen de orina, recuento de Addis o cultivo de orina continuo si falla: investigue si hay de sepsis urinaria agregada.
- ✓ Cultivos bacteriológicos y micológicos de las pruebas de susceptibilidad a fármacos: si existen lesiones de aspecto séptico.
- ✓ ECG: en todos los pacientes mayores de 45 años o con angina, la realización de ciertos procedimientos de detección (como las maniobras de Valsalva) puede mostrar signos de cardiopatía isquémica y neuropatía autónoma.
- ✓ Fondo de ojo: evalúe el grado de afectación de los vasos sanguíneos de la retina.

Pruebas angiológicas:

- ✓ EcoDoppler:
 - 1.- Índice de presión por ecografía doppler: brazo - tobillo, brazo - dedo (resulta alterado cuneado es $<0,8$ y $<0,6$, respectivamente).
 - 2.- Forma de onda del extractor de eco del tobillo (cambia cuando la onda es bifásica o monofásica).
 - 3.- Ecografía Doppler color:
- ✓ Medición de flujo: especifique la existencia de datos como turbulencia y velocidad de flujo.
- ✓ Otras medidas: media, arteriosclerosis, características del ateroma, etc.

- ✓ Oximetría: mide la presión parcial de O₂ percutáneo (<30 mm Hg tiene un alto riesgo de úlcera).

Examinación neurológica:

- ✓ Estudio de conducción nerviosa:
 - 1.- EMG.
 - 2.- Potencial inducido o evocado.
- ✓ Percepciones de la vibración: biotensiómetro, neurotensiómetro (cambia solo cuando sientes que supera los 20 voltios).
- ✓ Pedobarografía: Determina la distribución de puntos de presión y áreas con riesgo de úlceras (una presión > 10 Kg / cm² constituye un alto riesgo de úlceras).
- ✓ Investigación autónoma: no estandarizada y poco reproducible. Puede ser difícil establecer un diagnóstico de osteoartritis y distinguirla de la osteomielitis. Le recomendamos que haga esto en los siguientes casos: Resonancia magnética nuclear simple o con contraste de gadolinio.
- ✓ Gammagrafía ósea con leucocitos marcados con indio-111 o tecnecio-99. Si tiene osteomielitis, verá una acumulación de contraste en el área afectada.

D) Clasificación del pie diabético

La literatura revisada contiene varias clasificaciones de pie diabético. Los más citados se muestran a continuación.

Riesgos bajos: muestra la estructura del pie normal sin cambios vasculares neurológicos.

Altos riesgos: existen neuropatías vasculares y / o periféricas con o sin deformidades óseas. En estos casos, además del manejo extremo de la diabetes y el cuidado de los pies, se debe iniciar el tratamiento de las angiopatías y / o neuropatías.

Pacientes con antecedentes de úlceras y / o amputaciones, o con un riesgo muy alto de lesión actual del pie con hiperqueratosis, cambios en el color de la piel, escamas, ampollas, infecciones fúngicas entre los dedos o las uñas. En este caso, se debe administrar un tratamiento específico según el caso, y se debe realizar un seguimiento minucioso hasta la mejoría de la lesión (41) (42).

Por otro lado, existe una clasificación causal que lo distingue:

1- Pie Neuropático.

- ✓ Con osteoartropatías.
- ✓ Sin osteoartropatías.

2- Pies Isquémicos: Con o sin infecciones

3- Pies Neuroisquémicos

4- Otras lesiones: callo, fisura, hiperqueratosis.

Las manifestaciones clínicas del examen de los miembros inferiores pueden arrojar:

1-Pies neuropáticos: Tienen temperaturas conservadas, suele ser disestesia, hipersensibilidad, embotamiento o anestias, hiporreflejo o no reflejo, anhidrosis, grietas y piel seca, talones deformidad, tobillos, superficie superior de nudillos, cabezas de 5o y 1o metatarsianos, ápice de los dedos; Hay un borde circular. La primera lesión puede ser una perforante grave asociada o no asociada a sepsis. Puede tener osteoartritis. (41) (42)

Osteoartritis: este es el nombre que se le da a los cambios estériles que destruyen los huesos presentes en los pies de los pacientes con DM, que también afectan las articulaciones y pueden estar asociados con la deformidad podálica. Clínicamente, una articulación lenta y progresiva que comienza repentinamente con signos de inflamación de la parte distal del pie o tobillo, a menudo con antecedentes de traumatismo leve o con inflamación insidiosa durante meses o años. Comienza como un síntoma. El pie tiene un arco central hundido y un área única de prominencia ósea. Es relativamente doloroso y puede ser bilateral. A menudo se acompaña de una fractura patológica.(41) (42)

2-Pies isquémicos: fríos, pálidos, rubicundos o cianosis, dolorosos en reposo, cambios nutricionales articulares y cutáneos, claudicación intermitente, soplos a nivel de la arteria femoral, pulso reducido o ausente,

tiempo de llenado venoso prolongado al descender el pie (> 20 segundos) y úlceras principalmente en la superficie anterior de la tibia, talones, tobillos, la superficie superior de los nudillos y la cabeza del quinto y primer metatarsiano. Sus bordes son irregulares y dolorosos. La primera lesión suele ser una úlcera isquémica o gangrena con o sin sepsis.

3-Pies neuroisquémicos: Existe una combinación de síntomas y signos previamente expuestos.

4-Pies infectados: Existen síntomas clínicos de sepsis asociados a cambios isquémicos y neuropáticos ya descritos. Agregación de afecciones comunes en la zona afectada, fiebre, dolor, enrojecimiento, fiebre, exudado, secreción purulenta y presencia de malos olores; siempre hay una puerta de entrada a las bacterias. La sepsis puede variar desde celulitis o absceso hasta gangrena séptica, sepsis y "shock".

5-Otras lesiones: Las laceraciones, la hiperqueratosis pueden o no ser complicaciones crónicas de la DM.

E) Prevención

Ante este problema médico, económico y social, lo más valioso que puede ofrecer el sistema sanitario es la prevención. La prevención de la lesión ulcerosa en la etapa previa es muy importante y los pacientes deben ser conscientes de ello para que la enfermedad no continúe. Algunas de las contramedidas son las siguientes:

- Cortaúñas. Medidas de limpieza de pies y cuidado cutáneos de pies.
- Desprendimiento y escisión de queratodermia en puntos de presión anormales y fricción. Corrección de posiciones digitales anormales debido a puntos de presión y fricción anormal, algunos elementos de dispositivos ortopédicos simples.
- Elegir el calzado adecuado, el calzado ortopédico.
- Ejercicio que promueva el peso adecuado, el metabolismo de la glucosa y el mantenimiento de una circulación sanguínea adecuada en el pie.
- Para evitar la aparición de úlceras en los pies, lesiones, infecciones y necrosis, es muy importante que los diabéticos mantengan un buen control glucémico y eviten factores que puedan incrementar el riesgo de lesiones vasculares y nerviosas.
- Control de glucosa en sangre para mantener adecuadamente el tratamiento con insulina y / o hipoglucemiantes orales.
- Una dieta que promueve la estabilidad del azúcar en sangre, previene la obesidad y asegura el suministro adecuado de proteínas, vitaminas y minerales al cuerpo.
- Mantenga un control adecuado de la presión arterial y los niveles de lípidos sanguíneos.
- No fume ni consuma alcohol u otras drogas.

Higiene correcta de los pies con estándares de higiene adecuados. (43) (44)

F) El ejercicio físico y el pie diabético

En general, los profesionales médicos recomiendan hacer ejercicio siempre que se tengan en consideración el tipo de enfermedad.

Se reconoce el valor del ejercicio físico ya que ayuda a mejorar el control metabólico de la enfermedad, adelgazar, aumentar la fuerza, la flexibilidad, la circulación sistémica y fortalecer los huesos, pero este concepto puede ser erróneo es negativo si no se reconoce que crea una situación de esfuerzo exagerado en personas de edad por lo que se debe corresponder a la enfermedad y las características del paciente.

Los niveles adecuados de azúcar en sangre son una condición para el pie diabético y su progresión. Necesita realizar ejercicios específicos de pies. Gire los tobillos, alterne los dedos de los pies y los talones, siéntese, estire una pierna, evite que se doble y gire los tobillos. Deben tener como objetivo reducir los niveles de azúcar en sangre por un lado y promover la calidad de vida por el otro.(43) (44)

El ejercicio está indicado para los grados 0 y 1 de enfermedad arterial periférica. Si tiene dolor en reposo o necrosis, es recomendable que descanse. Levante las piernas a 45 grados y su piel se pondrá pálida. Luego, el paciente se sienta e inclina las piernas, pero no toca el suelo. El llenado venoso retardado durante más de 15 o 20 segundos y la coloración cianótica de la piel son los dos signos más importantes de insuficiencia arterial.

Un estudio de Framingham mostró una relación inversa entre el índice de actividad física y la prevalencia de enfermedad arterial. El ejercicio es fundamentalmente importante en la diabetes porque aumenta el tono muscular y promueve la circulación colateral. Se considera uno de los pilares del tratamiento de los diabéticos.

G) Tratamiento del Pie Diabético

GENERALIDADES DEL TRATAMIENTO

La úlcera del pie diabético es importante por dos razones. Uno es casi 10 veces más frecuente que los pacientes no diabéticos y es la principal causa de hospitalización de los diabéticos. Por otro lado, entre el 25 y el 50% de estas infecciones conducen a una amputación leve y entre el 10 y el 40% requieren una gran amputación, lo que aumenta en gran medida el riesgo de amputación de mayor envergadura.

El factor predisponente más importante para las infecciones del pie en los diabéticos es la pérdida de la integridad de la barrera cutánea. Como consecuencia de la neuropatía diabética se pierde la sensación de protección, favoreciendo la aparición de lesiones cutáneas de origen predominantemente traumático, rompiendo la barrera cutánea y permitiendo la invasión de microorganismos. Además de la neuropatía, a menudo existen factores isquémicos que contribuyen a la cicatrización de heridas y a los trastornos infecciosos. (4,5)

Los cambios en la función de los leucocitos secundarios a la hiperglucemia, como la quimiotaxis, la fagocitosis y la capacidad citotóxica reducida,

pueden producir polinuclear "resistentes" que responden más débilmente de lo normal a los estímulos patógenos. Sí, aumenta el riesgo de infección. Existe una correlación negativa significativa entre la concentración de hemoglobina glucosilada y la actividad bactericida de células multinucleadas, y hay datos que muestran que un buen control glucémico normaliza algunos de estos defectos en la inmunidad mediada por células.

Durante la última década, se han realizado muchos avances en el manejo clínico de estas enfermedades infecciosas y se ha intentado responder a las siguientes interrogantes:

El diagnóstico de infecciones en las lesiones del pie diabético se basa en la presencia de supuración o en la demostración de dos o más signos de inflamación (eritema, induración, dolor, sensibilidad, fiebre) suficientes para establecerla.

En ausencia de estos signos clínicos, las muestras de cultivo no están indicadas para úlceras neuropáticas no complicadas porque las bacterias de crecimiento normal (cocos Gram-positivos y bacilos Gram-negativos) se consideran simplemente bacterias formadoras de colonias. Por este motivo, el tratamiento antibiótico no se considera indicado para este tipo de úlceras, especialmente si las radiografías descartan la presencia de osteomielitis concomitantemente. (45)

A través de un ensayo aleatorizado, Chantelau et al. evaluaron la eficacia de los antibióticos sistémicos orales en pacientes con úlceras neuropáticas y sin evidencia de osteomielitis o enfermedad vascular periférica.

Gravedad de la infección

Las infecciones superficiales se limitan a la piel y el tejido subcutáneo, mientras que las infecciones profundas implican la invasión de la fascia, los músculos, las articulaciones o los huesos.

Por razones clínicas, una clasificación muy sencilla que demuestra su utilidad distingue entre:

- **Infecciones leves** que no suponen ningún riesgo para las extremidades: celulitis y úlceras superficiales de menos de 2 cm de longitud. Por lo general, pueden tratarse de forma ambulatoria.
- **Infecciones moderadas o graves** que amenazan las extremidades: celulitis más extensa y úlceras profundas. Suelen requerir hospitalización. La coexistencia de osteomielitis ocurre con frecuencia.
- **Infecciones potencialmente mortales**, celulitis grande, abscesos profundos, fascitis necrotizante. Suelen estar asociados con toxicidad sistémica e inestabilidad metabólica. En la mayoría de los casos, se requiere una cirugía de emergencia.

Otra clasificación desarrollada por Karchmer y Gibbons en 1994 y se ha utilizado ampliamente desde entonces.

Se debe realizar una valoración clínica de un paciente diabético con una infección del pie valorando diversos aspectos como la profundidad y extensión de la úlcera, la presencia de neuropatía e isquemia. El sondaje del estilete de la herida ayuda a evaluar la posibilidad de afectación ósea.

Eneroth et al., Sugieren que las infecciones profundas asociadas con la úlcera del pie diabético se pueden dividir en tres grupos con diferentes características clínicas, tratamientos y pronóstico. Osteomielitis combinada con osteomielitis solitaria, infecciones aisladas de tejidos blandos profundos e infecciones de tejidos blandos profundos. (46) (47)

EXAMEN CLÍNICO DEL PIE DEL DIABÉTICO

INSPECCIONES DE LA PIEL	<p>Úlcera, fisura, ampolla o hematoma. Pérdidas parciales o totales de los vellos. Sequedades de la piel: xerosis. Lesión interdigital, maceraciones: tiña pedís. Lesione hiperqueratósica en plantas y dedo. Uña enferma: cambio trófico, onicomycosis, paroniquias. Abscesos, edemas, eritemas.</p>
EXAMENES ÓSEOS	<p>Deformación: hallux valgus, dedos en garras o en martillos, pies planos, pies cavos. Artropatía de Charcot: pie en mecedora.</p>
EXAMENES VASCULARES	<p>Temperaturas, palidez, cianosis. Atrofias del tejido graso subcutáneo. Pérdidas parcial o total del vello. Engrosamientos de las uñas. Palpaciones de pulsos: femoral, poplíteo, pedios, tibial posterior. Tiempos de llenados capilares prolongados: Isquemias, necrosis.</p>
EXAMENES MUSCULARES	<p>Tropismos y fuerza de la musculatura intrínseca de los pies.</p>
EXAMENES NEUROLÓGICOS	<p>Sensibilidad superficial: dolores, tacto, temperaturas. Sensibilidades protectoras: <i>monofilamento 5.07</i> Sensibilidades profundas: propiocepción, <i>vibraciones</i>. Funciones motoras: atrofias, paresias. Reflejo disminuido o ausente: Aquilianos. Autónómicos: sudoración disminuida o ausentes, textura de la piel, temperaturas, distensión de venas.</p>

CLASIFICACIÓN DE PEDIS

	GRAVEDAD DE LA INFECCION	MANIFESTACIONES CLINICAS
1	NO INFECTADO	Ulceras o heridas sin signos de infecciones.
2	LEVE	Presencias de al menos dos signos de infección (pus, signo de inflamación, induraciones), celulitis inferior a 2 cms cerca de la ulcera. Afectación de la piel y TCSC superficial.
3	MODERADO	Igual que el grado 2, más: síntoma: celulitis de más de 2 cms de los bordes de la ulcera, linfangitis, afectación de la musculatura/fascia, abscesos profundos, gangrenas, implicaciones de tendones, articulaciones y huesos.
4	GRAVE	Igual que grado 3 y toxicidad sistémicas.

CLASIFICACIÓN DE TEXAS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE ÚLCERAS UNIVERSIDAD DE TEXAS				
ESTADIO O GRADO	0	1	2	3
A	Lesiones pre ulcerosas o pos ulcerosa epitelizada en su totalidad.	Heridas superficiales, que no afectan tendones, ni cápsulas articulares, ni huesos	Heridas que penetran en los tendones o cápsulas Articulares	heridas que penetran en los huesos o las articulaciones
B	Lesiones infectadas pre ulcerosas o pos ulcerosas totalmente epitelizadas.	Heridas superficiales infectadas que no afectan tendones ni capsulas articulares, ni huesos	Heridas infectadas que penetran los tendones o la capsulas articulares.	Heridas infectadas que penetran los huesos o las articulaciones.
C	Lesiones pre ulcerosas o pos ulcerosas isquémicas epitelizada en su totalidad	Heridas superficiales isquémicas que penetran los tendones o la capsulas articulares.	Heridas isquémicas que penetran los tendones o la capsulas articulares	Heridas isquémicas que penetran los huesos o las articulaciones.
D	Lesiones infectadas e isquémicas pre ulcerosas o pos ulcerosas epitelizada en su totalidad.	Heridas superficiales infectadas o isquémicas que no afectan tendones, ni capsulas articulares, ni huesos.	Heridas infectadas e isquémicas que penetran los tendones o las capsulas articulares	Heridas infectadas e isquémicas que penetran en los huesos o en las articulaciones.

CLASIFICACIÓN DE WAGNER

La clasificación de las lesiones se realiza mediante la escala de Wagner, que evalúa la gravedad de las lesiones según la profundidad de la úlcera, el grado de infección y la gangrena.

CLASIFICACIÓN WAGNER DE PIE DIABÉTICO ULCERADO		
GRADO	LESION	CARACTERISTICAS
0	Ninguna, (pie en riesgo)	Callosidad, deformidades de la cabeza de Metatarsiano, dedo en garra, y anomalía ósea.
I	Úlceras superficiales	Destrucción total de la piel en todo su espesor
II	Úlceras profundas	Infectada frecuentemente, celulitis leve a Moderadas, penetración grasas, tendones o ligamento pero sin daño óseo.
III	Úlceras profundas más abscesos (osteomielitis)	Infecciones localizadas, artritis o fascitis con secreciones de mal olor.
IV	Gangrenas limitadas	Necrosis de parte de pie (hasta el 50 % del pie).
V	Gangrenas Extensas	En todo el pie (más del 50% del pie), efectos sistémicos.

Grado 0: pies normales, pero con diversos grados de neuropatía y deformidades óseas, "el pie está en riesgo".

Características: Callo grueso, cabeza metatarsiana prominente, dedos en garra, deformidades óseas.

Grado I: Úlceras superficiales que aún no ha afectado al tejido subcutáneo. Celulitis superficial.

Características: Destrucción de todas las capas de la piel.

Grado II: Afecta úlceras profundas no complicadas, tendones, grasa y cápsula, pero no osteomielitis.

Características: Penetra piel, grasa y ligamentos, pero infecta sin afectar los huesos.

Grado III: Úlcera profunda, síntomas complejos e infecciosos: osteomielitis, abscesos, secreciones, mal olor.

Características: Extenso, profundo, secretora y maloliente.

Grado IV: la gangrena necrótica se limita a partes del pie (dedos, antepié, talones).

Características: necrosis de parte del pie.

Grado V: Gangrena extensa, afecta a todo el pie, con efectos sistémicos.

Características: Todos los pies afectados, efecto sistémico. El pie diabético séptico es considerado una emergencia quirúrgica.

2.2.9.5.5 Tratamiento del pie diabético con escala de Wagner

Las actitudes de un diabético ante una patología del pie dependen del grado de impacto clínico del diabético (escalas de Wagner). El objetivo final es devolver todas las etapas excepto la etapa 5 a la etapa 0 o al pie en peligro.

Grado 0

Las medidas educativas o de prevención y de estricto control ayudan a prevenir la presencia de complicaciones y mejoran las perspectivas de supervivencia de las extremidades. Se deben realizar exámenes de los vasos sanguíneos y radiografías simples de los pies para buscar malformaciones y lesiones potencialmente graves.

Grado I

El tratamiento es ambulatorio mediante reposo y terapia con antibióticos. En el caso de celulitis localizada, suelen ser infecciones monobacterianas, generalmente cocos gram +, generalmente tratados como monoterapia con buenos resultados: 2ª y 3ª generación Cefalosporinas, amoxicilina con o sin ácido clavulánico, clindamicina, trimetropina sulfametoxazol, fluoroquinolona.

El clavulanato de amoxicilina o las quinolonas se pueden usar durante al menos 2 semanas. También es importante cambiar los puntos de apoyo y estudiar la posible presencia de componentes isquémicos mediante exploración vascular no invasiva.

Grado II

La resección extensa de la herida mediante la eliminación de todo el tejido necrosado es muy importante en esta etapa. Debe realizarse lo antes posible y de forma extensa, seguida de una terapia tópica y antibiótica. Para estas úlceras profundas, se debe iniciar el tratamiento con antibióticos de amplio espectro que cubran toda la flora, preferiblemente por vía parenteral,

hasta que la flora se mezcle y se obtengan los resultados del cultivo. De hecho, puede utilizar la asociación entre clindamicina y levofloxacin.

Grado III

Infecciones externas del pie por drenaje purulento, colecciones extensas de plantas y / o dorsales, gangrena húmeda digital, etc. Se debe realizar la hospitalización e iniciar un tratamiento agresivo temprano. Esto incluye drenaje siempre abierto, mediante una incisión longitudinal y acompañado de un desbridamiento extenso de todos los esfacelos y tejido necrótico para evitar hacer tal incisión en la planta de los pies.

Grado IV

Para la gangrena húmeda o las infecciones extendidas de los dedos, hacer un corte para el drenaje y eliminar el foco de la sepsis es probablemente el método más racional. Una vez que se realiza el drenaje y la resección de la herida, se inicia el tratamiento tópico.

A pesar de las opiniones discrepantes sobre el uso de desinfectantes tópicos y baños de remojo en estos pies, nosotros, al igual que otros grupos, en estas etapas iniciales, solución de suero salino + betadina + peróxido de hidrógeno. Partidarios de los programas de tratamiento que incluyen 5 minutos de remojo de los pies 2- 3 veces al día.

Estas son lesiones que generalmente requieren una resección regular de la herida para lograr un tejido de granulación viable y estéril. En ese momento, es necesario cambiar el tipo de tratamiento. Luego de ingresar estos pacientes a las áreas de internamiento se debe empezar con tratamiento empírico de antibióticos hasta que lleguen los resultados de cultivos y antibiograma.

El tratamiento es de amplio espectro, dirigido a Gram + (incluyendo Enterococco) Gram- (incluyendo Pseudomonas) y anaerobios, sin dos o más antibióticos para lograrlo, comenzando por IV Si necesita mantener, necesita seguir la vía oral por más tiempo. En esta ocasión, puede utilizar la asociación clindamicina + levofloxacina.

Una vez que se conocen el cultivo y la susceptibilidad al fármaco, reajuste el régimen de antibióticos. El curso completo de tratamiento con antibióticos dura 2-3 semanas. El hueso puede estar afectado incluso sin un absceso, acumulación o exposición al hueso. En estos casos, parece útil mantener un régimen de antibióticos principalmente para Gram + durante 10-12 semanas.

Se ha informado que el uso de este tratamiento quirúrgico agresivo reduce la necesidad de amputaciones por encima del tobillo del 92,3% al 20% (48).

Grado 5

Dada esta condición, la única opción de tratamiento es la amputación. (48)
(49)

CLASIFICACIÓN DE RIESGO

CATEGORÍA	PERFIL DE RIESGO	FRECUENCIA DEL EXAMEN
0	Sin neuropatías sensoriales	1 vez al año
1	Con neuropatías sensoriales	Cada 6 meses
2	Con neuropatías sensoriales y signos de enfermedades vasculares periféricas y/o deformidades	Cada 3 meses
	Úlceras previas	Cada 1-3 meses

Tomado de: International Consensus on the Diabetic Foot. IWGDF.2003(19).

2.2.9.5.6 Curación del Pie Diabético en la Infección que precisa tratamiento

Específico

Una revisión reciente de la literatura científica realizada por O'Meara et al, indica que permanece incierta sobre la relación entre la colonización bacteriana y la cicatrización de úlceras.

La determinación de altos niveles de proliferación bacteriana en algunas heridas o cultivos de cuatro o más especies diferentes de otras bacterias puede causar un retraso en la cicatrización de las úlceras. Aunque, la mayoría de los autores creen que la presencia de bacterias por sí sola no es importante.

El diagnóstico de infecciones en las lesiones del pie diabético se basa en la presencia de supuración o en la demostración de dos o más signos de inflamación (eritema, induración, dolor, sensibilidad, fiebre) son suficientes para establecerla. En ausencia de estos signos clínicos, las muestras de cultivo no están indicadas para úlceras neuropáticas no complicadas porque

las bacterias de crecimiento normal (cocos Gram-positivos y bacilos Gram-negativos) se consideran simplemente bacterias que colonizan las heridas de manera natural.

Por este motivo, el tratamiento antibiótico no se considera indicado para este tipo de úlceras, especialmente si las radiografías descartan la presencia de osteomielitis. A través de un ensayo aleatorizado, Chantelau et al, evaluaron la eficacia de los antibióticos sistémicos orales en pacientes con úlceras neuropáticas y sin evidencia de osteomielitis o enfermedad vascular periférica.

El tratamiento de las úlceras neuropáticas no complicadas se basa en la resección correcta de la herida del tejido inactivado, la aplicación de vendajes adecuados y la evitación de la tensión en el área afectada, por lo general con un yeso de contacto completo o un procedimiento alternativo. El manejo terapéutico de las úlceras isquémicas no infectadas incluye la evaluación de revascularización más adecuada. (49)

2.2.9.5.7 Bacterias involucradas en la infección

El rendimiento del cultivo es dependiente de la calidad de la muestra y del medio de transporte al Instituto de Microbiología. Las muestras de hisopos de la superficie de la lesión son de muy mala calidad: contienen toda la flora que forma colonias, no solo las bacterias que causan la infección, mientras que se encuentran en medios anaeróbicos y hostiles a otras bacterias.

Las mejores muestras son las obtenidas con jeringa en una lesión purulenta y almacenadas en un medio adecuado para el crecimiento de bacterias anaerobias, y las obtenidas mediante raspado o biopsia del tejido del fondo de la úlcera después de la resección de la herida depositados en envase esterilizado que contiene suero fisiológico.

El germen más relevante de la úlcera del pie diabético es *Staphylococcus aureus* como parte de una infección única o mixta.

Las infecciones leves o simples como son la celulitis, las úlceras crónicas de infección aguda, la paroniquia y los abscesos superficiales que no ponen en peligro las extremidades son características microbiológicas diferentes de las lesiones complejas y graves que ponen en peligro la viabilidad de las extremidades.

En pacientes que no han sido tratados previamente con antibióticos, estas lesiones son causadas principalmente por cocos grampositivos aeróbicos (*Staphylococcus aureus*, cocos coagulasa negativos, estreptococos, enterococos). Las bacterias se cultivan en más del 90% de los casos y son los únicos patógenos en 43% de los casos.

Los bacilos aerobios Gram-negativos se cultivan en aproximadamente el 20% de los casos, principalmente en *Enterobacteriaceae* (*Klebsiella*, *Proteus*, *E. coli*) y finalmente en *Pseudomonas*. Según Lipsky, los anaerobios se cultivan solo ocasionalmente y en el 13% de los casos.

Las infecciones severas o complejas ponen en peligro las extremidades inferiores o incluso la vida. Clínicamente se refiere a celulitis severa, presencia de gangrena o necrosis cutánea, fascitis necrosante, absceso profundo y osteomielitis. La mayoría de estas infecciones son multibacterianas. De hecho, en cada muestra crece un promedio de cinco bacterias diferentes, tres de las cuales son aeróbicas y dos anaeróbicas. Gerding resumió los resultados publicados en las seis series en 1995, publicando un total de 884 aislamientos en 252 pacientes. (50)

En general, en estas infecciones mixtas, las bacterias Gram positivas crecen en 2/3 de los casos, las bacterias Gram negativas crecen en 1/3, 2/3 son aeróbicas y 1/3 son anaeróbicas.

Los pacientes que están infectados con gangrena de las extremidades inferiores y requieren amputación tienen una proporción mucho mayor de cultivos bacterianos anaerobios, con más del 80% de los casos. Su presencia se asocia a menudo con malos olores ("olor putrefacto").

De particular importancia es el *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina. Esto ha aumentado gradualmente la incidencia en el medio ambiente, del 1,5% en 1987 a más del 30% en la actualidad, especialmente en los últimos 15 años desde que se describió hace aprox. 40 años. En nuestra sospecha, el 20% de *Staphylococcus aureus* cultivado en pies diabéticos era resistente a la meticilina. Esta variante ha sido tratada previamente con antibióticos y generalmente se encuentra en pacientes que

se adquieren después de la hospitalización. Algunos autores sugieren que el papel de resistencia a la meticilina ha aumentado en los últimos años, casi duplicando la prevalencia de infecciones del pie diabético, llegando al 30% en la actualidad.

En una revisión de Tentolouris et al, el 40% de *S. aureus* es resistente a la meticilina y su involucramiento se asocia con tiempos de curación más largos en pacientes tratados con antibióticos antes de tomar muestras para cultivo. Otros autores han obtenido resultados similares, pero en la mayoría de cultivos obtenidos de lesiones ulcerativas, *S. Aureus* resistente a meticilina representa más agentes formadores de colonias que agentes invasores.

Otros cocos grampositivos que pueden seleccionarse para la terapia con antibióticos son los enterococos. Por lo tanto, como resultado del uso generalizado de cefalosporinas y aminoglucósidos tanto en la prevención como en el tratamiento, en las últimas décadas han surgido enterococos resistentes a múltiples fármacos y probablemente son menos virulentos que *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*, pues por lo general se subestima la patogenicidad.

En el ámbito hospitalario, cobra cada vez más importancia con determinadas enfermedades infecciosas. Los enterococos se aíslan con frecuencia en pies diabéticos infectados, especialmente en pacientes tratados con cefalosporinas.

Su función exacta aún se debate, pero se reconoce que puede representar un verdadero patógeno si se aísla en cultivo puro o si prolifera predominantemente sobre otras bacterias. Por otro lado, puede actuar de forma sinérgica con otras bacterias. Por tanto, se ha demostrado que puede incrementar la actividad patógena de *Bacteroides fragilis*.

Para los bacilos gramnegativos, predominan las bacterias intestinales, predominantemente en el género *Proteus*. Y *E. Coli*. Entre las bacterias no fermentadoras, *Pseudomonas aeruginosa* se aísla con frecuencia, pero no suele considerarse el principal patógeno de la infección del pie diabético y actúa como contaminante.

Por lo tanto, los cultivos que se consideran confiables tienen una frecuencia de aislamientos mucho menores que los cultivos que probablemente estén contaminados. Cuando las úlceras del pie diabético se tratan con vendajes húmedos comunes, es común la contaminación local con *Pseudomonas aeruginosa*.

La proporción de bacterias anaerobias aisladas en nuestro medio es muy baja, probablemente exista una proporción relativamente alta de infecciones leves, disponibilidad de muestras bien tomadas, pues los que dificultan su identificación son medios de transporte, velocidad de transporte al Instituto de Microbiología y su cultivo, está relacionado con el error o el uso de técnicas de cultivo inapropiadas para identificación anaeróbica.

Edmiston et al analizaron el crecimiento de bacterias anaerobias en las infecciones del pie diabético durante 15 años y encontraron que el peptostreptococo predomina en las bacterias Gram positivas, mientras que *B. fragilis* predomina en las bacterias Gram negativas.

La presencia de hongos puede tener un significado patogénico en las úlceras del pie diabético, y su identificación es característica cuando el tratamiento antibiótico a largo plazo no mejora. Enfermedad infecciosa causada por el género *Cándida*. A veces se manifiesta como úlceras múltiples o aisladas precedidas de vesículas en pacientes con neuropatía que habitualmente coexiste con enfermedad vascular periférica. Responden al tratamiento con agentes antifúngicos sistémicos.

En la osteomielitis diabética, las características microbiológicas de la osteomielitis muestran cierta especificidad, pero las bacterias son similares a las que se encuentran en infecciones complejas de tejidos blandos del pie diabético.

La mayor parte de la osteomielitis es multibacteriana, con un promedio de 2,6 aislados por paciente. En las tres series recopiladas por Gerding, hubo un total de 96 pacientes con úlcera del pie diabético y 251 bacterias aisladas, siendo aproximadamente 4/5 de las bacterias aeróbicas y 1/5 de ellas anaeróbicas.

Entre las bacterias aerobias, el patógeno más común es *Staphylococcus aureus*, seguido de otros cocos grampositivos, alcanzando casi 3/5 de todas

las bacterias aisladas. Aproximadamente una quinta parte de las bacterias eran bacterias gramnegativas aeróbicas (principalmente Enterobacteriaceae). Se aislaron bacterias anaeróbicas en 1/5 y fueron proporcionalmente menores que las infecciones complejas de tejidos blandos del pie diabético. (51)

2.2.9.5.8 Terapia antibiótica adecuada

Una vez que se establece un diagnóstico de infección del pie diabético, la terapia con antibióticos debe seleccionarse empíricamente al principio, pero puede cambiar más tarde según la respuesta clínica y los resultados del cultivo y la sensibilidad al fármaco así lo demuestran. Cada hospital debe elegir un régimen de antibióticos que tenga en cuenta diferentes patrones de resistencia a los antibióticos detectados en la zona.

Varios agentes antibacterianos utilizados por vía oral o intravenosa, solos o en combinación se aceptan como correctos, pero en los estudios comparativos disponibles, algunas pautas son claramente superiores a otras.

Existe un consenso considerable sobre el uso de guías basadas en la gravedad de la infección.

Por tanto, el antibiótico de elección debe ser siempre eficaz contra estafilococos y estreptococos, y si se sospecha la presencia de bacterias gramnegativas y / o anaerobias, se debe utilizar una amplia gama de agentes de gran espectro.

Se ha cuestionado la necesidad de una cobertura antibiótica contra todas las bacterias posibles. En situaciones de infecciones multibacterianas, suele haber una interdependencia entre ellas, lo que puede proporcionar un entorno adecuado para que otras se desarrollen. Si un antibiótico logra eliminar una bacteria susceptible en particular, esa eliminación puede significar que sea difícil desarrollar otras especies bacterianas que sean resistentes al antibiótico utilizado. Sin embargo, drenar quirúrgicamente de manera adecuada puede cambiar el entorno necesario significativamente para la supervivencia de anaerobios.

Casi todos los profesionales están de acuerdo en utilizar preparaciones orales que cubran adecuadamente los cocos grampositivos durante 1-2 semanas con infecciones leves o moderadas, como cefalexina, isoxazol penicilina, clindamicina y quinolonas. También puede seleccionarse las cefalosporinas de 1ª generación.

Aunque faltan estudios clínicos que utilicen este último, se ha sugerido que las quinolonas alcanzan concentraciones terapéuticas ideales en el tejido del pie infectado. Estos pacientes generalmente se tratan de forma ambulatoria en ausencia de evidencia de osteomielitis y se revisan en una clínica ambulatoria después de 48 a 72 horas.

En el caso de infecciones moderadas / graves que amenacen las extremidades, el paciente debe permanecer en el hospital y se administran antibióticos por vía intravenosa, al menos inicialmente. Se han recomendado

betalactámicos asociados a inhibidores de betalactamasa, y las asociaciones piperacilina-tazobactam han tenido muy buenos resultados con nuestra experiencia, o con clindamicina asociada a quinolonas.

La vancomicina solo debe usarse en pacientes con alergia a la penicilina o en pacientes con infecciones notificadas por bacterias Gram positivas resistentes a los betalactámicos (Stafilococos resistentes a la meticilina o enterococos).

El uso de este antibiótico sin las restricciones antes mencionadas puede conducir al desarrollo de *Staphylococcus aureus*, que es moderadamente resistente a enterococos resistentes (ERV) o vancomicina (VISA). Se ha demostrado que la linezolid, un nuevo antibiótico sintético clasificado como oxazolidinona, es eficaz contra cepas de cocos grampositivos resistentes e infecciones de tejidos blandos causadas por estas bacterias. (52)

Los efectos secundarios nocivos, la posibilidad de aparición de trombocitopenia, principalmente con el tratamiento a largo plazo, y su elevado precio, lo hacen reservado para infecciones graves con estafilococos resistentes a meticilina o enterococos resistentes a vancomicina. Una ventaja adicional de este antibiótico es que se puede usar por vía oral. Esta propiedad facilita el tratamiento ambulatorio y acorta las estancias hospitalarias.

Para las infecciones graves que amenazan la vida, se recomienda un régimen más amplio: carbapenem asociado con vancomicina o este último

asociado con metronidazol y aztreonam. En esta última situación, la terapia con antibióticos generalmente se mantiene durante al menos 14 días.

Los cultivos con resultados son relevantes, especialmente si el tratamiento fracasa y hay osteomielitis, lo que requiere un tratamiento con antibióticos a largo plazo. La osteomielitis en los pies diabéticos suele ser el resultado de una infección que penetra profundamente en el tejido blando después de alcanzar el hueso cortical (osteítis), lo atraviesa y afecta la médula ósea (osteomielitis).

Es un estado continuo. La osteomielitis está presente en el 10-20% de las infecciones de los pies diabéticos, que se clasifican como leves o moderadas, y en el 50-60% de las que se clasifican como graves.

El diagnóstico se ve obstaculizado por los cambios óseos destructivos que puede causar la neuroartropatía diabética. Algunas técnicas de imagen han sido de gran utilidad, pero la mejor considerada actualmente es la resonancia magnética para lograr un 100% de sensibilidad y un 75% de especificidad. Enderle et al, compararon varios métodos de diagnóstico por imagen con resultados patológicos y propusieron la ecografía como la primera prueba de detección diagnóstica cuando se sospecha de osteomielitis. Si la sospecha clínica es alta pero negativa, se recomienda la resonancia magnética. (53)

Sin embargo, en la mayoría de los casos, la radiografía simple asociada con el sondaje de heridas con estiletes es el procedimiento de diagnóstico más rentable.

Si hay preguntas de diagnóstico serias después de agotar los pasos anteriores, o si se selecciona un tratamiento conservador y el agente causante no se puede identificar en cultivos normales, la histología es el diagnóstico definitivo y la identificación del agente causante. Y necesita obtener una muestra de hueso para cultivarlo. El legrado óseo también puede ayudar con el diagnóstico.

El tratamiento habitual es una combinación de resección a largo plazo de todo o la mayor parte del hueso afectado y terapia antibiótica intravenosa a largo plazo, generalmente guiada por el cultivo y la sensibilidad al fármaco de la muestra de hueso.

La mayoría de los casos de osteomielitis son multibacterianas, siendo *Staphylococcus aureus* el patógeno más común, seguido de otros cocos Gram positivos y *Enterobacteriaceae*.

Los antibióticos no suelen penetrar bien en el hueso infectado, por lo que se recomienda que el tratamiento con antibióticos sea inicialmente parenteral y se mantenga durante varias semanas.

Las nuevas quinolonas, clindamicina y rifampicina se recomiendan como fármacos útiles. La duración del tratamiento antibacteriano es actualmente

controvertida. Dos semanas son suficientes para eliminar todo el hueso infectado, pero se requiere un ciclo largo de aproximadamente 6 meses en promedio para mantener el hueso.

El enfoque de tratamiento más apropiado varía mucho según la ubicación y la intensidad de la enfermedad ósea.

El tratamiento con antibióticos por sí solo puede curar la osteomielitis en el 50-85% de los casos, pero además de ser más prolongado, es necesario un seguimiento posterior para detectar la posibilidad de recurrencia.

Aunque no existen pautas ampliamente aceptadas, la planificación del tratamiento depende principalmente del grado de afectación ósea y del tejido blando subyacente, la ubicación del hueso afectado en el pie y el grado de isquemia asociado con él. El estado general del paciente y el estado de morbilidad asociado, así como las preferencias del paciente, también son aspectos a considerar a la hora de tomar decisiones de terapia.

En pacientes con osteomielitis de la falange o la cabeza del metatarsiano, la amputación limitada (resección radial completa o parcial) puede ser el mejor método. Esto se debe a que la tasa de curación es alta y un ciclo corto de antibióticos es suficiente.

Realizar esta cirugía temprano (primeros 3 días después de la admisión) da mejores resultados en términos de tasas de amputación mayor (13:28%) y una estadía promedio más corta (9 frente a 18 días).

2.2.9.5.9 Tratamiento quirúrgico necesario

Casi todas las úlceras del pie diabético infectadas requieren una resección de la herida. Generalmente es para eliminar áreas de costra, necrosis y tejido necrosado.

El objetivo es convertir una úlcera crónica en una herida aguda. Este procedimiento se realiza al lado de la cama del paciente mediante un bisturí 15, que generalmente no requiere anestesia en el pie neuropático, pero puede infiltrarse con anestesia local o impregnarse con pasta. Es el momento, de tomar una muestra para cultivo, seleccionar la más profunda y enviarla a un medio adecuado para bacterias anaeróbicas. (54)

Si la infección es más grave y / o profunda, generalmente es necesario realizar un gran desbridamiento quirúrgico en el quirófano con anestesia local. El bloqueo de tobillo es un procedimiento seguro y técnicamente sencillo. Los procedimientos quirúrgicos realizados en este entorno clínico se clasifican como en la clasificación de Armstrong y Flickberg es decir Clase IV o cirugía de emergencia y, a menudo, se realizan en presencia de infecciones que amenazan las extremidades asociadas con isquemia grave. El objetivo es drenar el absceso en un techo adecuado y eliminar todo el tejido necrótico o isquémico superficial y profundo, especialmente el hueso destruido y los secuestros óseos.

En presencia de infecciones graves, se debe extirpar el tejido poco irrigado, como el cartílago articular y los tendones no funcionales. De lo contrario, actuará como un cuerpo extraño y retrasará la cicatrización de la herida.

La resección de heridas a gran escala a menudo implica la amputación de uno o más dedos. En este caso, se debe intentar permitir una cobertura ósea inmediata o retardada con una buena relación entre el tejido óseo reseado y el tejido blando adyacente. Dependiendo de la gravedad y extensión de la infección y del tejido extraído, la herida resultante puede permanecer completamente abierta (retrasar el cierre después de 3-4 días o esperar el cierre intencional secundario). Se debe seleccionar el cierre (generalmente un sistema de lavado en modo Kritter) o cierre completo de la herida. También es posible que deba cubrir la herida con injertos de piel. El sistema de irrigación de Kritter inyecta 500-1,000 ml de solución salina para mantener el sistema de irrigación continuo de la herida, y dentro de las 24 horas, el catéter se pasa por el fondo de la herida por incisión durante 2-3 días. Acerque los bordes de la herida sin sellarlos para que el suero infundido pueda empapar los apósitos. El apósito debe cambiarse cada 3-4 horas. En general, este método permite la primera curación intencional en las primeras 2-3 semanas. Sin embargo, en otros casos, la presencia de supuración espontánea recomienda oponerse a cualquier tipo de abordaje de la herida, lo que implica una gasa salina húmeda en todas las hendiduras de la herida y abrirla de par en par. Estos vendajes húmedos actúan como

drenaje y contribuyen a la resección continua de la herida al retirarlos cada 8 horas. (54) (55)

Durante el período posoperatorio, la herida debe inspeccionarse diariamente para, a medida que evoluciona, determinar si la supuración persiste cuando se aplica presión a la herida con la mano. Abre una gran área mediante la recreación en la cama del paciente o en el quirófano.

Una técnica que ha demostrado ser útil en presencia de osteomielitis consiste en colocar perlas de antibiótico en la herida después de la resección de la herida y la eliminación del aislamiento óseo. Últimamente Roeder et al publicaron una revisión de los resultados de esta técnica en el tratamiento de la úlcera del pie diabético. Como muestran Seabrook et al, los antibióticos sistémicos a menudo no alcanzan niveles adecuados en el tejido infectado del pie diabético, especialmente en condiciones isquémicas, incluso con un suministro de sangre adecuado.

El propósito de esta técnica es proporcionar concentraciones altas de antibióticos a nivel local durante un período prolongado sin toxicidad sistémica.

Hay formulaciones disponibles comercialmente, pero se pueden mezclar antibióticos en polvo, generalmente aminoglucósidos como gentamicina y tobramicina, o vancomicina, con el polimetilmetacrilato (PMMA) disponible comercialmente para formar una masilla que se pone duro en 5 a 10 minutos. Puede preparar manualmente las perlas antes, como las cuentas

de un rosario se forma una pequeña bola que se enhebra a través de una sutura no absorbible o hilo de acero quirúrgico.

Después de la resección adecuada de la herida, la cadena de perlas de polimetil metacrilato o PMMA impregnadas con antibióticos permanece profundamente en la herida, adyacente al hueso residual, y ocupa el espacio muerto creado por la resección ósea más afectada.

Puede cerrar la herida por completo o quitar una de las cuentas de la herida y quitar la cadena después de aproximadamente 2 semanas.

Esta técnica se ha utilizado con éxito en algunos casos de osteomielitis del calcáneo después de una resección parcial del calcáneo. (56)

2.2.9.6 Pronóstico y evolución

Es difícil comparar los resultados de las distintas series publicadas. Esto se debe a que a menudo se juntan pacientes con características muy diferentes, como si son diabéticos, si tienen una circulación arterial adecuada, afectación de todo el pie o solo del antepié, y diferentes grados de infección o no.

Los mejores resultados para el pie diabético infectado deben esperarse en pacientes con circulación arterial adecuada del pie y cuando la afección es en el ante pie. La evolución de la amputación digital en este grupo de pacientes fue evaluada por Nehler et al (1999) en 97 enfermos.

La circulación arterial se consideró apropiada si el pulso distal o la presión arterial medida por el ecodoppler en el tobillo y el primer dedo del pie excedía 70 y / o 55 mmHg, correlativamente. La cicatrización de la herida se logró en solo el 40% de los pacientes (media de 3 meses). En aproximadamente 1/3 (36%) la herida permaneció abierta con infección persistente y en el 1/4 restante (24%) la herida permaneció abierta sin signos de infección. Casi 1/4 (22%) de los pacientes requirieron grandes amputaciones en promedio en un año.

Eneroth et al dieron mejores resultados en una revisión evolutiva de 223 pacientes diabéticos con infecciones profundas del pie.

Setenta y cinco, o un tercio de los pacientes, requirieron amputación digital, con tasas de curación que alcanzaron el 70% y tasas de amputación grande de solo 8%.

En pacientes con perfusión arterial inadecuada del pie por medios no invasivos se suele realizar de forma urgente una arteriografía de la extremidad inferior para valorar y realizar algún tipo de revascularizaciones percutáneas o quirúrgicas.

La resección de la herida de tejido neurótico o inactivado sigue siendo esencial. Pero, sin embargo, la curación se retrasa por falta de riego adecuado. Si la revascularización no es posible y la herida no muestra signos de granulación correcta, lo más probable es que se requiera una amputación mayor. (57)

Varios autores han estudiado las tasas de supervivencia de estos pacientes a los 5-6 años después del ingreso, como se describió anteriormente. En general, se acepta que el 50% de las personas mueren en todo el mundo, la mayoría de las veces debido a una cardiopatía isquémica.

La mortalidad es mayor en pacientes con grandes amputaciones (75%) que en pacientes con amputaciones leves (35%).

A menudo, la lesión del pie diabético probablemente actúa como un marcador de enfermedad arterioesclerótica y, a menudo, coexiste con la enfermedad de las arterias coronarias, que puede ser clínicamente silenciosa. Se ha sugerido que estos pacientes deberían ser sometidos a un estudio diagnóstico más completo sobre el estudio de la cardiopatía isquémica potencialmente asociada. (58)

2.2.9.7 Factores de riesgo del pie diabético.

El control de los factores de riesgo del pie diabético, especialmente en el anciano, por los aspectos mencionados anteriormente juega un papel fundamental en la reducción de la incidencia de esta patología. Los factores de riesgo que predisponen al pie diabético se han encontrado en estudios epidemiológicos como factor fundamental: pacientes con DM que tienen una progresión de la enfermedad de más de 10 años, la edad del paciente, especialmente en individuos mayores de 50 años, úlceras o antecedentes de amputaciones , neuropatías, presencia de artritis o angiopatía, presencia de otras complicaciones diabéticas, bajo nivel socioeconómico y aislamiento

social de los pacientes, falta de dieta, mala educación del cuidado de los pies y enfermedades vasculares. (58)

Existe otro grupo de factores de riesgo para los pacientes con pie diabético que están estrechamente asociados con un mayor riesgo de amputación de las extremidades inferiores, estos son: infecciones severas, enfermedades vasculares periféricas, retinopatías proliferativas, osteomielitis: Presencia de compromiso óseo y amputaciones previas.

Actualmente, estos factores se dividen en modificables e inmodificables.

Inmodificables:

- Grupo etareo
- Espacio temporal de data de la DM.
- Antecedente de úlcera y/o amputación.
- Antecedente de neuropatías, angiopatías, retinopatías y nefropatías.
- Limitaciones de movimientos de las articulaciones.

Modificables:

- Descontroles metabólicos.
- Apoyo social.
- Deformidad anatómica.
- Incremento de la presión en la planta del pie.
- Calzados inadecuados.
- Sobrepeso u obesidad corporal

- Consumo de alcohol.
- Consumo de tabaco.
- Ingestión de β Bloqueadores.

Principales determinantes de la neuropatía diabética del pie diabético

Si bien se trata de la complicación más frecuente de la DM, actualmente no se definen su verdadera incidencia y prevalencia debido a la falta de consenso sobre el uso de metodologías estandarizadas para el diagnóstico. Sin embargo, se acepta generalmente que la frecuencia de la neuropatía diabética es del 5 al 80% de los pacientes diabéticos evaluados. Ocurre tanto en la diabetes tipo 1 como en la de tipo 2, y su incidencia aumenta en paralelo con la duración y la gravedad de la hiperglucemia. Aunque es raro en los diabéticos con un inicio de menos de 10 años, este período puede ser más corto en pacientes con diabetes tipo 2 debido a la hiperglucemia asintomática de larga duración.

La literatura muestra que la mayoría de los diabéticos que han evolucionado durante 10 a 15 años tienen evidencias de neuropatías. En España, ello se da en el 23% de los enfermos de diabetes. En los Estados Unidos, más de 1/4 de los pacientes con DM2 padecen neuropatías periféricas. (58)

Las neuropatías son más comunes en diabéticos mayores de 50 años, menos común en sujetos menores de 30 años y se dice que es rara en

niños. Se considera que la DM es la causa más común de neuropatías, ya que su prevalencia se estima en más del 5% de la población y alrededor del 15-25% de los diabéticos consulta por neuropatías sintomática.

La enfermedad vascular periférica, un estudio clásico de Framingham, ha establecido que la enfermedad arterial obstructiva tiene una prevalencia cuatro veces mayor en los diabéticos que en los que no la padecen.

Palumbo y col. encontraron una prevalencia del 8% de enfermedad arterial de las extremidades inferiores al inicio de la diabetes. Otros estudios epidemiológicos y clínicos sugieren una prevalencia en el rango de 7%-40% de diabéticos evaluados, dependiendo del uso de criterios clínicos, criterios de ecografía Doppler o ambos procedimientos. (58)

Macroangiopatía diabética Al igual que la arteriosclerosis, la macroangiopatía diabética tiene como característica principal el desarrollo multifocal, mientras que al mismo tiempo las arterias coronarias, arterias cerebrales, arterias mesentéricas, arterias renales y extremidades, afecta a las arterias. La isquemia tisular ajusta el cuadro clínico de acuerdo con la estructura orgánica con un suministro insuficiente de sangre arterial. En las extremidades inferiores, su máxima expresión es la gangrena, proceso que sigue a las lesiones oclusivas estenóticas de las arterias correspondientes.

Los estudios realizados reflejan una prevalencia del 40,2% de enfermedad arterial obstructiva de las extremidades inferiores en la

población de 65 años y más. Para los pacientes con DM con progresión de la enfermedad 10 años después, el 50-61,5% de los pacientes tienen manifestaciones clínicas manifiestas en la arteria ilíaca aórtica y el sector arterio-tibial rotuliano femoral, todos con progresión de la enfermedad durante 25 años. (59)

Según el Departamento de Ciencias Vasculares de Cuba, el 28-32% de la población diabética es portadora de microangiopatía de pierna y / o pie, siendo las personas más afectadas mayores de 65 años. Asimismo, existen tasas de 8-19,5 por 100.000 habitantes. (59)

Las asociaciones frecuentes entre microangiopatía en pacientes diabéticos en las extremidades inferiores y otras entidades como la cardiopatía isquémica y los accidentes cerebrovasculares son factores que empeoran la salud de estos pacientes. McCook y col. En un estudio realizado por ellos el 30,4% de los pacientes con microangiopatía de miembros inferiores presentaba cardiopatía isquémica, el 5,5% accidente cerebrovascular, el 1,8% angina abdominal y el 22,6% hipertensión arterial. (60)

Microangiopatía diabética Constituye el engrosamiento del endotelio que forma la capa basal de los capilares a nivel de la microcirculación. Este engrosamiento no es obstructivo y se destaca como un cambio importante en las retinopatías y nefropatías, pero en las extremidades

inferiores se manifiesta como un signo local de gangrena seca o húmeda.
(60)

En un estudio realizado por el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular (INACV), el 32,8% de los 1.750 pacientes evaluados presentaban microangiopatía, no tenían relación de género y la prevalencia evolucionó y aumentó con los años.

En otros estudios, la frecuencia fue del 46,1%: 16,5% para lesiones únicas y 29,6% para microangiopatías.

2.3 Marco Conceptual.

- **Calidad de vida:** Es una valoración subjetiva que realiza el paciente diabético en su vida, considerando los aspectos físicos y psico-sociales relacionados con la salud.
- **Diabéticos:** personas diagnosticadas con diabetes. El tipo 2 se presenta con una enfermedad crónica degenerativa y requiere un tratamiento eficaz con un estilo de vida saludable, manejo regular y educación sobre la diabetes para evitar la aparición de complicaciones de la enfermedad.
- **Diabetes:** Trastorno metabólico crónico caracterizado por niveles elevados de glucosa en sangre por encima de 110 mg / dl que puede causar daños a muchos órganos (trastornos oculares, trastornos cardiovasculares, trastornos renales, neuropatía, etc.) si no se trata a tiempo, puede ponerlo en peligro piernas y pies.
- **Pie diabético:** El pie diabético es una de las complicaciones diabéticas caracterizada por la pérdida de la integridad de la piel. Todo esto se debe a complicaciones neurológicas, ya que la insensibilidad expone el pie a un trauma indoloro. Cuando no se trata correctamente, complica la situación y puede resultar en amputación y muerte.
- **Arteriosclerosis:** Enfermedad arterial frecuente caracterizada por engrosamiento, pérdida de elasticidad, provoca una disminución del flujo sanguíneo.

- **Aterosclerosis:** placa de grasa o lípido en las paredes de los vasos sanguíneos.
- **Atrofia:** Pérdida o disminución del tamaño de una parte del cuerpo o de la actividad fisiológica como resultado de una enfermedad u otras causas.
- **Claudicación intermitente:** claudicación o debilidad intermitente. Generalmente es causada por disfunción de los vasos sanguíneos.
- **Colapso articular:** condición anatómica anormal de un órgano y obstrucción de su cavidad.
- **Coronariopatía:** daño arterial, invasión bacteriana y consecuente degradación celular.
- **Glucagón:** hormona producida por las células alfa en los islotes de los islotes de Langerhans que estimula la conversión de glucógeno en glucosa en el hígado.
- **Hipersensibilidad:** Se debilita la recepción de estímulos por parte de nervios sensibles.
- **Hiperglucemia:** la cantidad de glucosa en sangre se eleva por encima de lo normal.
- **Islotes de Langerhans:** son un grupo de células pancreáticas que producen insulina, glucagón y polipéptidos de carbohidratos pancreáticos, cuyo efecto

patológico se traduce principalmente en una reducción en el suministro de oxígeno y nutrientes al miocardio.

- **Gangrena:** necrosis tisular o muerte.
- **Infarto de miocardio:** oclusión de las arterias coronarias por arteriosclerosis o embolia que provoca necrosis de miocardio.
- **Osteólisis:** la degeneración, lisis e infección ósea inducidas por enfermedades se encuentran en la angiopatía.
- **Polipéptido:** Cadena de aminoácidos unida por un puente peptídico.
- **Parestesia:** sensaciones subjetivas experimentadas, como entumecimiento, hormigueo y sensaciones de escozor.
- **Reflejo tendinoso:** contracción muscular en respuesta a un estiramiento repentino. Esto se debe a golpear el tendón de inserción del músculo con un dedo, un mango o un martillo.
- **Somatostatina:** hormonas producidas en el hipotálamo bloquean factores que estimulan la liberación de somatotropina de la glándula pituitaria anterior.
- **Vasodilatación:** Dilatación y dilatación de vasos sanguíneos, especialmente arterias. Muy a menudo, se produce por la acción de ciertos medicamentos que provocan impulsos nerviosos o relajación de los músculos lisos de las paredes de los vasos sanguíneos.
- **TENS:** Estimulador nervioso transcutáneo.

- **Goniómetro:** Dispositivo que se utiliza para medir el arco de una articulación.
- **Leucocitosis:** aumento del número de glóbulos blancos en la sangre.
- **Periulcera:** ubicada alrededor o en el borde de la úlcera.
- **Hiperqueratosis:** engrosamiento de la piel.
- **Onicogriptosis:** Uñas duras o de piedra.
- **Eritrosedimentación elevada:** Definido como un reactante de fase aguda.
- **Neuropatía periférica:** una complicación frecuente de la diabetes tipo I y tipo II.
- **Neuropatía sensorial:** el pie suele ser insensible a los estímulos dolorosos.
- **Neuropatía motora:** Provoca atrofia de los músculos intrínsecos del pie y adelgazamiento de las almohadillas adiposas localizadas. Por debajo de la cabeza del hueso metatarsiano. Esto provoca deformaciones como "dedos en martillo", "dedos en forma de uña" y "juanetes", lo que los hace más susceptibles a traumatismos y úlceras.
- **Neuropatía autonómica:** Cooperar con la fisiopatología de la afección reduciendo la sudoración y provocando la aparición de posteriores fisuras que predisponen a la aparición de úlceras. La afectación simpática, en cambio, produce vasos sanguíneos dilatados que provocan reabsorción ósea, colapso articular y aumento de la deformidad, cuya mayor expresión se encuentra en el pie de Charcot.

- **Osteólisis:** degeneración y disolución ósea causada por una enfermedad, infección o isquemia. Articulación de Charcot: ¿Qué es la subluxación de la planta del tarso, pérdida de la superficie cóncava medial del pie?
- **Angiopatía:** enfermedad vascular periférica. Dónde se produce la macrocirculación: la enfermedad es el resultado de una aterosclerosis acelerada, donde los factores de riesgo asociados son el tabaco, la hipertensión, la hiperglucemia, la hiperinsulinosis y la obesidad.
- **Infecciones:** en los diabéticos, cuando el contenido de agua de la piel disminuye o, en algunos casos aumenta, la flora de bacterias y hongos en los pies se vuelve más variable y el crecimiento de varias capas que inhiben el crecimiento de otras capas. Es muy raro encontrar diabéticos sin lesiones fúngicas en las uñas, los dedos de los pies y los espacios interóseos. Estas lesiones cutáneas son la puerta de entrada a las infecciones bacterianas.
- **Úlceras neuropáticas:** Definidas como úlceras en los puntos de presiones o deformidades del pie, suelen asentar en tres localizaciones comunes: el 1º y 5º metatarsianos, su calcáneo apical y posterior, que tienen forma redondeada, Úlceras, Periulcerativas e indoloras.
- **Úlcera del neuro-isquémica:** necrosis inicialmente seca, generalmente localizada, postdigital y generalmente rápidamente húmeda y purulenta en presencia de infecciones sobreadicionadas.

- **Pie diabético infectado:** Clínicamente se pueden distinguir tres formas. Estos pueden ocurrir de forma consecutiva, pero también pueden ocurrir al mismo tiempo.

1-Celulitis superficial, 90% -95% causada por patógenos, muy positiva.

2-Infección necrótica: afecta a los tejidos blandos y es multimicrobiana.

3-Osteomielitis: se observa con mayor frecuencia en el 1º, 2º y 5º dedos y puede presentarse sintomáticamente. No es raro que no haya síntomas o signos inflamatorios.

- **Artropatía neuropática:** Clínicamente manifestada por una fractura espontánea asintomática existente. En su etapa más avanzada o final, la presencia de luxación subtarsiana del hueso tarsal, la artropatía general (Charcot) definida por la pérdida de la superficie cóncava medial del pie causada por el desplazamiento de la articulación tarsal-astragalina. relacionado con la luxación del tarso posterior.

- **Amputaciones:** Constituyen un proceso muy agresivo para la persona que la padece. La agresión crea situaciones estresantes ante la necesidad de sufrir y afrontar tanto física como mentalmente cuando cambia el esquema corporal de un individuo. Presente y futuro con clara desventaja.

- **Hallux valgus:** esta variante se caracteriza por un desplazamiento interno del dedo del pie, generalmente formando bursitis en la superficie externa de la cabeza del primer hueso metatarsiano, conocido como hallux valgus. Puede

causar dolor local en las plantas de los pies y en el lado medial del primer hueso metatarsiano. Las alteraciones de la marcha ocurren de manera constante.

- **Dedo del pie en garra:** esta deformidad es causada por la contractura de la extensión de la articulación metatarsofalángica. Se acompaña de contracturas de flexión de ambas articulaciones interfalángicas y puede provocar luxación dorsal. Los dedos de los pies suelen aparecer juntos, no solos. La causa puede ser anterior al hallux valgus, pie cavo o cambios que conducen al aplanamiento o infiltración del arco anterior.

- **Dedo en martillo:** esta deformidad es causada por la extensión de la articulación metatarsiana falángica con contractura en flexión de la articulación interfalángica.

- **Pies de equino.** si están flácidas, la caída de las patas demuestra que la dorsiflexión no es posible al caminar. Si se mantiene esta situación, el tendón de Aquiles se contraerá.

- **Pie cavo:** Pie excavado con aumento del arco de la planta, sobrepresión de la cabeza del metatarsiano y dedos del calcáneo y calcáneo.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis:

Al tratarse de una investigación cualitativa que se enfoca en el manejo y Estadiaje del pie diabético, no se formula hipótesis alguna.

3.2. Variables

3.2.1. Variable independiente

- Pie Diabético.

3.2.2. Variable dependiente

- Manejo del pie diabético.
- Estadiaje del pie diabético.

3.2.3. Variable interviniente.

- Edad.
- Sexo.
- Tiempo de Evolución de la Enfermedad.

3.3. Tabla de Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	CATEGORIAS/ INTERVALOS	INDICADORES	ESCALA MEDICION
INDEPENDIENTE Pie Diabético	Es una infección, ulceración o destrucción de los tejidos profundos, relacionados con alteraciones neuropáticas y enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores que afecta a pacientes con diabetes mellitus.	Trastornos de los pies en los diabéticos que son provocados por la enfermedad de las arterias periféricas que irrigan el pie, complicado a menudo por daño de los nervios periféricos del pie e infección.	cualitativa	1- Pie Neuropático. ✓ Con osteoartropatía. ✓ Sin osteoartropatía. 2- Pie isquémico: 3- Pie Neuroisquémico 4- Pie infeccioso. 5- Otras lesiones.	WAGNER 0 I II III IV V	Ordinal
DEPENDIENTE - Manejo del pie diabético. - Estadaje del pie diabético.	Acciones o procedimientos que se realiza a todo paciente con pie diabético. Condición o situación para valorar el pie diabético	Se realizarse evaluando distintos aspectos, como la profundidad y extensión de la úlcera, la presencia de neuropatía y la de isquemia. La valoración clínica del paciente diabético con o sin infección en el pie diabético.	cualitativa	No Infectado Leve Moderado Grave	TEXAS A B C D	Nominal

INTERVINIENTE						
- Edad.	La medida de un atributo relativo a la edad cronológica de un individuo normal medio.	Se medirá la edad biológica en años cumplidos.	Cuantitativa Discreta	45 – 50 51 – 60 61 – 70 71 a mas	Años	
- Sexo.	Condición orgánica masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Definida de acuerdo a las características físicas externas de cada individuo.	Cualitativa Dicotónica		- Masculino. - Femenino.	
- Tiempo de Evolución de la enfermedad	Medida de duración que se utiliza para manifestarse clínicamente una enfermedad	Diagnosticado por medico de asistencia y exámenes complementarios	Cuantitativa Discreta	< 5 años. 5 – 10 10 – 15 > 15 años.	Meses. Años.	

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general.

Determinar el manejo y estadiaje en pacientes con Pie Diabético del Hospital Santa María del socorro Ica. Julio 2012 – julio 2014.

4.2. Objetivo específicos.

- Determinar la distribución de los pacientes con pie diabético según grupos de edad y sexo.
- Clasificar los grados de pie Diabético de los pacientes hospitalizados.
- Determinar la conducta terapéutica empleada según el tipo de pie diabético y su tiempo de evolución.

V. ESTRATEGIA METODOLOGICA

5.1. Tipo, nivel y diseño de Investigación

En el tiempo : Retrospectivo.

En el seguimiento : Transversal.

En el diseño : Observacional.

En el tipo de estudio: Descriptivo Correlacional.

5.2. Población y muestra

POBLACION DE ESTUDIO:

Nuestra población estará conformada por el total de pacientes que ingresan con el diagnóstico de pie diabético que acudieran al Hospital Santa María del Socorro de Ica, durante el periodo de Julio 2012 – Julio 2014.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Para el estudio determinamos la muestra aplicando la ecuación, para estudio de una sola población (estudios descriptivos); considerando como universo al total de pacientes que acuden al Hospital Santa María del Socorro de Ica y que reúnen los criterios de inclusión y exclusión.

Determinación del tamaño de la Muestra (n):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot pq}{E^2(N-1) + Z^2 \cdot pq}$$

En donde:

- n = Muestra mínima representativa.
- N = Número total de población.
- Z α^2 = Nivel de confianza al 95%.
- E 2 = Error a aceptar (4,6%).
- p = Proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1 - 0.05 = 0.95)

$$n = 320$$

5.2.1 Criterios de inclusión y exclusión

A. Criterios de Inclusión:

- Pacientes que acudieron por el diagnóstico de pie diabético al Hospital Santa María del Socorro de Ica, durante el periodo de Julio 2012 – Julio 2014.
- lesión codificada por CIE – 10 (Organización Mundial de la Salud 2004).
- Se consideraran los pacientes, vivos o muertos, que recibieran tratamiento en sala de hospitalización del Hospital Santa María del Socorro de Ica o que fueron transferidos de otro hospital.
- Pacientes que cuenten con historia clínica completa.
- Pacientes que deseen entrar al estudio.

B. Criterios de Exclusión:

- Los pacientes que sufrieron otros tipos de lesiones en los pies de causa traumática.
- Efectos tardíos de las lesiones por otros agentes como cuerpos extraños.
- Ampollas, heridas cortantes, abrasiones y picaduras de insectos.
- Pacientes con diagnóstico de otras patologías que no sea pie diabético o con historia clínica incompleta.
- Pacientes que no deseen entrar al estudio.

5.2.2 Diseño de muestreo:

Se realizara un muestreo aleatorio simple entre el total de pacientes que acudieron al Hospital Santa María del Socorro de Ica, durante el periodo mencionado: Julio 2012 – Julio 2014.

Siguiendo los criterios de inclusión y exclusión.

5.3 Técnicas de recolección de información y Procesamiento de datos

Los datos los tomamos de las historias clínicas que se encuentran en el servicio de Emergencia, Medicina Interna, Cirugía y Estadística de Hospital Santa María del Socorro de Ica; luego se llenó las fichas que previamente fueron diseñadas.

Se realizarán los siguientes procedimientos:

1. Se solicitara el permiso al Director del Hospital Santa María del Socorro de Ica para la ejecución del trabajo.
2. Luego se realizara un sorteo aleatorio de pacientes que entrarán al trabajo de investigación.
3. Se obtendrá las firmas del consentimiento informado de los pacientes que entran al estudio y que recién ingresan al hospital, esto se realizara cuando se apruebe el proyecto de tesis.
4. Se explicara a los pacientes y/o familiares sobre los procedimientos a realizar.
5. Se recolectaran los datos en las fichas técnicas de recolección de datos, de los servicios correspondientes.

6. Se construirá una base de datos con el programa estadístico luego se construirá los cuadros y tablas de distribución porcentual de frecuencias y gráficos correspondientes.
7. Se realizara el análisis correspondiente.
8. Se realizara el informe final del trabajo de investigación.

5.4 Instrumentos de recolección de la Información

Dentro de los instrumentos para la recolección de la información se contara con fichas de recolección de datos, los cuales se encuentran en los anexos 1, 2 y 3.

Se aplicaron fichas de recolección de datos para estimar el grado del pie diabético y por lo tanto se utilizaran: fichas de clasificación Wagner de pie diabético ulcerado, ficha de recolección de datos o sistema de clasificación de úlceras de la Universidad de Texas, la clasificación de Pedís y el Protocolo de Exploración de pacientes con diabetes

5.4.1. Control de calidad de los datos:

Para evitar los sesgos de información se realizara la capacitación del personal de apoyo para el correcto llenado de las fichas de recolección de datos; para dar la validez y como control de la recolección de los datos estos estarán supervisados por el asesor quien realizara el proceso de construcción de la base de datos, el cual se revisara en varias oportunidades.

5.5. Técnicas de Análisis e interpretación de datos

Una vez ya recolectados los datos se procederá a la tabulación empleando medios electrónicos, para ello usamos una computadora Pentium IV core3 y utilizamos los programas estadísticos como el Epi-Info2010 y SPSS 19.0 con ventanas para Windows8, Microsoft Office Excel para su respectivo paloteo y presentación de los resultados a través de tablas y/o cuadros estadísticos para el análisis e interpretación respectiva considerando el marco teórico.

Esto nos permitirá realizar análisis de medidas de tendencia central y medidas de dispersión y además pruebas de significancia estadística como determinación del valor de p y χ^2 .

5.5.1 Aspectos éticos

Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú; Anexo N° 2 "Del Médico y la investigación", "La declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial "compromete al médico a considerar la salud de un paciente como su primera preocupación" y el Código internacional de Ética Médica prohíbe al médico formular una recomendación o realizar acciones profilácticas de diagnóstico o de tratamiento que no se justifiquen por el interés directo del paciente, o que puedan debilitar significativamente la resistencia física o mental de un ser humano, a menos que exista una necesidad terapéutica".

- **Declaración "Helsinki II"**; en ella se acordó no utilizar sujetos humanos en investigaciones médicas sin tener su "libre consentimiento" en donde

se debe indicar debidamente "los objetivos, métodos, posibles beneficios y riesgos previsibles" del estudio dejando constancia de poder abstenerse de participar o retirarse en cualquier momento.

- Permiso de las Jefaturas de emergencia, medicina interna, cirugía y estadística del Hospital Santa María del Socorro de Ica.
- Se obtendrá el consentimiento informado (anexo 4) de los pacientes o tutores, el cual se realizara cuando se apruebe el proyecto de tesis.

VI. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLOGICO
¿Cuál es el manejo y estadiaje en pacientes con Pie Diabético del Hospital Santa María del socorro Ica. Julio 2012 – Junio 2014?	Determinar el manejo y estadiaje en pacientes con Pie Diabético del Hospital Santa María del socorro Ica. Julio 2012 - Junio 2014.	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar la distribución de los pacientes con pie diabético según grupos de edad y sexo. - Clasificar los grados de pie Diabético de los pacientes hospitalizados. - Determinar la conducta terapéutica empleada según el tipo de pie diabético y su tiempo de evolución. 	Al tratarse de una investigación cualitativa que se enfoca en el manejo y Estadiaje del pie diabético, no se formula hipótesis alguna.	<p>INDEPENDIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pie Diabético. <p>DEPENDIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo del pie diabético. - Estadiaje del pie diabético. <p>INTERVINIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edad. - Sexo. - Tiempo de Evolución de la enfermedad. 	<p>Descriptivo</p> <p>Observacional</p> <p>Transversal</p> <p>Retrospectivo</p>

VII. FUENTES DE INFORMACION

1. **Alvarado-Sánchez C.** Autocuidado de Pacientes Diabéticos del club Dulce Vida, Hospital Naval de Guayaquil. [Tesis de Grado] Milagro – Ecuador: Unidad Académica de Ciencias de la Salud Carrera de Enfermería y Armada del Ecuador, Universidad Estatal de Milagro; 2010. pp. 19.
2. **Pinilla-Barrera P.** Prevalencia de las actividades de prevención del Pie Diabético y de los factores de riesgo asociados en pacientes diabéticos hospitalizados en la clínica Universitaria Carlos Lleras Restrepo. [Tesis de Grado] Bogotá – Colombia: Grupo Pie Diabético y Grupo de Métodos en Bioestadística, Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina y Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia; 2010. pp. 03.
3. **Reyes A-Ramírez L.** Intervenciones de enfermería en el manejo de la úlcera de pie diabético en los pacientes ingresados en el Hospital José Garcés Rodríguez de Salinas [Tesis de Grado] La Libertad – Ecuador: Facultad de Ciencias Sociales y de la Salud Escuela de Ciencias de la Salud carrera de Enfermería, Universidad Estatal Península de Santa Elena; 2012. pp. 01.
4. **Flores R.** Factores asociados al desarrollo de Pie Diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el servicio de Medicina Interna 03 y Pie Diabético del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. [Tesis de Grado] Tacna – Perú: Facultad de Ciencias de La Salud, Escuela Académico Profesional de Medicina Humana, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2012. pp. 03 .
5. **Aragón M.** Estudio Clínico y Epidemiológico de los pacientes atendidos en la unidad de pie diabético entre setiembre de 1999 y febrero del 2000. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen Es salud. [Tesis de Grado] Lima –

Perú: Facultad de Medicina Humana, Unidad de Post Grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002. pp. 04.

6. **Al-maskari f, el-sadig m.** Prevalence of risk factors for diabetic foot complications, bmc family practice. 2007 oct 10. pp. 18.
7. **H. Guanche, Rossell A, Gutiérrez F, Martínez C, Molina A.** Factores asociados al pie diabético en pacientes egresados del hospital «Joaquín Albarrán», avances en diabetología. 2001 oct-dic; 17: 214-218.
8. **Álvarez A, Alonso L, Yera I, García A.** Evolución clínica de pacientes con úlcera del pie diabético tratados con Heberprot-P®; 2013. [Tesis de Grado] La Habana – Cuba.
9. **Escobar Y, Torres U, Escalante O, Fernández N, Ibarra V, Miranda E.** El Heberprot-P® en el tratamiento de úlceras del pie diabético; 2014. [Tesis de Grado] Camagüey – Cuba.
10. **Rivero F, Del Risco C, Chirino N.** Caracterización clínico hemodinámica del pie diabético; 2005. [Artículo Original] Hospital Provincial Docente General Roberto Rodríguez Fernández Cuba.
11. **Díaz L, Iser D, Pérez D, Díaz R, Palacio Y.** Tratamiento y evolución de pacientes con úlceras del pie diabético; 2012. [Artículo Original] Granma – Cuba.
12. **Iribarren O, Passi G, Aybar N, Ríos P, González L, Rojas M, Saavedra F.** Pie diabético: Evolución en una serie de 121 pacientes; 2005. [Artículo de investigación] San Pablo de Coquimbo – Chile. Revista chilena de cirugía volumen 59 – N° 5; Octubre 2007; paginas 337 – 341.

13. **Suarez R, García R, Álvarez R, Edreira J.** Conocimientos, destrezas y conductas ante el cuidado de los pies en grupo de amputados diabéticos; 2001. La Habana Cuba.
14. **González H, Perdomo E, Quintana L, Mosquera A.** Estratificación de riesgo en pie diabético; 2008. Centro de salud de Triana ciudad de Las Palmas de Gran Canaria - España.
15. **Guzmán M, Barreto T, Casanueva M, Pérez J.** Algunos factores clínicos de riesgo de amputación en un grupo de diabéticos del municipio Artemisa; 2006. Hospital General "Ciro Redondo García" La Habana – Cuba.
16. **Rodríguez D, González A.** Caracterización de pacientes con pie diabético; 2013. Holguín – Cuba.
17. **Martínez D, Aguayo J, Morales G, AGUIRÁN L, ILLÁN F.** Impacto de una vía clínica para el pie diabético en un hospital general; 2004. Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital General Universitario Morales Meseguer. Murcia – España.
18. **Real J, Valls M, Basanta M, Ampudia F, Ascaso J, Carmena R.** Estudio de factores asociados con amputación, en pacientes diabéticos con ulceración en pie; 2001. Unidad de Referencia de Diabetes, Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario. Departamento de Medicina. Universidad de Valencia – España.
19. **Álvarez H, Hernández J, Arpajón Y, Gálvez J, Reynaldo D, Jay V.** Beneficios de la intervención con ozonoterapia en pacientes con pie diabético neuroinfeccioso; 2013. La Habana – Cuba.

20. **Carmona-Cervantes J.** Eficacia del pirofosfato de tiamina o Cocarboxilasa en el rescate del pie diabético; 2012. Hospital General de Chimalhuacán, Iztapalapa – México D.F.
21. **Martínez F, Guerrero G, Ochoa P, Anaya R, Muñoz J, Jiménez R, Márquez G, Jubiz Y, Clerici G, Landa M, Gutiérrez P, Martínez F.** Diagnóstico, clasificación y tratamiento de las infecciones en el pie diabético; 2012. Veracruz – México.
22. **Pinilla A, Barrera M, Rubio C, Devia D.** Actividades de prevención y factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético; 2011. Bogotá – Colombia.
23. **Rosales M, Bonilla J, Gómez A, Gómez C, Pardo J, Villanueva L.** Factores Asociados al pie diabético en pacientes ambulatorios; 2009. Centro de Diabetes cardiovascular del Caribe. Barranquilla – Colombia.
24. **Pinilla A, Sánchez A, Mejía A, Barrera M.** Actividades de prevención del pie diabético en pacientes de consulta externa de primer nivel; 2008. Bogotá – Colombia.
25. **Escalante D, Lecca L, Gamarra J, Escalante G.** Amputación del miembro inferior por pie diabético en Hospitales de la costa norte peruana 1990 – 2000: Características clínico-epidemiológicas; 2000. Costa Norte Peruana – Perú.
26. **Gallardo E, Corigliano S, Rodríguez E, Seclén S, Villena J.** Manifestaciones clínicas y factores pronósticos de la evolución del pie diabético en pacientes internados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en el periodo 1990 – 2002. UNCH Facultad de Medicina Alberto Hurtado. Lima – Perú.

27. **Burga J, Cipriani E, Ormea A, Rodríguez E, Seclén S.** Estudio de detección de neuropatía y factores de riesgo asociados a pie diabético en el club de diabéticos del Hospital Honorio Delgado de Arequipa. 1997 – UPCH. Escuela de Postgrado "Víctor Alzamora Castro" – Perú.
28. **Elguera F, Casas J, Echevarria J, Neyra L, Solís J, Villena J.** Estudio clínico y bacteriológico del pie diabético con úlcera infectada en el Hospital Arzobispo Loayza desde Junio del 2000 hasta Mayo del 2005. UPCH – Escuela de Postgrado "Víctor Alzamora Castro". Lima – Perú.
29. **Neyra L, Ormea A, Seclén S, Solís J, Villena J.** Estudio clínico y metabólico del pie diabético en pacientes de consulta externa en el Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Mayo 2002. UPCH – Escuela de Postgrado "Víctor Alzamora Castro". Lima – Perú.
30. **Medina R.** Frecuencia de pie diabético e identificación de factores asociados con amputación en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período 1990 - 1997. UPCH – Facultad de Medicina Alberto Hurtado.
31. **Cueva J, Berrocal A, Cipriani E, Neyra L, Rodríguez E, Solís J.** Características clínicas del pie del paciente diabético que acude por primera vez al programa del pie diabético del Servicio de Endocrinología del Hospital Arzobispo Loayza de Junio del 2001 a Mayo del 2002. UPCH – Facultad de Medicina Alberto Hurtado. Lima – Perú.
32. **Cárdenas y Molero G.** Pie diabético: Factores de riesgo Predisponentes en Diabéticos tipo 2 de Es Salud del cusco – 2002. Revista semestral de la facultad de medicina humana – UNSAAC. 2003; 12 (22): 16-21.

33. **Llanes J, Fernández J, Seuca L, Chirino N, Hernández M.** Caracterización del Pie Diabético y algunos de sus Factores de Riesgo. Revista Cubana de angiología y cirugía vascular.2010; 11(1)10-18.
34. **Solórzano-Loor J.** Técnica de curación en pacientes con pié diabético internados en el Hospital Verdi Cevallos Balda Portoviejo. [Tesis de Grado] Porto Viejo – Manabí – Ecuador: Facultad de ciencias de la salud, Carrera de medicina, Universidad Técnica de Manabí; 2011. pp. 06
35. **Quisiguiña D.** Factores que inciden en el incremento de las Complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el servicio de Medicina Interna del Hospital Alfredo Noboa Montenegro Cantón Guaranda Provincia Bolívar [Tesis de Grado] Riobamba – Ecuador: Escuela superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Escuela de Medicina; 2010. pp. 05
36. **Hernández V.** Conocimiento de autocuidado de los pacientes con DM2 que acudieron al centro de salud Revolución de la Colonia de Xalapa. [Tesis de Grado] Querétaro – México: Facultad de Enfermería, Maestría en ciencias de Enfermería, Universidad Autónoma de Querétaro; 2013. pp.11.
37. **Sánchez J.** Complicaciones Microvasculares de la Diabetes Mellitus: prevalencia de Retinopatía y Nefropatía en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a los servicios de hospitalización del hospital Luis Vernaza. [Tesis de Grado] Guayaquil – Ecuador: Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Graduados, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2010. pp. 09.
38. **Molina Y.** Adherencia al tratamiento y su relación con la calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten al Programa de Diabetes del Hospital Nacional Dos de Mayo [Tesis de Grado] Lima - Perú: Escuela

Profesional de Enfermería, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008. pp. 11.

39. **López S.** Diabetes Mellitus y Lesiones de Pie. Salud pública de México. 1998; 40(3):281-292.
40. **Martínez F.** Síndrome del pie diabético. En: cote I, olivera d. Cirugía en el paciente geriátrico. Disponible en: [Página en Internet] <http://www.piediabeticosanelian.com/libros%20y%20capitulos%20de%20libros/sindrome%20del%20pie%20diabetico.pdf>.
41. **Bakker-Riley P.** El año del pie diabético. Diabetes voice. 2005; 50(i):11-14.
42. **Tomado de:** International Consensus on the Diabetic Foot. IWGDF.2003.
43. **Fernández-Vila A-Montero J.** Determinación de factores de riesgo. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. Cad Aten Primaria 1997; 4: 75-78. Actualization 19/10/2002.
44. **Juárez V.** Factores De Riesgo Y Factores Protectores En Las Adicciones. Programa de Prevención y Control de Adicciones. Publicado en el "Boletín Epidemiológico los Servicios de Salud. Semana 30.
45. **Llanes Barriosi y col.** caracterización del pie diabético y algunos de sus factores de riesgo. Revista cubana de angiología y cirugía vascular.2010; 11(1)10-18.
46. **Rivero F, Vejerano G, González P,** clasificación actualizada de los factores de riesgo del pie diabético, archivo médico de Camagüey 2005; 9(1) issn 1025-0255.

47. **Touceda S, Pérez S, Barreiro D**, incidencia de pie diabético en la clínica universitaria de podología de la universidad de la Coruña revista internacional de ciencias podológicas, vol. 4, núm. 2. 2010, 9-19
48. **Lim Law M, Manuel Muñoz J, Pineda A, García Y**. Factores De Riesgo Asociados Al Desarrollo De Pie Diabético En 116 Pacientes. Cimel.2001; edición nº6:31-34.
49. **Pham H, Armstrong D, Harvey D, Harkless I, Giurini J, Veves A**. Screening techniques to identify people at high risk for diabetic foot ulceration. Diabetes care. 2000; 23: 606-611.
50. **Roldan A, Gonzales A, Armans E, Serra N**. Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético de la asociación española de enfermería vascular. Asociación española de enfermería vascular. 2004; 1:7- 26.
51. **Kasper D, Fauci A, Longo D, Braunwald E, Hauser S, Jameson J**. Diabetes mellitus. Harrison principios de medicina interna. 2013; 16: 2367-2397.Ávila-agüero ml, hacia una nueva salud pública: determinantes de la salud, acta méd. Costarric. Vol. 51 (2), abril-junio 2009
52. **Marquina A, Rivera y col**. Factores De Riesgo Asociados A Enfermedad Vascular Periférica En Paciente Con Diabetes Mellitus Tipo 2 .Rev. Fac Méd Unam 2003 Vol.46 no.1. 18-21.
53. **Morbach S, Lutale J, Viswanathan v, Möllenberg J, Ochs H, Rajashekar S, et al**. Regional differences in risk factors and clinical presentation of diabetic foot lesions. Diabet méd. 2004; 21: 91-95.
54. **Marinel J, Roura J, Mompó B, Jr. Escudero Rodriguez, V. Ibañez Esquembre, J. Rodriguez Olay**. Tratado de pie diabetico. Madrid. Centro de Documentación del Grupo Esteve.2002.

55. **Gamarra M**, características clínicas y factores de riesgo para pie diabético en los pacientes que acuden a la unidad de pie diabético en el hospital nacional dos de mayo. Tesis para optar el título de especialista en endocrinología. UNMSM 2003.
56. **Torres W**. Prevalencia de la diabetes mellitus en lima metropolitana. Tesis para optar el título de especialista en medicina interna. UNMSM 2002.
57. **Boulton A**, el pie diabético: epidemiología, factores de riesgo y atención. Diabetes voice vol. 50. 2005.
58. **Méndez A**, valoración y clasificación de los factores pronósticos en la cicatrización de la ulcera neuropática. Tesis para optar el título de master de investigación en cuidados. UCM España.
59. **Schaper N , Andros G, Apelqvist J, Bakker K, Lammer J, Lepantalo M, & Hinchliffe, R.** (2012). Specific guidelines for the diagnosis and treatment of peripheral arterial disease in a patient with diabetes and ulceration of the foot 2011. Diabetes/Metabolism Research and Reviews 28(S1), 236-237.
60. **Apelqvist J, Bakker K, Van Houtum W. & Schaper C.** (2008). International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) Editorial Board. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot: based upon the International Consensus on the Diabetic Foot (2007) Prepared by the International Working Group on the Diabetic Foot. Diabetes Metab Res Rev, 24(Suppl 1), S181-7.

VIII. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	2019	2020	2020	2021	2021
	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE
	2	1	2	1	2
Revisión bibliográfica	X				
Planeación y elaboración del proyecto		X	X		
Elaboración y presentación del protocolo De investigación.			X		
Ejecución del protocolo de investigación				X	
Consecución de pacientes y aplicación de Encuesta				X	
Construcción de la base datos				X	
Codificación, tabulación y análisis de datos				X	
Redacción y revisión del informe final					X
Elaboración de conclusión y recomendaciones					X
Presentación del Informe Final					X
Exposición oral de los Resultados y Sustentación de la tesis					X

IX. PRESUPUESTO

El proyecto de investigación será autofinanciado.

CANTIDAD	RUBROS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
01	APOYO DE SECRETARIA	S/. 600.00	S/. 600.00
01	ENCUESTADORES	S/. 400.00	S/. 400.00
01	ASESORIA DEL ESTADISTICO	S/. 500.00	S/. 500.00
01	LAPTOP	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
700	FOTOCOPIAS	S/. 0.10	S/. 70.00
2500	IMPRESIONES	S/. 0.10	S/. 250.00
05	CUADERNOS	S/. 3.00	S/. 15.00
04	MILLARES DE HOJAS	S/. 11.00	S/. 44.00
15	FOLDERES	S/. 1.00	S/. 15.00
10	CD	S/. 1.00	S/. 10.00
12	MATERIAL DE ESCRITORIO	S/. 2.00	S/. 24.00
100	HORAS DE INTERNET	S/. 1.00	S/. 100.00
15	ANILLADOS	S/. 5.00	S/. 75.00
05	EMPASTADO	S/. 30.00	S/. 150.00
50	TRANSPORTE	S/. 2.00	S/. 100.00
50	ALMUERZOS	S/. 5.00	S/. 250.00
50	COMUNICACIONES	S/. 0.50	S/. 25.00
	IMPREVISTOS	S/. 75.00	S/. 75.00
	TOTAL EN NUEVOS SOLES		S/. 4,903.00

X. ANEXOS

ANEXO 1

GRADO DE PIE DIABETICO: FICHA DE COLECCIÓN DE DATOS

CLASIFICACIÓN WAGNER DE PIE DIABÉTICO ULCERADO		
GRADO	LESION	CARACTERISTICAS
0	Ninguna, (pie en riesgo)	Callosidades, deformidad de cabezas de metatarsianos, dedos en garra, y anomalías óseas.
I	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel
II	Úlceras profundas	Con frecuencia infectada, celulitis leve a moderada, penetra grasa, tendón o ligamentos pero sin compromiso óseo.
III	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis)	Infección localizada, artritis o fascitis con secreción de mal olor.
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie (hasta el 50 % del pie).
V	Gangrena Extensa	En todo el pie (más del 50% del pie), efectos sistémicos.

CLASIFICACIÓN DE PEDIS

	GRAVEDAD DE LA INFECCION	MANIFESTACIONES CLINICAS
1	No infectado	Úlcera o herida sin signos de infección.
2	Leve	Presencia de al menos dos signos de infección (pus, signos de inflamación, induración), celulitis inferior a 2 cm alrededor de la úlcera. Afecta a la piel y al tejido subcutáneo superficial.
3	Moderado	Igual que en grado 2, pero además uno de los siguientes síntomas: celulitis de más de 2 cm del borde de la úlcera, linfangitis, afectación de la musculatura/fascia, absceso profundo, gangrena, implicación de tendones, articulaciones y hueso.
4	Grave	Igual que grado 3 y toxicidad sistémica.

ANEXO 2

GRADO DE PIE DIABETICO: FICHA DE COLECCIÓN DE DATOS SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE ÚLCERAS UNIVERSIDAD DE TEXAS







SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE ÚLCERAS UNIVERSIDAD DE TEXAS				
ESTADIO O GRADO	0	1	2	3
A	Lesión preulcerosa o postulcerosa totalmente epitelizada	Herida superficial, que no afecta tendón, ni cápsula articular, ni hueso	Herida que penetra en el tendón o cápsula Articular	herida que penetra en el hueso o la articulación
B	Lesión infectada preulcerosa o postulcerosa totalmente epitelizada	Herida superficial infectada que no afecta tendón ni capsula articular, ni hueso	Herida infectada que penetra el tendón o la capsula articular.	Herida infectada que penetra el hueso o la articulación.
C	Lesión preulcerosa o postulcerosa isquémica totalmente epitelizada	Herida superficial isquémica que penetra el tendón o la capsula articular.	Herida isquémica que penetra el tendón o la capsula articular	Herida isquémica que penetra el hueso o la articulación.
D	Lesión infectada e isquémica preulcerosa o postulcerosa totalmente epitelizada	Herida superficial infectada o isquémica que no afecta tendón, ni capsula articular, ni hueso.	Herida infectada e isquémica que penetra el tendón o la capsula articular	Herida infectada e isquémica que penetra en el hueso o en la articulación.

ANEXO 3

PROTOCOLO EXPLORACIÓN PACIENTES CON DIABETES

Apellidos				Nombre				Fecha			
Edad	Sexo	V	H	Estado Civil				Vive solo		SI	NO
Año Debut D.M.	Tipo	1	2	Trat: Insulina	SI	NO	A.D.O.	SI	NO	HbA 1c	

Factores de riesgo	SI	NO	Patologías Concomitantes	SI	NO
- Edad > de 60 años			- Retinopatía		
- Diabetes > 10 años de duración			- Nefropatía		
- Tabaquismo			- H.T.A.		
- Alcoholismo			- Colesterol		
- Úlceras Previas			- Cardiovascular		
- Autonomía del paciente			- Neuropatía		
- Bajo nivel socio-cultural			- A.V.C.		

EXPLORACIÓN FÍSICA	DERECHO	IZQUIERDO
Edemas		
Atrofia celular subcutánea		
Fisuras de talón		
Piel Hidratada/Seca/ Agrietada		
Hiperqueratosis (Localización)		
Lesiones Dérmicas (localización, tipo)		
Lesiones ungueales (localización, tipo)		
Trastornos estructurales del Pie		
Trastornos estructurales de los dedos		
Huella Plantar		
Valoración Articular		
Valoración Muscular		

ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ con DNI N° _____;
acepto en forma voluntaria ser partícipe del estudio de investigación titulado:

**“MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA
MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014”**

Autorizo al Dr. Eddy Ricky Gutiérrez Revatta (Entrevistador). Después de recibir la información sobre los objetivos del estudio e utilice los datos contenidos en esta ficha para realizar y publicar el estudio.

Mi Muestra es voluntaria y puedo retirarme del estudio cuando considere oportuno, sin ningún compromiso con los investigadores.

Ica,dedel 20

Firma

DNI N° : _____

XI. PRESENTACION, INTERPRETACION Y DISCUSION DE RESULTADOS

LISTA DE TABLAS Y GRAFICOS

TABLA 1

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

NUMERO DE PACIENTES DIABETICOS	
AÑO 2012	826
AÑO 2013	965
AÑO 2014	1053

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

El número de pacientes diabéticos del hospital Santa María del Socorro, durante el tiempo de estudio; tuvo un crecimiento continuo y progresivo en especial en el año 2014 donde se registró 1053 pacientes.

GRAFICO 1

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

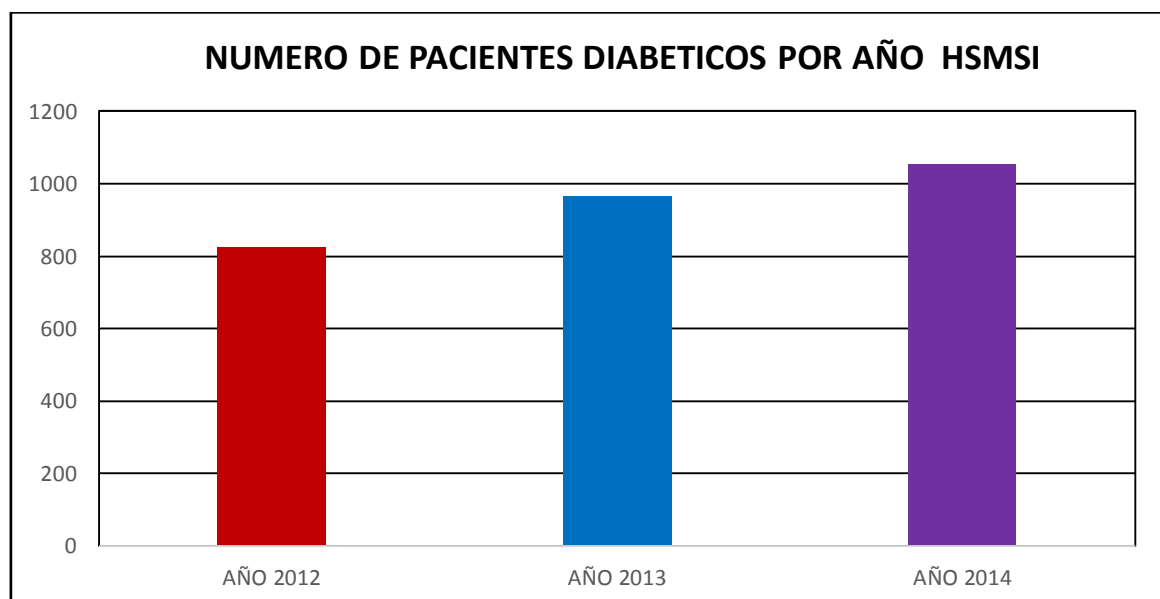


TABLA 2

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

NUMERO DE PACIENTES CON PIE DIABETICO		
AÑO 2012	84	26,25
AÑO 2013	126	39,375
AÑO 2014	110	34,375
TOTAL	320	100%

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Entre julio 2012 a julio 2014 en el Hospital Santa María del Socorro, fueron atendidos un total de 320 pacientes por el diagnóstico de pie diabético. Durante el tiempo de estudio en el año 2013 se registró el mayor número de pacientes con pie diabético.

GRAFICO 2

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

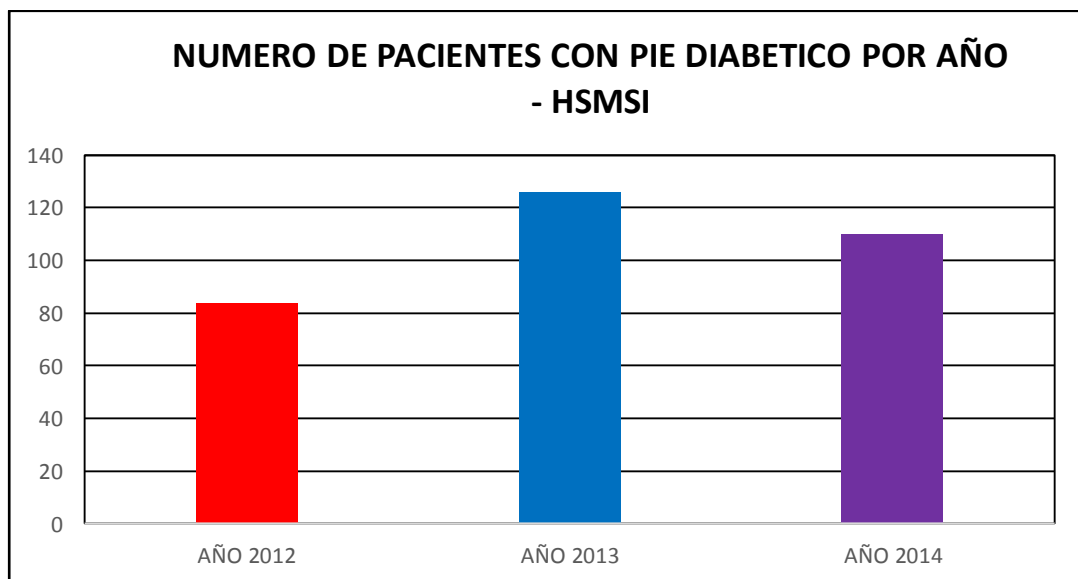


TABLA 3

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

MUESTRA EN ESTUDIO	
POBLACION	MUESTRA
2844	320
100%	11.25%

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Del total de pacientes diabéticos del Hospital Santa María del Socorro, durante el tiempo de estudio; nuestra muestra representativa fue de 320 pacientes con el diagnóstico de pie diabético lo cual representa el 11.25%.

GRAFICO 3

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

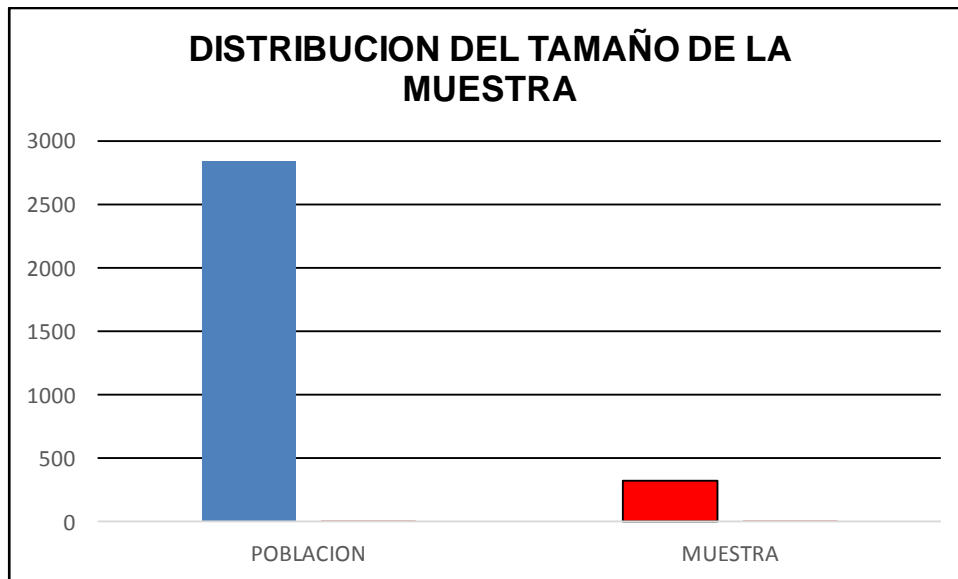


TABLA 4

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

PACIENTES CON PIE DIABETICO SEGÚN SEXO			
AÑO 2012	HOMBRES	34	11 %
	MUJERES	50	16 %
AÑO 2013	HOMBRES	52	16 %
	MUJERES	74	23 %
AÑO 2014	HOMBRES	51	16 %
	MUJERES	59	18 %
TOTAL		320	100%

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

De las 320 historias clínicas de pacientes que ingresaron al estudio, el 57% fueron de sexo femenino y el 43 % del sexo masculino. Registrándose en el año 2013 el mayor número de pacientes, a predominio de mujeres.

GRAFICO 4

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

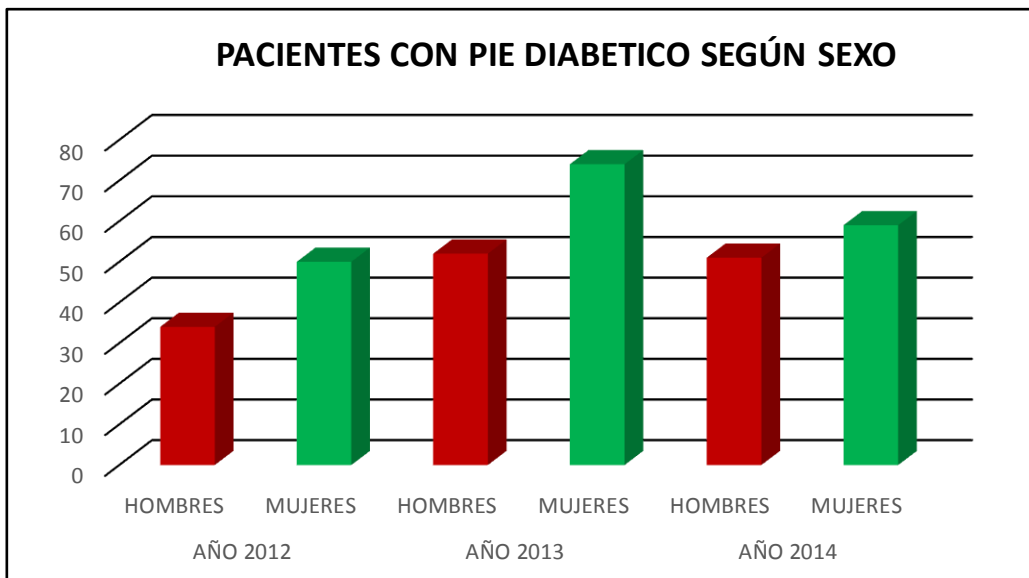


TABLA 5

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

PACIENTES CON PIE DIABETICO SEGÚN EDAD Y SEXO		< 60 AÑOS	60 - 70 AÑOS	> 70 AÑOS
AÑO 2012	HOMBRES	19	11	4
	MUJERES	26	18	6
AÑO 2013	HOMBRES	30	14	8
	MUJERES	41	19	14
AÑO 2014	HOMBRES	29	16	6
	MUJERES	33	17	9

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

De las 320 historias clínicas de pacientes que ingresaron al estudio, la edad promedio fue 65 años y el mayor número de pacientes se registró en el grupo de pacientes menores de 60 años; El número de pacientes mujeres siempre superaba al de los hombres.

GRAFICO 5

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

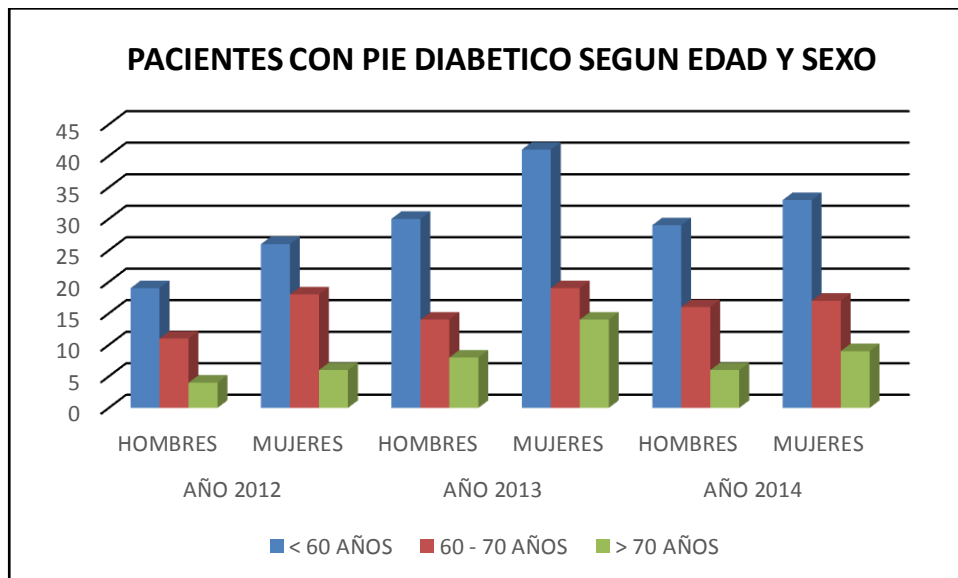


TABLA 6

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

		TIEMPO DE EVOLUCION DEL PIE DIABETICO SEGÚN SEXO			
		< 5 AÑOS	5 - 10 AÑOS	10 - 15 AÑOS	> 15 AÑOS
AÑO	HOMBRES	11	9	8	6
	MUJERES	17	13	11	9
2012	HOMBRES	15	11	9	7
	MUJERES	26	19	16	13
2013	HOMBRES	18	14	10	9
	MUJERES	22	15	12	10

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

De las 320 historias clínicas de pacientes que ingresaron al estudio, el tiempo promedio de evolución del pie diabético fue de 6 años aproximadamente.

GRAFICO 6

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

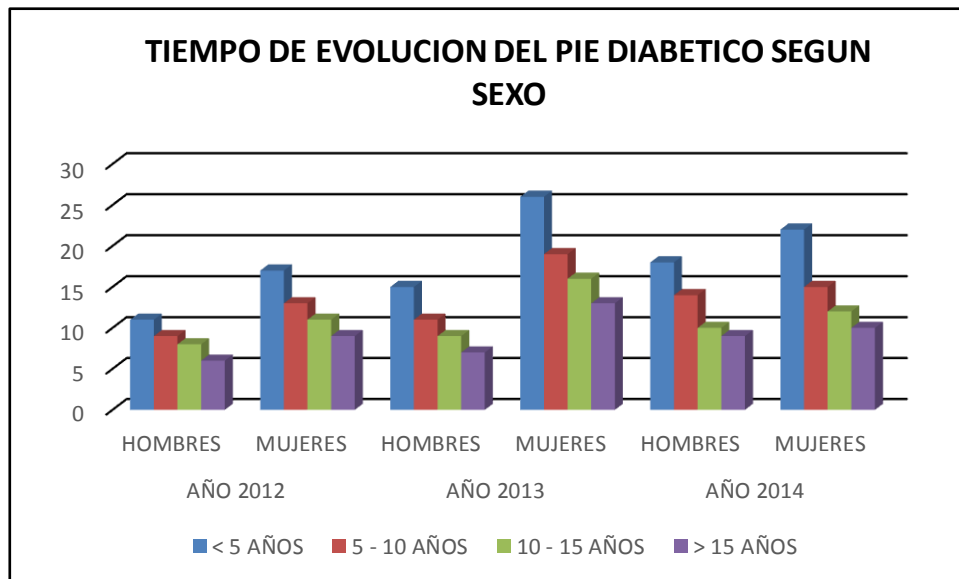


TABLA 7

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

GRADOS DE PIE DIABETICO: CLASIFICACION DE WAGNER							
		GRADO 0	GRADO I	GRADO II	GRADO III	GRADO IV	GRADO V
AÑO 2012	HOMBRES	2	5	13	10	3	1
	MUJERES	4	8	18	12	7	1
AÑO 2013	HOMBRES	3	6	16	11	5	1
	MUJERES	5	11	25	18	13	2
AÑO 2014	HOMBRES	4	7	17	13	9	1
	MUJERES	4	8	21	14	11	1

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

En la estadificación del pie diabético según la clasificación de Wagner de los pacientes que ingresaron al estudio, se encontró que el mayor número de pacientes padecían de pie diabético grado II Y III.

GRAFICO 7

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

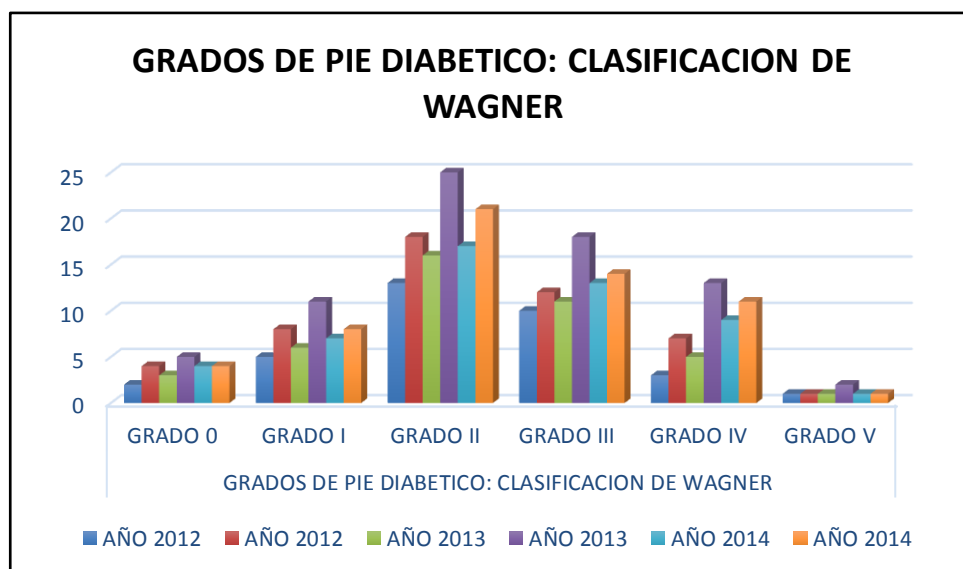


TABLA 8

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

		GRADOS DE PIE DIABETICO: CLASIFICACION DE PEDIS			
		NO INFECTADO	LEVE	MODERADO	GRAVE
AÑO 2012	HOMBRES	4	13	16	1
	MUJERES	6	17	26	1
AÑO 2013	HOMBRES	6	14	21	1
	MUJERES	9	25	38	2
AÑO 2014	HOMBRES	5	18	27	1
	MUJERES	8	21	29	1

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

En la estadificación del pie diabético según la clasificación de Pedís de los pacientes que ingresaron al estudio, se encontró que el mayor número de pacientes padecían de pie diabético de gravedad leve – moderado.

GRAFICO 8

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

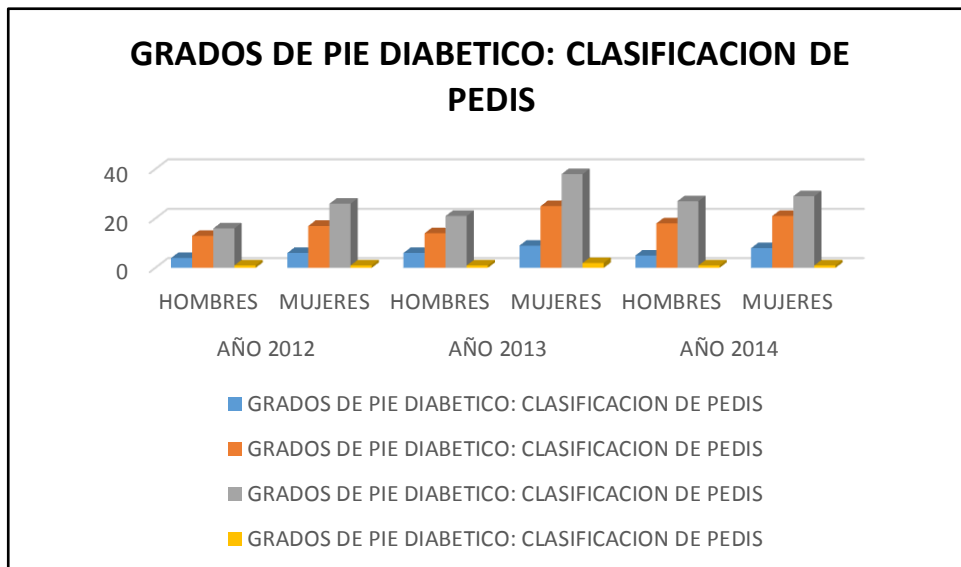


TABLA 9

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

		PIE DIABETICO: ANTECEDENTES CLINICOS			
		RETINOPATIA	HTA	DISLIPIDEMIA	TABAQUISMO
AÑO 2012	HOMBRES	3	12	11	8
	MUJERES	4	23	21	2
AÑO 2013	HOMBRES	4	15	14	9
	MUJERES	8	33	30	3
AÑO 2014	HOMBRES	5	19	18	9
	MUJERES	7	26	23	3

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

De los 320 pacientes que ingresaron al estudio, todos tenían antecedentes clínicos previos debido a la diabetes mellitus; en especial hipertensión arterial y dislipidemias.

GRAFICO 9

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

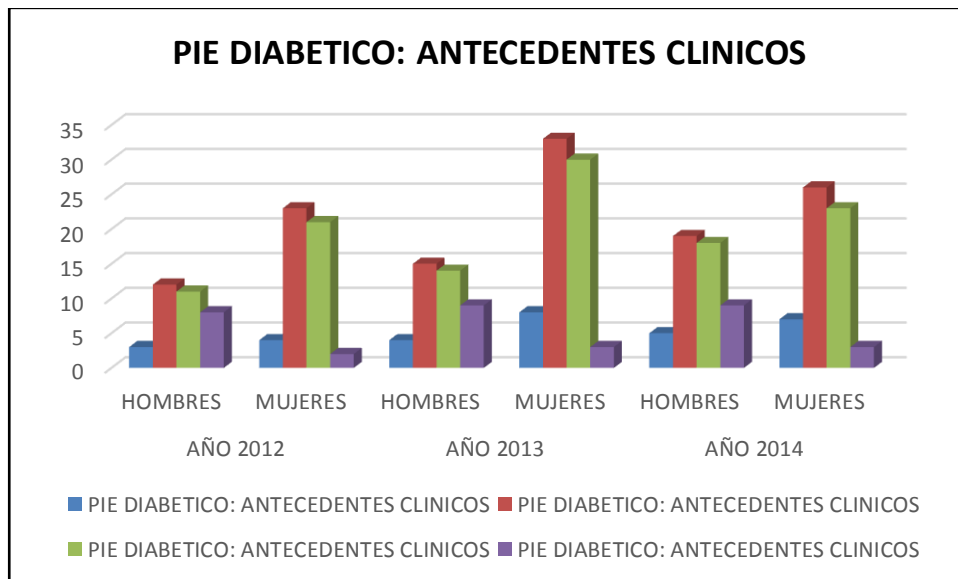


TABLA 10

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

COMPLICACIONES DEL PIE DIABETICO					
		Neuropatía Periférica	Enfermedad Arterial Periférica	Deformidad Biomecánica	Antecedente de ulcera
AÑO 2012	HOMBRES	10	8	8	8
	MUJERES	13	15	12	10
AÑO 2013	HOMBRES	12	10	8	12
	MUJERES	18	23	19	14
AÑO 2014	HOMBRES	11	17	14	9
	MUJERES	12	16	11	10

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

De los 320 pacientes que ingresaron al estudio, todos tenían complicaciones debido al pie diabético; en especial enfermedad arterial periférica, neuropatía periférica y deformidad biomecánica.

GRAFICO 10

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

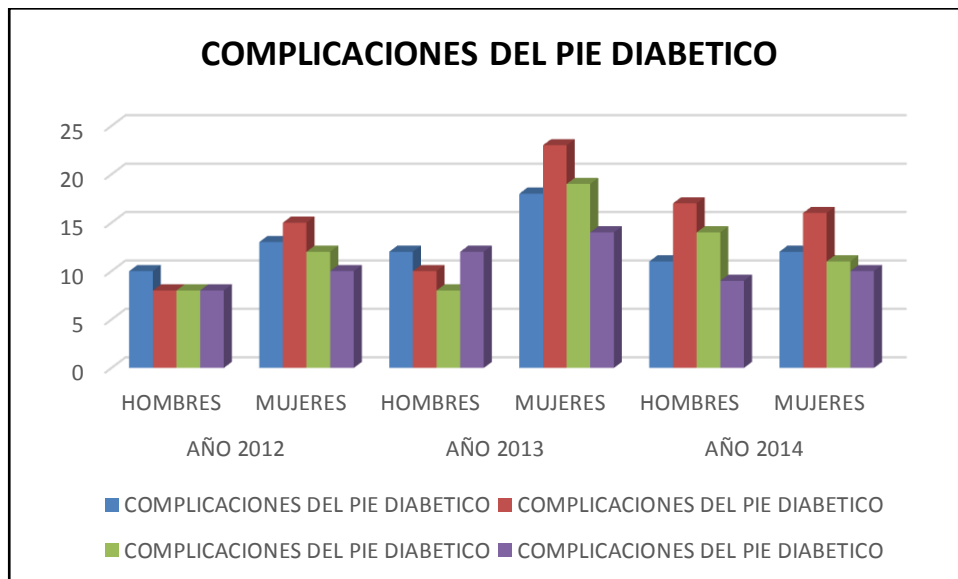


TABLA 11

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

MANEJO DEL PIE DIABETICO					
		CURACIÓN: DESBRIDAMIENTO	INJERTOS	TRATAMIENTO HIPERBÁRICO	AMPUTACIÓN
AÑO 2012	HOMBRES	34	12	13	1
	MUJERES	50	18	20	1
AÑO 2013	HOMBRES	42	16	19	1
	MUJERES	74	27	31	2
AÑO 2014	HOMBRES	51	17	21	1
	MUJERES	59	21	18	1

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Con respecto al manejo del pie diabético, en el Hospital Santa María del Socorro se manejó con curaciones – desbridamiento y tratamiento antibiótico en todos los pacientes (100 %), se realizó también injertos en un 35% de los pacientes y tratamiento hiperbárico en un 38 % de los pacientes.

GRAFICO 11

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

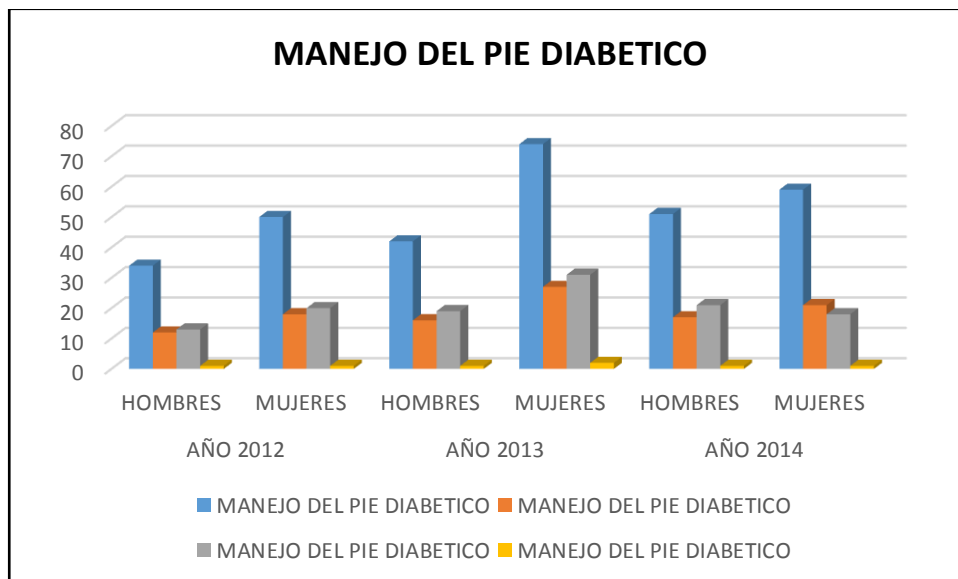


TABLA 12

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

GRADO DE INSTRUCCIÓN: PACIENTES CON PIE DIABETICO					
		ILETRADO	PRIMARIA	SECUNDARIA	SUPERIOR
AÑO	HOMBRES	2	8	15	9
	MUJERES	3	12	19	16
AÑO	HOMBRES	2	9	17	15
	MUJERES	5	18	32	19
AÑO	HOMBRES	2	13	23	14
	MUJERES	4	14	26	15

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

De los 320 pacientes que ingresaron al estudio, el 41 % tenían grado de instrucción secundaria, el 28 % tenían grado de instrucción superior, 23 % grado de instrucción primaria y solo 6 % no tenían grado de instrucción.

GRAFICO 12

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

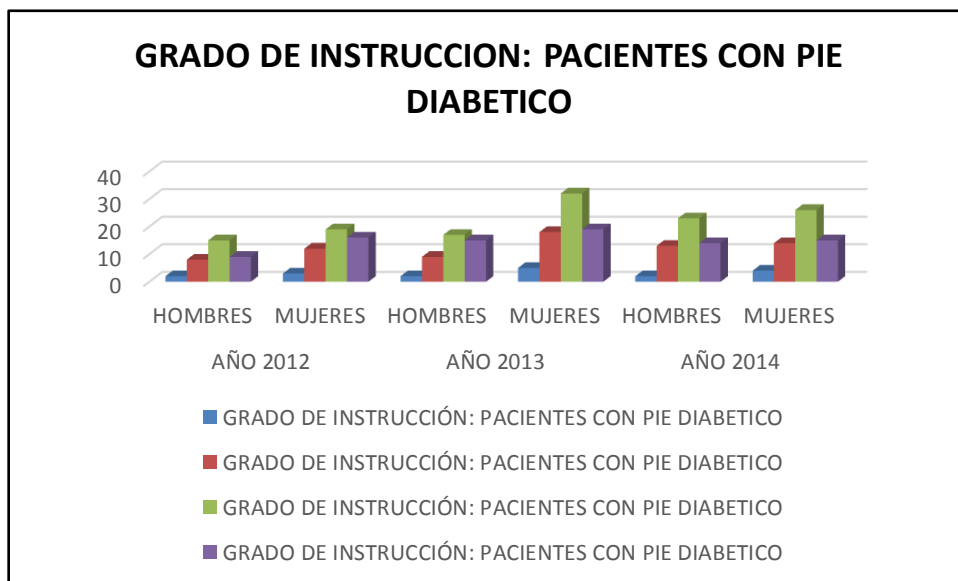


TABLA 13

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014

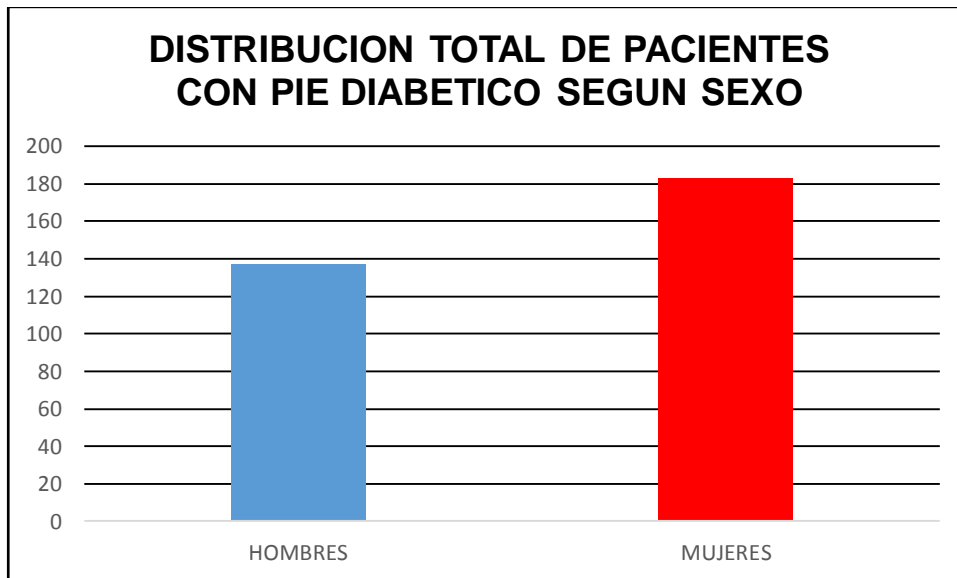
DISTRIBUCION TOTAL PACIENTE CON PIE DIABETICO SEGÚN SEXO	
HOMBRES	MUJERES
137	183
36,56 %	57.19%

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

De las 320 historias clínicas de pacientes que ingresaron al estudio, el 57,19 % fueron de sexo femenino y el 36,56 % del sexo masculino.

GRAFICO 13

MANEJO Y ESTADIAJE DEL PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO ICA, JULIO 2012 – JULIO 2014



RESULTADOS

Se analizaron 320 fichas; 12 fueron excluidas por presencia de úlcera activa. El 57.19 % eran mujeres, la mayoría de los pacientes tenían más de 60 años y con más de 5 años de evolución de Diabetes Mellitus. El 38 % tenía buen control metabólico y 25% tenía peso adecuado según IMC.

La población femenina presentó menor grado de instrucción, mayor índice de masa corporal, menor tabaquismo y mayor antecedente de úlcera. Asimismo, hubo diferencias en edad, control glicémico y tiempo de enfermedad acompañado con complicaciones como: Neuropatía Periférica, Enfermedad Arterial Periférica y Deformidad ósea; esto es porque en el presente estudio hay un mayor número de pacientes mujeres.

Al comparar la gravedad, el análisis bivariado se halló que a mayor edad, mayor era la gravedad del pie diabético para nuestros pacientes. En el análisis multivariado, se confirmó la asociación directa entre edad, sexo y la gravedad del pie diabético.

En la estadificación del pie diabético según la clasificación de Wagner, se encontró que el mayor número de pacientes padecían de pie diabético grado II Y III. Además, según la clasificación de Pedís se encontró que el mayor número de pacientes padecían de pie diabético de gravedad leve – moderado; esto coincide con algunos trabajos presentados a nivel nacional e internacional.

Los pacientes que ingresaron al estudio, todos tenían antecedentes patológicos previos como hipertensión arterial y dislipidemias. Además, los pacientes con pie diabético todos tenían complicaciones como enfermedad arterial periférica, neuropatía periférica y deformidad biomecánica.

Con respecto al manejo del pie diabético, en el Hospital Santa María del Socorro se manejó con curaciones – desbridamiento y tratamiento antibiótico de amplio espectro en todos los pacientes (100 %), se realizó también injertos en un 35% de los pacientes y tratamiento hiperbárico en un 38 % de los pacientes. En todos los pacientes se evidencio una mejoría significativa y una evolución favorable.

Por último, de los pacientes estudiados el 41 % tenían grado de instrucción secundaria, el 28 % tenían grado de instrucción superior, 23 % grado de instrucción primaria y solo 6 % no tenían grado de instrucción. Esto significa que a pesar de tener buen grado de instrucción se encontró un mayor número de pacientes con pie diabético, esto debido a problemas de desconocimiento sobre medidas de promoción y prevención. Y en el estudio el mayor número de pacientes tenía predominancia por las mujeres.

DISCUSION DE RESULTADOS

La detección de pie en riesgo constituye la estrategia más costo-efectiva para disminuir la amputación mayor y discapacidad subsecuente.

La población diabética peruana si bien es una de las menores de Sudamérica, está en aumento y Lima concentra uno de sus mayores porcentajes a nivel local. Como se encontró en este estudio, se llego a que el porcentaje de pacientes con pie diabético en la ciudad de Ica es de aproximadamente el 10%.

Dentro de sus complicaciones es una de las más costosas, refiriéndonos en lo económico como en lo social; es el pie diabético infectado que requiere hospitalización prolongada y mantener al paciente en reposo por largo tiempo hasta su recuperación y así limitando su actividad diaria. Todo esto ocasiona también un alto costo al estado y a los familiares de los pacientes.

Las estrategias de prevención iniciadas en centros de referencia son impulsadas por una mala estructura del sistema de salud peruano, que da poco apoyo a los establecimientos de salud del primer nivel de atención.

Se debe completar todos los objetivos de la consulta médica, según las guías internacionales; pero esto es difícil debido al tiempo y número de pacientes que se asigna por consulta. y más aún, no interrogar sobre problemas previos en la consulta ambulatoria; es común también en otras regiones del país.

Tras 3 años de tamizaje se halló una población mayormente femenina, mayor a 60 años y con un tiempo de enfermedad mayor a 5 años.

El predominio del sexo femenino, se repite en otra serie peruana; esto se podría deber a su mayor rol preventivo de los establecimientos de salud. Además, se observa predominio femenino en pacientes ya ulcerados; Incluso nuestra serie muestra que las mujeres tuvieron mayor antecedente de úlcera que los varones.

Es conocido también el uso de calzado elevado (por uso de taco) en esta población, que predispone a deformidades ósea; pero que esta alteración no resultó diferente con respecto a la población masculina.

Otras comorbilidades como hipertensión arterial y dislipidemia fueron cercanas al 50%, que colocan a esta población como de alto riesgo cardiovascular para el desarrollo de eventos coronarios y cerebro vasculares. Igualmente, la frecuencia de tabaquismo es baja; pero hallándose en forma significativa mayor en varones.

La neuropatía juega un rol básico en el desarrollo de la Úlcera en el pie diabético, sin embargo; tiene múltiples formas de Medición y se ha impulsado el uso del monofilamento de 10 g. sin embargo, hay protocolos que evalúan de 3 a 11 zonas por pie; hay varias formas de calificar como alterada una zona, como también tiempos de evaluación.

CONCLUSIONES

1. El menor grado de instrucción y el sexo femenino en nuestra serie son los que mostraron mayor compromiso de pie diabético.
2. La detección temprana del pie en riesgo constituye la estrategia más costo-efectiva para disminuir la amputación mayor y discapacidad subsecuente.
3. El pie diabético infectado requiere hospitalización prolongada y mantener al paciente en reposo por largo tiempo hasta su recuperación, limitando su actividad diaria; muchos de los pacientes se encuentran en una etapa productiva lo cual ocasiona deterioro de sus ingresos.
4. La población diabética y en especial los que padecen pie diabético tienen alto riesgo cardiovascular para el desarrollo de eventos coronarios y cerebro vascular, porque sus comorbilidades de fondo aumentan estos riesgos.
5. No hay mejor acción terapéutica que las curaciones diarias y el desbridamiento. además del uso de injertos, tratamiento hiperbárico y antibióticos.

6. Se ha comprobado que a menor grado de instrucción, a más edad y tiempo de enfermedad la gravedad aumenta y además se acompaña de múltiples complicaciones.

7. La alta frecuencia de complicaciones crónicas tales como: retinopatía diabética, neuropatía diabética, enfermedad arterial periférica y Deformidad Biomecánica; revelan lo tardío del diagnóstico de la diabetes así como el pobre control glicémico que presumiblemente tuvieron estos pacientes a lo largo de su enfermedad.

8. Se tiene que promover a nivel del ministerio de salud políticas, para estrategias de prevención del pie diabético; las cuales deben ser iniciadas en los establecimientos de salud del primer nivel de atención.

SUGERENCIAS

1. Debemos ubicar a los familiares de los pacientes con la finalidad de darles la instrucción y/o orientación sobre el cuadro clínico de la diabetes mellitus y sus complicaciones.
2. Detectar los pacientes en los estadios iniciales de la enfermedad o prediabético con la finalidad de iniciar terapia a la brevedad y retrasar las complicaciones.
3. Está demostrado que la terapia con cámara hiperbárica ayuda a retrasar y mejorar los cambios en los pacientes con pie diabético, por lo que el Estado debería implementar en los hospitales estos dispositivos médicos.
4. La educación precoz y cambiar los hábitos dietéticos en la sociedad ayudaría a evitar las complicaciones médicas.
5. Tener acceso a medicamentos de buena calidad en todos los establecimientos de salud del primer nivel de atención.
6. Ampliar la muestra y realizar estudios futuros no solo en el servicio de medicina sino también con los pacientes ambulatorios a fin de detectar a los pacientes en estadios menos avanzados.

7. Una vez conocido los factores de riesgo de pie diabético, enfocarse en ellos para enfrentarlos de forma más estrecha realizando charlas informativas de la importancia del autocuidado y la prevención de aquellos factores de riesgo.

8. También se recomienda a los trabajadores de salud desde los médicos, enfermeras, internos de medicina y demás; al correcto llenado de las historias clínicas. puesto que hay datos muy importantes que se pierden y no son tomados en cuenta para tipo de estudio.