

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE PIE DIABÉTICO
EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE PISCO, ENERO
– AGOSTO DEL 2019**

TESIS

PRESENTADA POR BACHILLER

FERNANDEZ BARRIENTOS KELLY

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
MÉDICO CIRUJANO**

ICA – PERÚ

2020

ASESOR

Dr. Leveau Bartra, Harry Raúl

Agradecimiento a:

A mis padres, que me han brindado de manera incondicional su apoyo en momentos y situaciones difíciles. No ha sido fácil el transcurrir de la carrera y realizar esta tesis; sin embargo, siempre han estado ahí alentándome.

Dedicado a:

A Dios por siempre estar presente en los momentos difíciles y de alegrías, a mis padres y hermanos, por darme aliento para seguir, y concientizarme aún más sobre los padecimientos y dolencias de nuestro prójimo.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco, enero – agosto del 2019.

Material y métodos. Estudio transversal, observacional, analítica, retrospectiva de diseño de casos y controles, donde se comparó 92 pacientes diabéticos con pie diabético con 92 pacientes diabéticos sin pie diabético, de quienes se les revisó sus historias clínicas para obtener los datos de su enfermedad, así como el tiempo de enfermedad, controles de sus glicemias y el tipo de diabetes que padecían. El estadístico de contraste fue el chi cuadrado. Resultados. Los pacientes que tienen 10 a más años de evolución de diabetes, tienen más riesgo de presentar pie diabético que aquello cuya evolución de su diabetes es menor de 10 años con 0.1% de error. Los pacientes que llevan un mal control de sus glicemias, tienen más riesgo de presentar pie diabético que aquellos cuyo control es adecuado con 0.0...% de error. Los pacientes diabéticos tipo 2, tienen más riesgo de presentar pie diabético que los pacientes diabéticos tipo 1 con 0.0...% de error.

Conclusiones. El tiempo de enfermedad de 10 años a más, el mal control glucémico, son factores de riesgo para desarrollar pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital San Juan de Dios de Pisco de enero a agosto del 2019, mientras que el tipo de diabetes no es un factor de riesgo para desarrollar pie diabético.

Palabras clave: Diabetes, glicemias, pie diabético

ABSTRACT

Objective: To determine the risk factors for the development of diabetic foot in patients of the San Juan De Dios De Pisco Hospital, January - August 2019.

Material and methods. Cross-sectional, observational, analytical, retrospective study of case and control design, where 92 patients with diabetic foot were compared with 92 diabetic patients without diabetic foot, whose medical records were reviewed to obtain data on their disease, as well as age, disease time, glycemic controls and if they have a history of comorbidities such as high blood pressure, kidney disease or overweight. The contrast statistic was chi square. Results. Patients who have 10 or more years of evolution of diabetes have a higher risk of having diabetic foot than those whose evolution of their diabetes is less than 10 years with 0.1% error. Patients who have poor glycemic control have a higher risk of having diabetic foot than those whose control is adequate with 0.0...% error. Male patients have a higher risk of having diabetic foot than women with 0.0 ...% error.

Conclusions The time of illness from 10 years to more, poor glycemic control, are risk factors for developing diabetic foot in patients treated at the San Juan de Dios Hospital in Pisco from January to August 2019, but the type of diabetes is not a risk factors.

Keywords: Diabetes, glycemia, diabetic foot

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus, conjunto de patologías metabólicas de larga data de evolución que consiste en un aumento de la glicemia plasmática o también llamada hiperglucemia. El pie diabético es una complicación que ocurre con alta frecuencia en esta patología. Se ha evaluado que el 20% de las hospitalizaciones relacionadas a la DM son debidas a la presencia de úlceras del pie las que después de presentar complicaciones irreversibles tienen que terminar en amputaciones que son procedimientos perfectamente prevenibles. La DM tipo 2 es una patología que causa incapacidad y a veces muerte en la comunidad, particularmente en personas de años avanzados.¹

Esta patología tiene alta repercusión en la salud global por el gran gasto que ocasionan en los hospitales tanto debido a la evolución crónica que es característica de esta patología como el costo que significa los análisis curaciones e insumen de diversa variedad que necesitan estos pacientes para recuperarse, aun así, es un problema grave en la población.¹

El Hospital San Juan de Dios de Pisco presenta en los servicios de Hospitalización de Cirugía y Medicina un porcentaje alto de pacientes diabéticos y muchos de ellos internados por tener complicaciones en los pies producto de esta enfermedad metabólica no tratada adecuadamente. Sabiendo que existen motivos que aumentan el riesgo para esta condición que están presentes en los pacientes diabéticos es que se aborda el problema a fin de conocer en qué medida se presentan estos factores y la posibilidad de prevención como parte de la estrategia de control y disminución de esta complicación que muchas veces termina en amputación con la consiguiente limitación del paciente.

La investigación está estructurada según el esquema propuesto por la Universidad San Juan Bautista.

ÍNDICE

	Pág.
CARÀTULA	
ASESOR	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
INTRODUCCIÓN	VII
ÍNDICE	VIII
LISTA DE TABLAS	XI
LISTA DE GRÁFICOS	XII
LISTA DE ANEXOS	XIII
CAPITULO I: EL PROBLEMA	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2.1. PROBLEMA PRINCIPAL	3
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	3
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	5
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.6.OBJETIVOS	6
1.6.1.OBJETIVO GENERAL	6
1.6.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.7.PROPÓSITO	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1.ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	7
2.2.BASES TEÓRICAS	13

2.3.MARCO CONCEPTUAL	33
2.4.HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	35
2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL	35
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	35
2.5. VARIABLES	36
2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE	36
2.5.2. VARIABLES INDEPENDIENTE	36
2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS	36
CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1.- DISEÑO METODOLÓGICO	37
3.1.1.- TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	37
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	37
3.2.1. POBLACIÓN	37
3.2.2. MUESTRA	37
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
3.3.1. TÉCNICAS	38
3.3.2. INSTRUMENTOS	38
3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	38
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	38
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. RESULTADOS	40
4.2. DISCUSIÓN	47
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. CONCLUSIONES	49
5.2. RECOMENDACIONES	49

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	55
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	56
INSTRUMENTO	58
VALIDEZ DE INSTRUMENTO-CONSULTA DE EXPERTOS	59
MATRIZ DE CONSISTENCIA	62

LISTA DE TABLAS

TABLA N°1: TIEMPO DE ENFERMEDAD COMO FACTOR DE RIESGO DETERMINANTE PARA DESARROLLAR ALGUNA COMPLICACIÓN REFERENTE AL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE PISCO ENERO – AGOSTO DEL 2019	39
TABLA N°2: LA HIPERGLICEMIA COMO FACTOR DE RIESGO DETERMINANTE PARA DESARROLLAR ALGUNA COMPLICACIÓN REFERENTE AL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE PISCO ENERO – AGOSTO DEL 2019	40
TABLA N°3: EL TIPO DE DIABETES COMO FACTOR DE RIESGO DETERMINANTE PARA DESARROLLAR ALGUNA COMPLICACIÓN REFERENTE AL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE PISCO ENERO – AGOSTO DEL 2019	42

LISTA DE GRÁFICOS

GRAFICO N°1: TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLAR PIE DIABÉTICO	39
GRAFICO N°2: HIPERGLICEMIA COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLAR PIE DIABÉTICO	40
GRAFICO N°3: EL TIPO DE DIABETES DEL PACIENTE COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLAR PIE DIABÉTICO	42

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N°1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	54
ANEXO N°2: INSTRUMENTO	56
ANEXO N°3: VALIDEZ DE INSTRUMENTO	57
ANEXO N°4: MATRIZ DE CONSISTENCIA	60

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La escasez de registros de las personas que sufren de dicha enfermedad, la diabetes, da como consecuencia un efecto inherente la carencia sobre datos fiables en relación a su incidencia y prevalencia.¹

Aproximadamente casi trescientas mil personas padecen en esos tiempos de diabetes, por tanto se presume que aproximadamente dentro de quince años, las personas que sufran esta enfermedad será de cuatrocientos treinta y ocho millones en todo nuestro planeta, es decir aproximadamente el 5.9 % de la población, donde la mayor concentración se observara en los países en vía de desarrollo. Debemos tener en cuenta que la prevalencia en todo el planeta sobre este mal, ha incrementado casi del 5% en 1980 al 9 % en 2014. ²

La prevalencia de esta enfermedad metabólica en el Perú, se estima hasta en 8%.³

Un estudio europeo señalo que el 58 % de los pacientes diabéticos que acuden a un centro asistencial vienen presentando heridas las cuales muchas veces se encuentran infectadas llevando en algunos casos a úlceras. ⁴

Los factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético son varios, por ello, se les realizan recomendaciones para obtener resultados óptimos, cabe resaltar que el cuidado en sí de la enfermedad debe de ser individualizado, por ende es necesario la combinación de un enfoque sistemático y a nivel de paciente.

Con exactitud nos enfocaremos en el tiempo de enfermedad del paciente con diabetes, teniendo en cuenta el primer momento en que se le diagnostico; el mal control glucémico, ya sea si tiene valores de

HbA1c >7% en sus controles semestrales ò si sus controles de glucosa en las citas médicas no se encuentran en el rango estable (>70mg/dl; <180mg/dl).

Aparte de ello, el tipo de diabetes que padece cada paciente, viene a ser una disyuntiva si se lograra conocer si el tipo 1 o 2 tiene algún predominio en la aparición del pie diabético.

Los factores de riesgo que pueden ocasionar heridas o alguna complicación en los pies del paciente diabético son diversos, sin embargo el principal es por la pérdida de sensibilidad protectora y esto debido a una de las complicaciones macro vasculares que es la neuropatía; por consecuencia se producen las úlceras y en algunos casos casi llega a la amputación. Otro factor importante en sí del paciente es si tiene alguna deformidad en el pie debido a que habrá un exceso de presión; además de que no está libre de sufrir un trauma externo o cualquier tipo de infección ya que de por si su inmunidad esta disminuida; y a todo ello se le agrega la enfermedad arterial periférica lo cual darán efectos de isquemia crónica. ⁵

Hay que tener en cuenta que las úlceras y las amputaciones en el pie son frecuentes y de suma complejidad en este tipo de gente que padecen de diabetes tipos 1 y tipo 2, y están vinculados a una alta tasa de fallecimiento. Por ello debemos ser conscientes que en un futuro casi el 16 % de estos pacientes tendrá que lidiar con heridas ulcerativas en miembros inferiores. ¹

Cada año millones (aproximadamente cuatro millones) de diabéticos forman y padecen de este tipo de lesiones secundarias en piel, las cuales se agravan y llegan a predeterminar un gran porcentaje (casi el 90 %) de las amputaciones. Teniendo en cuenta que las úlceras de pie diabético, ya sea infectadas o isquémicas, representan

aproximadamente un cuarto (1/4) de todas las hospitalizaciones de pacientes con diabetes. ⁴

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema principal

¿Cuáles son los factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco, enero – agosto del 2019?

1.2.2. Problemas específicos

¿El tiempo de enfermedad es un factor de riesgo determinante para desarrollar alguna complicación referente al pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019?

¿La hiperglicemia es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019?

¿El tipo de diabetes es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019?

1.3. Justificación

Como hemos podido ir observando a lo largo de los años, la diabetes ha sido y es uno de los problemas más grandes que todo el mundo está enfrentando, a pesar que la tecnología y el avance de medicamentos actuales, esta enfermedad no tiene un límite es más

las complicaciones que conlleva padecerla ya sea por diferentes motivos, la hace aún más sufrible.

Entre los primordiales y más comunes efectos adversos que nos brinda esta enfermedad, el pie diabético está obteniendo una repercusión no antes vista, basándonos en la estadística de morbilidad de los nosocomios, lo podemos observar en la cantidad invertida en los presupuestos de estos centros de salud. No juntándolo, con las asistencias que realizan a otras áreas como la de salud mental, ya que muchas veces llegan a la depresión. Por tanto debemos hacer hincapié en estas personas, orientándolas para que no haya desinterés, negligencia y finalmente la amputación.

Según cifras sacadas de estudios anteriores se considera que alrededor del 80 % de todas las amputaciones son por efecto de la diabetes. Llegando a ser la causa primordial de amputaciones no traumáticas.

Los problemas de los pies son motivo de envergadura sobre morbilidad en las personas con diabetes. Sin embargo, esta complicación se puede prevenir, ya que estos se pueden iniciar generalmente por traumas menores empezando por una lesión cutánea y que estas se vayan agravando. Empero pese a los tratamientos y cuidados en muchos casos, son necesarias las amputaciones de pie lo más pronto posible ya que se sigue extendiendo y en un tiempo muy corto.

Importancia

En estas observaciones se evidencia la importancia de las evaluaciones frecuentes de los pies en pacientes con diabetes para identificar a aquellos que están en riesgo de ulceración de pie. Los exámenes sistemáticos de detección de la afectación vascular de las extremidades inferiores y la observación cuidadosa de los pies

pueden reducir sustancialmente la morbilidad de los problemas de los pies.

Viabilidad.

Se cuenta con los medios económicos para financiar la investigación la que será cubierta en su totalidad por la autora. Se cuenta con la colaboración de la Institución hospitalaria. Se cuenta con el tiempo necesario para el desarrollo de la investigación.

1.4. Delimitación del área de estudio

- Delimitación espacial. La investigación se realizó a cabo en el Hospital San Juan de Dios de Pisco.
- Delimitación temporal. La investigación se resolvió sobre los casos observados de pie diabético de enero a agosto del 2019
- Delimitación social. Se llevó a cabo sobre las historias clínicas de los pacientes diabéticos tratados de enero a agosto del 2019.
- Delimitación conceptual. Se determinó los principales factores que favorecen el desarrollo del pie diabético.

1.5. Limitaciones de la investigación

Algunas de las historias clínicas se repetían, y en algunos casos no había los datos necesarios por lo que se tenía que descartar.

Otra limitación no se presentó pues se contó con el autofinanciamiento por parte del investigador, y se pudo acceder a los datos, así como de las asesorías metodológicas y científicas dadas por la Universidad San Juan Bautista de Ica.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

- Determinar los factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco, enero – agosto del 2019

1.6.2. Objetivos Específicos

- Precisar si el tiempo de enfermedad es un factor de riesgo determinante para desarrollar alguna complicación referente al pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019
- Investigar si la hiperglicemia (>180mg/dl, ò H1Ac >7%) es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019
- Identificar si algún tipo de diabetes (I o II) es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

1.7. Propósito

La investigación tuvo como propósito precisar los factores principales que estarían favoreciendo el desarrollo del pie diabético, en pacientes atendidos de enero a agosto del 2019 en el Hospital San Juan de Dios de Pisco.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes bibliográficos

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Pinilla AE, y col (2014). Estudio realizado en el distrito capital Bogotá, titulado “Actividades de prevención y Factores de Riesgo en Diabetes Mellitus y pie diabético” en Colombia. Objetivo: Analizar cuál es la prevalencia en actividades de prevención analizadas por médicos y pacientes; evaluando problemas sobre metabolismo alimentación y la estructura del pie Material y método: Es descriptivo-transversal; en el periodo de 2 años, incluyendo diabéticos diagnosticados y por medio de su consentimiento. Elaborándose una encuesta médica, en el cual implica una evaluación nutricional, hemoglobina glicosilada y análisis lípidos, finalmente educarlos mediante una cartilla de autocuidado. Se utilizó el método Pearson. Resultados: Un total 263 pacientes; siendo más del 50%; ambos promediaban entre los 50 y 80 años con un tiempo de enfermedad de aproximadamente de 10 años dentro de los cuales padecieron de disestesias, amputación, claudicación intermitente y úlceras. Dentro de su prevención menos del 50% se realizaron examen pies, por lo tanto su autocuidado fue deficiente. Conclusiones: las actividades de prevención tanto del médico como del paciente son deficientes. Dentro de los efectos perjudiciales encontramos el mal manejo de las lipidemias, la glicemia y los hábitos alimentarios.⁶

Jiang Y, y col.(2015) Estudio se realizó en China. “Epidemiología de los problemas del Pie Diabético Tipo 2 y factores predictivos de la amputación en China”. Material y método: para ello se ejecutó un trabajo de investigación de cohortes en personas diabéticas con

ulceras con aproximadamente 700 pacientes para indagar los factores que la llevaron a dicha complicación. Tomando en cuenta el área demográfica, su contexto social y sus antecedentes médicos social. Analizándose complicaciones micro vasculares, de mal nutrición y control sobre su enfermedad. Se trabajó con la clasificación de Wagner dedujo que una gran cantidad de personas diabéticas presentan ulceras con compromiso articular y otro porcentaje agravándose con abscesos u osteomielitis. Se concluyó que: los factores de riesgos a corto o largo plazo van a llevar a una complicación mayor y más aún se asocian 2 o más factores. Es de gran envergadura para dar una mejor gestión a los pacientes diabéticos en las primeras etapas. Mediante un diagnóstico precoz y así dar un cuidado intensivo. ⁷

Márquez-Godínez SA, Zonana-Nacachb, Anzaldo-Camposa, Muñoz-Martínez. (2014) México. Realizaron un estudio sobre “Riesgo de pie diabético en pacientes con DM tipo II en una unidad de Medicina de Familia”. Objetivo: indagar y establecer algunos factores de riesgo para que estos pacientes desencadenen la complicación de pie diabético. Material y método: solo participaron pacientes con más de 5 años desde su diagnóstico de DM tipo II, los cuales eran atendidos en el área de medicina familiar en México, dentro del periodo de septiembre hasta diciembre del año 2011. Para ello se realizó una serie de preguntas respecto a la NPD además de una evaluación de la sensibilidad dolorosa (Semmes W.); y conforme daban los resultados se les asociaba al nivel de riesgo al que se estaban aventurando, además de observarse otros aspectos perjudiciales. Resultado: se incluyó 205 pacientes, considerando la edad y el tiempo de enfermedad; donde resalto que 91 de ellos con estudios solo en primaria tenían mayor riesgo a tener una complicación, rescatando que el tiempo de enfermedad era mayor de 10 años. Conclusión: debe ser prioridad para las personas que padecen de diabetes acudir algún

centro de salud para que así se le diagnostique y se trate con rapidez cualquier complicación sobre todo la neuropatía.⁸

Fátima A.M y col (2015). Realizaron un estudio sobre prevalencia en el país de China. "Prevalence of risk factors for diabetic foot complications in a Chinese tertiary hospital". Objetivo: Las complicaciones del pie son muy comunes en pacientes diabéticos y se consideran una de las complicaciones de diabetes más costosas a tratar. La finalidad de esta investigación fue delimitar la prevalencia y los factores que predisponían a complicaciones del pie entre pacientes diabéticos en el distrito de Al-Ain, Emiratos Árabes Unidos. Material y método: El estudio fue parte de una encuesta transversal general realizada para calcular la prevalencia de los efectos adversos de la enfermedad. Participaron 513 diabéticos en total, los cuales sus edades oscilaban entre los 50 años, durante 1 año. Todos realizaron un cuestionario administrado por el entrevistador y se sometieron a una evaluación médica que incluía el examen de los pies y la evaluación para complicaciones micro vascular como la NPD y la EVP Resultado: Cerca del 50 % se les diagnosticó diabetes sin embargo no tenían clínica; mientras que alrededor del 40 % se les diagnosticó hipertensión. Más del 80% se diagnosticó de DM tipo II, además resalto que la complicación más frecuente es la NP por sobre la PVD. En este estudio no hubo casos de amputación sin embargo si hubo un caso de antecedentes de ulceración en piernas. Dentro de los ítems que resaltaron: género masculino, poca educación, ser estadounidense, tiempo de enfermedad, que sea de tipo II, con comorbilidad de HTA y según resultados de laboratorio, que tenga microalbuminuria (MA). Conclusiones: A pesar de la baja prevalencia de ulceración y amputación del pie entre la población de estudio, sin embargo, una proporción sustancial tenía factores de riesgo potenciales para las complicaciones del pie.⁹

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Chatwin KE, Abbott CA, Boulton AJM, Bowling FL, Reeves ND.(2016) El papel de la medición de la presión del pie en la predicción y prevención de la ulceración del pie diabético: una revisión exhaustiva. Reino Unido 2019. Objetivo. Realizar una revisión de los artículos relacionados a los efectos de la presión sobre los pies en el desarrollo del pie diabético. Resultados. El factor de riesgo predominante de las úlceras del pie diabético (UDF), la neuropatía periférica, provoca la pérdida de la sensación protectora y se asocia con presiones plantares anormalmente altas. Las estrategias de prevención de úlceras en los pies en diabéticos se esfuerzan por reducir estas altas presiones plantares. Las actividades sugieren que se dedica más tiempo a otras actividades que soportan peso, donde se podría aplicar una presión plantar "pico" más baja durante más tiempo. Los estudios indicaron que proporcionar retroalimentación de presión podría reducir las presiones plantares, con un uso potencial emergente de tecnología inteligente. Se requieren más análisis de presión, en todas las actividades que soportan peso, en referencia a las presiones específicas de la ubicación para mejorar nuestra comprensión de las presiones que resultan en las úlceras de pie en el diabético y mejorar la efectividad de las intervenciones.¹⁰

Leiva Cañari N.(2016) el trabajo de investigación realizado fue sobre “Factores clínicos de riesgo de Amputación en pacientes diabéticos hospitalizados en el servicio de medicina del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el 2015”. Objetivo: Analizar y establecer factores de riesgo que lleven a la amputación de miembros inferiores de los diabéticos hospitalizados Material y Método: estudio casos y controles, retrospectivo-no experimental. Se registró 208 personas con diagnóstico de pie diabético hospitalizados en dicho nosocomio.

Resultado: La media de la edad del fue de 64 años. Más de la mitad de los pacientes era hipertenso, el casi 30% fumaban y más de la mitad estaban con sobrepeso. Se encontró según la clasificación de Wagner que más de la mitad se encontraba en el IV grado. Conclusión: Los factores de riesgo más importantes son la edad, sobrepeso y la hiperglicemia.¹¹

Chávez MB. (2015) Realizo el siguiente estudio: “Medidas inadecuadas de autocuidado como factor predisponente para pie diabético en el HNHU, julio-septiembre 2016”. Objetivo: establecer las dimensiones inadecuadas sobre el cuidado propio del pie. Material y método: Estudio tipo analítico, retrospectivo-transversal. Su población fue de 250 pacientes diabéticos tipo II y de estos la mitad cursaban con pie diabético. Resultado: Las medidas inadecuadas fueron: ser >60años, tener un tiempo de enfermedad > 10 años, mal cuidado de los pies, que implica el corte de uñas, el tipo de zapato, etc. Conclusión: existen muchas medidas que tanto el medico como el paciente deben de seguir y controlar, otras en cambio no se pueden modificar; sin embargo no es motivo para que la enfermedad evolucione de manera tan rápida y cree complicaciones.¹²

2.1.3. Antecedentes locales

Flores-Angulo, J. (2015) Prevalencia y factores de riesgo asociados a amputación mayor del miembro inferior por pie diabético en Hospital Minsa Ica 2015. Determinar la Prevalencia e Identificar los principales factores de riesgo asociados a amputación mayor del miembro inferior en pacientes con pie diabético. Material y método: Se realiza estudio descriptivo, retrospectivo de corte longitudinal, de revisión de datos clínicos de 50 pacientes. Resultados: La prevalencia de amputación de miembro inferior por pie diabético en los últimos cinco años en el

hospital Regional de lea es de 21.14 %. Se estudiaron 58 amputaciones realizadas en 50 pacientes adultos portadores de pie diabético complicado. La Edad Promedio 69. 48 ± 10. 691 años; mínima50; máxima 93. El sexo 28 (56. 0%) masculino y 22 (44.0%) femenino. Enfermedades Coexistentes: Hipertensión Arterial 27 (54.0%), Nefropatía 9 (18.0%), Retinopatía 2 (4.0%), Enfermedad Vascular Periférica 4(8.0%), Ninguna 7 (14. 0%). P < 0.05. Presencia de Úlcera Infeccionada: Úlcera profunda complicada+ infección+ osteomielitis 13 (26.0%), Gangrena necrotizante 33 (66.0%), Gangrena extensa 1 (2.0%), Gangrena Seca en pie+ Celulitis 1 (2.0%), Gangrena Seca en pie y pierna+ Celulitis 2 (4.0%). Sig. 0.000. P < 0.05. Infección en el sitio quirúrgico: Infecciones graves, celulitis más extensas y úlceras profundas 7 (14.0%), Infecciones que amenazan la vida, celulitis masiva, abscesos profundos y fascitis necrotizante 27 (54.0%), paciente con necesidad de valorar isquemia, no tienen pulso y tienen 1lesión 14 (28.0%), Ninguna Infección 2 (4.0%). P < 0.05. Educación en el cuidado de los pies: Pobre 15 (30.0%), Ninguna 35 (70.0%). P< 0.05. Enfermedad Vascular Periférica: Arterioesclerosis bilateral a predominio Izquierdo 29 (58.0%), Arterioesclerosis a predominio derecho 10 (20.0%), No arterioesclerosis 5 (10.0%), No Doppler vascular 6 (12.0%). P < 0.05. Número de Reamputaciones: En el mismo miembro inferior 1 (2.0%), Otro miembro inferior 7 pacientes (14.0%), Ninguna re-amputación 42 pacientes (84.0%). P< 0.05. Conclusiones: La presencia de úlcera infectada: úlcera profunda complicada+ infección+ osteomielitis acompañada de infección en el sitio quirúrgico, celulitis masiva, abscesos profundos, fascitis necrotizante, sin pulso distal periférico; Ninguna o pobre educación en el cuidado de los pies, son los principales factores asociados a amputación mayor. Son factores de riesgo independientes: Un recuento leucocitario mayor de 11,000, Valor de creatinina >1.5 mg/dl,

Arterioesclerosis bilateral a predominio izquierdo, Hipertensión arterial, Mal control y evaluación de la diabetes. ¹³

Paco Cabezas MC.(2014) Su estudio se basó en el “Conocimiento y prácticas de cuidado personal en pacientes que acuden al programa de DM II del Hospital Félix Torrealva Gutiérrez, EsSalud, Ica, Junio, 2014”. Resumen: En el Perú durante el 2011, sé que alrededor del 5% padecía de DM tipo II, donde se quiso indagar sobre el nivel de conocimiento de los pacientes sobre la diabetes y los cuidados adecuados propios que se deben realizarse, aplicándose un cuestionario a 84 pacientes, dando por conclusión que solo el 23% tiene un conocimiento óptimo sobre la DM mientras que alrededor del 10% conoce acerca de sus complicaciones casi el 8% tiene buena orientación sobre los factores de riesgo para pie diabético. Lastimosamente el porcentaje sobre autocuidado es menor del 20% el cual es fundamental para evitar complicaciones de dicha enfermedad.¹⁴

2.2. Bases teóricas

2.2.1 CONCEPTO

La diabetes como en muchas ocasiones hemos leído, escuchado y analizado viene a ser una enfermedad netamente metabólica, la cual se resulta cuando se eleva la glucosa sanguínea y lamentablemente se padece toda la vida. ¹⁵

La diabetes mellitus hoy en día se ha convertido en un gran problema en todo el mundo, es una enfermedad que no distingue raza, edad, condición social ni cultura; es de gran complejidad y ataca silenciosamente, esta enfermedad no es solo la alteración de la glucosa o de una evolución crónica que viene de años, sino que requiere cuidados diarios ya que de lo contrario vendrá provocando

grandes males a la larga si es que no hay un debido y estricto cuidado; sobre todo en la disminución del riesgo cardiovascular global, dándonos si una integración del tratamiento, de los autocuidados y su educación.

La diabetes, a nivel ya sea social como financiera, produce una impresión muy relevante, lo cual lo podemos ver reflejado en la demanda que año a año va aumentando en los diferentes niveles de salud e incluso diferentes aspectos de la vida, sobre todo laboral.¹⁶

Según las estadísticas hace aproximadamente una década en nuestra capital los casos que se reportaban eran de alrededor un 4 a 5 % sin embargo en nuestros días han doblado el porcentaje, según H. Manrique en este entonces presidente de la Sociedad Peruana de Endocrinología.

Junto con ello en la encuesta Demográfica y de Salud Familiar (Endes) 2015, el tres por ciento de toda la nación que sean mayores de edad han aludido padecer de este mal; pudiendo así deducir que en la actualidad más o menos un millón de personas ya coexiste con dicha enfermedad. Pese a ello, se considera otra cantidad igual de personas está conviviendo con esta enfermedad pero que aún no se ha manifestado por tanto no saben si la padecen, quienes posteriormente son las nuevas “víctimas” de ingresos y complicaciones médicas, ya sea de forma abrupta como lo son los ACV e infartos, o cuando ya ha pasado un tiempo determinado, como la amputación o inclusive la afectación de otros órganos, siendo el riñón uno de los primordiales.¹⁷ Se calcula que en la costa del Perú existen 8% de personas con diabetes, mientras que en la sierra 5% y en la selva 4%.

Engloba todo un conjunto de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia.

Existen, como se ha mencionado ya anteriormente, factores que van a contribuir a que los niveles de glucosa se mantengan elevados, y ello puede deberse fisiológicamente a una carencia de la producción de

insulina, a la disminución del consumo de glucosa o por el contrario, a un aumento de su secreción. La diabetes desencadena en nuestro sistema un trastorno para “normalizar” el metabolismo, en diversos libros, enlaces, páginas y trabajos nos indican las diversas alteraciones a nivel fisiológico que estas personas tendrán que sobrellevar, siendo una fastidiosa y larga carga para el paciente y el sistema de salud. (18). En los Estándares de Atención Médica de la Diabetes 2020 para la Atención primaria de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), las nuevas recomendaciones basadas en evidencia son: ¹⁹

- Los pacientes con diabetes tipo II que requieran inyectarse con el medicamento, es preferible que lo haga con un agonista del receptor del péptido 1, en lugar de la insulina.
- Y aquellos que no usen insulina, el autocontrol rutinario le dará un beneficio limitado.
- El riesgo de padecer enfermedad aterosclerótica en 10 años de su diagnóstico merece una evaluación de riesgo general.
- Sigue enfatizando el no consumo de bebidas con azúcar.

La diabetes, la podemos encasillar en las siguientes condiciones:

1. Diabetes tipo “1” (viene a ser la destrucción de células beta del páncreas teniendo un déficit total de la insulina).
2. Diabetes tipo “2” (en este tipo existe la pérdida progresiva de la secreción de insulina con resistencia a la insulina).
3. Diabetes Mellitus “Gestacional” (DMG) (este tipo se diagnostica en el segundo o tercer trimestre del embarazo y culmina después del parto).
4. Diabetes específicas “por otras causas” (como MODY, fibrosis quística, la inducida por medicamentos).

Es necesario que el paciente conozca qué es lo que tiene y no solo sea quien recepciones de manera pasiva las indicaciones ya que al tiempo las olvidara o simplemente no habrá voluntad de hacerlas, por ello debe participar en la terapéutica, saber que el exceso de peso, el

sedentarismo, la falta de actividad física y la mal nutrición nos encaminan al desarrollo de la diabetes, siendo la de tipo 2, la más común con casi el 100 % de los casos.

El especialista del Ministerio de Salud (MINS) recalco que la diabetes es una enfermedad para toda la vida, es decir, crónica; que lamentablemente aún no se encuentra una cura; pero que sí podemos controlar. Por esta razón, incentivo e invito a los pobladores evitar el consumo de bebidas altamente azucaradas y alimentos ultra procesados, que son los que más perjudiciales y que aumentan las tasas del sobrepeso y la obesidad.

2.2.2. PIE DIABETICO

El elemento principal de este trabajo es el pie, el cual es la pieza más distal de la extremidad inferior, una de sus fines es enlazar el ambiente con el resto de nuestro cuerpo, además se rescata la gran capacidad de flexibilidad y rigidez a la vez, siendo primordial para que el aparato locomotor funciones como es debido, llamándosele así un elemento biomecánico. Siendo utilizado cada vez que lo necesitemos. ¹⁹

El pie está constituido por un conglomerado de articulaciones que nos da la facultad de realizar desplazamientos en los planos del espacio, es decir, de flexión-extensión, rotación interna (aducción), rotación externa (abducción) y pronación-supinación. Además según las funciones que ha de realizar lo podemos agrupar en las siguientes capacidades:

1. Articulaciones de acomodación.- Las cuales tienen como cometido mitigar el encuentro entre el pie y el suelo para que este no colisione de manera abrupta contra los desperfectos del piso. Dentro de este grupo tenemos a las articulaciones del tarso y tarso-metatarsianas.
2. Articulaciones de movimiento.- de este grupo la función prioritaria es la dinámica por lo que guarda estrecha relación con la marcha del

individuo. Dentro de este grupo tenemos las articulaciones de tobillo y las de los dedos.²⁰

Varias especialidades están implicadas en la problemática que enfrentamos ante la enfermedad del pie diabético y tener un lenguaje universal y clara con los pacientes es fundamental.

El International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) tiene una infinidad de conceptos acerca del tema las cuales día a día se implementan y concretan aún más, una de las cuales define al pie diabético como la infección, ulceración y por último la destrucción de tejidos en el pie ocasionados por enfermedades como la neuropatía y / o la enfermedad arterial periférica.²⁰

Cerca de trescientos millones de personas padecen de diabetes, y se prevé que dentro de 12 años aumente un par de millones de personas en todo el planeta, siendo equivalente un 6% de la población total, mayor de 18 años, siendo los más vulnerables aquellos que se encuentre en países como el nuestro, en vías de desarrollo. La prevalencia de la diabetes mellitus en Perú, se estima hasta en 8%. Como se ha visto anteriormente en otra literatura una de las principales complicaciones por las que el paciente diabético se hospitaliza habitualmente es debido al pie diabético creando un incremento en la tasa de morbilidad y mayor costo ya sea directamente de la persona o bien del gobierno. Pese a que se tomen ciertas, medidas se ha visto que aproximadamente el quince por ciento de los diabéticos experimenta en su vida una úlcera en el pie, siendo la amputación el mayor riesgo y miedo de estos pacientes. Así es como se estima que aproximadamente más de la mitad de esta complicación en consecuencia de la diabetes.²¹

El pie diabético, cabe resaltar la clínica con la que acude el paciente con neuropatía diabética, resultando de una relación entre una infección (que con el mal trato y la condición inmunológica evoluciona a necrosis) y las anormalidades neurológicas como la pérdida de

sensibilidad al dolor debido a afectaciones micro vasculares; siendo prima hermana de la enfermedad vascular periférica, otra complicación micro vascular, y de las cuales se describirá a detalle posteriormente. Alrededor de un cuarto de los pacientes diabéticos tendrá en el paso del tiempo de la enfermedad, úlceras en las extremidades inferiores, en las cuales algunas ocasiones, por no decir la mitad de estos individuos que presenten una úlcera única, posteriormente desarrollarán otra úlcera, y a su vez un tercio terminara en la eliminación de dicho segmento corporal.⁶

Para la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, el concepto de pie diabético es: “ Una alteración clínica donde la causa básica de su patogenia es que curse con neuropatía diabética y que a su vez se vea inducida por el mal control de la glicemia, es decir que el paciente tenga hiperglicemias de manera constante, y así tenga o no una complicación vascular o isquemia, ya que este es previo a desencadenar un evento traumático, los cual ha de producir una lesión y/o ulceración del pie». Esta presunción afecta la calidad de vida de los pacientes debido a los ingresos a los diferentes centros de salud ya sea con prolongadas permanencias en el área de hospitalización como en el proceso y cuidado de las amputaciones; sopesando la idea que esta enfermedad es de implicancia mundial.

Según la Organización Mundial de la Salud, el 80% de las personas, en países como el Perú, realiza una remuneración parcial o total de los insumos que debe consumir. Un gran problema del sistema de salud es que en la mayoría de países occidentales enfocándonos más aun en América Latina, la mayoría de las familias retribuyen alrededor de la mitad de los gastos que realizan en la atención diabética. Mientras que en la India, una familia de bajos ingresos con un adulto que padece diabetes invierte la mitad de lo que nosotros damos en costes de atención sanitaria.²²

2.2.3. FISIOPATOLOGÍA

Fisiopatológicamente viene a ser una perturbación neuropatía iniciada por mantener glicemias inadecuadamente elevadas por mucho tiempo, llevando con ello a lesiones micro vasculares ya mencionados anteriormente y producirían ulceración de estos miembros, según la Sociedad Española". Por esta razón, dicha sociedad viene implementando la concientización, promoción y promulgación sobre la fisiopatología, prevención y tratamiento y así disminuir los casos o al menos que no lleguen a ser casos extremos. Sabemos que en su fisiopatología, existe complicaciones micro y macro vasculares, donde las primeras son más silenciosas y dentro de las que se comentara son la neuropatía y la vasculopatía isquémica, que se observan muchas veces cuando llega a existir una infección en las piernas. La primera, que es la Neuropatía incita a los micros traumatismos inadvertidos. La segunda, la isquemia, es secundaria a las lesiones arterioescleróticas; debido a que los ateromas en la arteria no presenta sintomatología, es como si fuera una persona que no padece esta enfermedad crónica, sin embargo las lesiones son multi segmentarias y dañan la zona fémoro-poplíteo y tibio-peroné en ambos miembros. Y la desencadenante o en algunos casos tercer factor es producto de déficit inmunológico. ²³

2.2.3.1. NEUROPATIA

Los pacientes diabéticos con años de evolución y que presentan un mal control metabólico, generalmente están dañados en sus fibras nerviosas, perjudicando específicamente el área sensitiva pero también motora. Fisiopatológicamente se observa que las fibras de pequeño tamaño son las primeras en lesionarse, y con ello que produce una disminución o pérdida de sensibilidad tanto dolorosa como térmica. Como consecuencia de esta, se lesionan las fibras de mayor tamaño,

ocasionando la afectación de la sensibilidad externa y vibrante, lo que en efecto provoca laceraciones en los pies producidos por traumatismos o cuerpos extraños. Por eso el riesgo de desarrollar una úlcera plantar es 7 veces mayor si a su vez tiene la neuropatía.²⁴

Esta complicación se encuentra presente en más de la mitad de los pacientes con úlceras en los pies; por efecto son los más grandes promotores de la formación de úlceras porque disminuyen la sensación de dolor y la percepción de la presión, provocando una inestabilidad muscular que con el constante uso puede conducir a deformidades anatómicas y al deteriorar la microcirculación y la integridad de la piel.

Una vez detectada la neuropatía se procede a realizar el examen físico que en casi todos los casos, puede revelar varias anomalías, como los dedos de las garras y la artropatía de Charcot (también llamada artropatía diabética neuropática). La neuropatía motora crónica a menudo daña a los pequeños músculos propios del pie, de modo que, la función de los demás músculos del resto de la pierna como de la tibia anterior, no tiene oposición. Es así como la alteración de percepción del dolor y algunas anomalías que se presenten van a acarrear a la subluxación de las articulaciones interfalángicas-metatarsianas mediales, dando como resultado una apariencia de punta de garra. Una consecuencia de esta anomalía es la potenciación de la presión sobre los metatarsianos, que son un sitio común de desarrollo de la úlcera.

La neuropatía autonómica asociada puede generar varios problemas adicionales. Como sabemos la neuropatía afecta al sistema nervioso y una de las consecuencias de esta es que la sudoración se va ver alterada, en el caso de los miembros inferiores está disminuida o ausente; y por ende, la piel de los pies va a permanecer seca inclinándose por una tendencia a volverse escamosa y agrietada, permitiendo así que la infección penetre por debajo de la piel.

A pesar de estos signos aparentes de perfusión adecuada, el pie es vulnerable a la gangrena "micro vascular" local, por tanto se debe tener en cuenta que sanará muy poco y lentamente además será menos capaz de resistir la infección. ⁴

Pruebas de detección de neuropatía periférica:

En los consultorios, la neuropatía periférica se evalúa con mayor frecuencia mediante la determinación de:

- Sensación de vibración
- Sensación de presión (monofilamento)
- Dolor superficial (pinchazo) o sensación de temperatura.

2.2.3.2. ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA

Esta enfermedad va a presentar estrechez o bloqueo de los vasos sanguíneos en las piernas y por lo tanto va a disminuir el flujo en esa zona. Un estudio de la Asociación Americana de Diabetes calculo que 1 de cada 3 diabéticos va a presentar EVP, deducimos que es un factor de riesgo tan importante como la neuropatía los cuales vendrían a ser puntos clave para que desarrolle las úlceras en el pie, en casi la mitad de la población. Teniendo una incidencia en la mortalidad de alrededor 70%. Los pacientes con diabetes en la mayoría de ocasiones está relacionado con la aterosclerosis, debido a que según su fisiología la membrana basal de los capilares comienzan a engrosarse, para posteriormente formar tipo una coraza de las paredes de los vasos e incitando a la proliferación endotelial, dándose así las obstrucciones ateroscleróticas de cualquier calibre de arterias, ya sea de las femoro-poplíteas y aorto-ilíacos. Debido a la existencia de la enfermedad arterial digital, las úlceras que se pueden generar también progresan muchas veces y más aún en nuestro país que llega a gangrenarse debido al flujo sanguíneo inadecuado. ^{23, 25}

Los pies deben examinarse en busca de signos de enfermedad de la arteria periférica, como disminución de los pulsos de los pies, disminución de la temperatura de la piel, piel delgada, la carencia de vello de la piel y pigmentación azulada de la piel. Para poder tener un diagnóstico más certero se realizan diferentes exámenes ya sea cualitativa o cuantitativa; en la primera sus signos cualitativos son menos sensibles y no son lo suficientemente específicos como para guiar la gestión adicional para ser útil en un paciente individual. Mientras que las segundas, las pruebas clínicas cuantitativas, son más útiles ya que incluyen la medición del tiempo de llenado venoso, el examen Doppler de los impulsos de las extremidades inferiores y las mediciones de la presión arterial de las piernas. Sin embargo para la ausencia de pulsos de pie, la presencia de broncales femorales, la prolongación del relleno venoso y la reducción de la ITB deben solicitar la remisión para una evaluación más detallada.⁴

2.2.3.3. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE PIE DIABÉTICO

Hay que tener en consideración que si bien es un factor de riesgo también puede ser un factor de protección. Como todo concepto el primer factor hace referencia a cualquier característica o eventualidad detectable de una persona la cual se ve asociada con un incremento en la probabilidad de padecerla o desarrollarla; estos factores (biológicos, ambientales, socio-culturales, etc.) pueden ser individuales o estar asociados, y así potenciar los efectos que cada uno ocasionara.²⁵

Anteriormente se han hecho estudios donde concluyeron que si existe una correlación entre los determinantes y la salud del pueblo, siendo el modelo más de Lalonde de 1974, el que prevalece:

- Biología Humana: implica el proceso de evolución de la vida incluyendo sus sistemas internos.

- Estilo de Vida: en la actualidad implicado en todas las enfermedades, y siendo tema de casi todas las áreas de salud tanto física como mental (toma de decisiones, Psicosocial, Hábitos de vida).
- Medio Ambiente: el ser humano, un ser biológico, se caracteriza por su habilidad social y la manera en cómo se adapta al medio cultural.
- Sistemas de organización de atención de la salud: últimamente viene tomando énfasis en la prevención más que en la restauración de los problemas de salubridad. ²⁶

A) INSUFICIENCIA VASCULAR PERIFÉRICA

El pie diabético está vinculado con los cambios micro y macro angiopáticos, dado por la misma enfermedad metabólica, que es la diabetes. Dentro de los cambios angiopáticos la más frecuente y rápida en avanzar son la aterosclerosis, es así que se indaga y concluyo que estos ateromas posteriormente obstruían las arterias llevándolas a mayores complicaciones. ²⁷

B) NEUROPATÍA DIABÉTICA

Como se ha mencionado los dos grandes problemas de la complicación micro vascular son la neuropatía y la vasculopatía.

La N. Autonómica además de incrementar el flujo sanguíneo y puede generar extravasación de líquido en el pie. También provoca anhidrosis, es decir la ausencia de sudor ante temperaturas altas, fisiológicamente demostrado por la afectación de fibras simpáticas post-gangliónicas a las glándulas sudoríparas, por ello observamos en aquellas personas la piel más seca y en muchos casos con fisuras que forman tejido calloso. Si bien puede coexistir con la vasculopatía periférica, si esta se encuentra ausente, va a generar una potenciación en el flujo sanguíneo por iniciación de shunts AV, disminuyendo la

perfusión de los capilares y produciendo hipertermia, dando como consecuencia una alteración de la postura y una respuesta celular anormal a la agresión tisular. Por otro lado la N. Motora, va a producir modificaciones en los músculos del pie volviéndolos atróficos, con ello se va a observar alteraciones en su forma y que poco a poco vaya perdiendo el movimiento de sus articulaciones, llevando al organismos del paciente a una mayor presión en el pie. El otro tipo es la N. Sensorial, esta es dada por un conjunto de sucesos donde se suma carbohidratos a una proteína lo cual sucede en los nervios periféricos y es así como se produce la clínica principal del paciente, es decir la minoración de la sensación dolorosa, que en ocasiones (muchas) es producido por traumas o lesiones reiterativas generando para así finalmente ocasionar lesiones con pérdida de sustancia y de las cuales no haya una cicatrización.

Si a la neuropatía se le vincula o asocia con la enfermedad vascular periférica tendremos una alteración de mayor compromiso en la función micro vascular frente a un agravio, disminuyendo la calidad de circulación en las zonas distales.

Toda enfermedad crónica a la larga tiene manifestaciones adversas y la diabetes no es la excepción.

C) MAL CONTROL DE: GLICEMIA

El buen control de la diabetes se ha visto que aminora e incluso elimina algunos síntomas, por ello muchos pacientes bien controlados demoran o no llegan a tener en corto tiempo las complicaciones intensas y aceleradas que en los pacientes mal o pesimamente controlados llegan a tener. Debemos tener en cuenta que si lo combinamos con un manejo global e integral de sus otras posibles comorbilidades como la hipertensión arterial, hipotiroidismo, dislipidemia, entre otras;

alargaríamos las apariciones de las complicaciones que ya se ha hablado.

Ahora en primer lugar el paciente con DM debe tener un manejo adecuado de su glicemia por ello dentro de su obligación y responsabilidad como pacientes es establecer y mantener metas fijas y así analizar dato por dato lo que posteriormente pueda alterarse. Sin embargo debemos ser conscientes que aunque se mantengan niveles óptimos o estables de dichos parámetros no desliga al paciente a que posteriormente los presente.

Por ello mismo se han establecido que existen niveles adecuados con los cuales se ha obtenido datos de reducción (notable) sobre la pronta aparición de dichas.

La Diabetes tipo 2 sería por un déficit progresivo de la secreción de insulina iniciado tras un proceso de resistencia a la insulina.

Mientras que la clasificación de la DM1 se hace en tres estadios,

- 1.- Autoinmunidad, normo glucemia, sin sintomatología,
- 2.- Autoinmunidad, disglucemia, pre sintomático.
- 3.- Criterios de DM clínica con hiperglucemia.

Por ende, existes sus contrarios, los niveles no adecuados o inadecuados quienes por lo contrario apresuran la aparición de otras enfermedades.

Muchos estudios hacen nos indicar que al reducir los niveles de hiperglicemia las complicaciones también lo haría y dando un plus de disminuir accidentes cardiovasculares.

En la actualidad según la nueva guía del ADA se han introducido, dos nuevos análogos de INS de acción rápida: La INS humana inhalada tiene un rápido pico y duración de la acción reducida, causa menos hipoglucemias y menor aumento de peso. La otra es la insulina Aspart de acción rápida que reduce las hiperglucemias postprandiales. Estos análogos de acción prolongada, presentan menor riesgo de hipoglucemia comparado con la glargina en pacientes con DM1. Por

ello el régimen planificado y adaptado a la persona para alcanzar el objetivo glucémico y, al mismo tiempo, evitar complicaciones como la cetoacidosis diabética y la hipoglucemia.

Debemos tener en cuenta que las situaciones metabólicas que incrementan el riesgo de DM2, no han tenido variación, así son: o tener una glucosa basal entre 100 y 125 mg/dl (5,6-6,9 mmol/l), la llamada glucemia basal alterada; o una SOG a las 2 horas entre 140-199 mg/dl (7,8-11,0 mmol/l), la llamada intolerancia a la glucosa, o una HbA1c entre 5,7-6,4%. Entendiendo que todos los test son igual de apropiados y que el riesgo es continuo excediendo los límites en las tres situaciones. La terapia con metformina, para la prevención de la DM2 es una alternativa en los pacientes con prediabetes, especialmente para aquellos con IMC ≥ 35 kg / m², o con edad inferior a 60 años o en mujeres con antecedentes de diabetes.

La actividad física de la mayoría de los adultos con DM deben comprometerse a realizar 150 minutos o más de actividad física de intensidad moderada a vigorosa por semana, repartidas en al menos 3 días/semana, con no más de 2 días consecutivos sin actividad, según evidencia en la DM1 (C) y DM2 (B) Duraciones más cortas (mínimo 75 min / semana) de intensidad vigorosa o entrenamiento a intervalos pueden ser suficientes para las personas jóvenes y con mejor aptitud física.

En cuanto a la neuropatía periférica se mantiene la evaluación de la misma al diagnóstico de la DM2 y a los 5 años de la DM1 y con un seguimiento anual.

La optimización glucémica previene o retrasa el desarrollo de la neuropatía en los pacientes con DM1 (A) y atenúa la progresión en los pacientes con DM2 (B). Recomendación de pregabalina, duloxetina o gabapentina para el tratamiento del dolor neuropático en la DM. (29)

En un estudio realizado en el Hospital Arzobispo Loayza se Encontró que casi dos de cada 10 personas con DM2 ya tienen NDP en el

momento de diagnóstico; lo cual recalca la importancia de realizar el tamizaje para NDP desde el momento del diagnóstico de DM sobre todo en la población mayor de 60 años en los cuales la prevalencia de esta condición es cinco veces mayor que en los más jóvenes. Esto permitirá el diagnóstico temprano de NDP, en los que se deberá implementar con más énfasis medidas de cuidado de pies y asegurar un buen control metabólico para prevenir aparición de úlceras de pie diabético.³⁰

Según la guía del ADA del 2020, existen discrepancias entre los niveles de A1C y la glucosa en plasma, a menos que haya un diagnóstico clínico basado en niveles de hiperglicemias, el cual requiere 2 resultados anormales o en 2 muestras de prueba separadas, en donde la 2da muestra se debe realizar sin demora, en caso resulte cerca del umbral se repetirá en 3 a 6 meses.

Por ende, existes sus contrarios, los niveles no adecuados o inadecuados quienes por lo contrario apresuran la aparición de otras enfermedades.

Muchos estudios nos hacen indicar que al reducir los niveles de hiperglicemia las complicaciones también lo haría y dando un plus de disminuir accidentes cardiovasculares.

Entonces, el manejo de la glucemia se evalúa principalmente con la prueba de A1c, el autocontrol de la glucosa en sangre (SMBG), y la monitorización continua de la glucosa (MCG).

Métodos para evaluar la glicemia:

a) Auto monitoreo lo puede realizar uno mismo, su aplicación solo necesita de tiras reactivas, un glucómetro y que la persona lo realice de manera disciplinada.

b) Evaluación en un laboratorio, aquí la persona con diabetes de tipo II que no tenga un glucómetro o la capacidad necesaria tiene que ir a

tomarse la glicemia 1 vez a la semana, o 1 vez al mes dependiendo de los resultados.

c) Monitoreo ambulatorio continuo: el paciente debe tener conocimiento sobre su glicemia durante el día y si esta varia en los días posteriores, por medio de un dispositivos el cual los medirá cada cierto tiempo; implica medir la glucosa en el espacio intersticial donde es convertido en el valor momentáneo de su glicemia.

Sin embargo la hemoglobina glicosilada debe ser tomada cada 3 o 4 meses dependiendo la calidad de control que tenga el paciente, por ello si tiene niveles estables y dentro del rango adecuado solo ha de medirse un par de veces en el año.

D) FACTORES DESENCADENANTES O PRECIPITANTES

Como mencionamos anteriormente las complicaciones micro vasculares junto con otros efectos adversos presentados en los pacientes incrementan la aparición de úlceras. Por tal motivo y para hacerlo más práctico lo dividimos en dos vías de probable aparición:

Uno de los cuales son los factores extrínsecos, en ellos se encuentra los traumatismos, ya sea mecánico, térmico o químico. Aquí es donde entra la importancia del tipo de zapato ya que estos son los causantes que precipitan las lesiones, bien isquémicas o neuropatías, tomando en cuenta el fricción de la punta o el talón del pie con los calzados.

Otro punto importante aparte del tipo de calzado es si la persona de por sí tiene alguna alteración en la forma de sus dedos del pie, como por ejemplo los dedos en forma de martillo o los de forma en garra, si desde niño tiene diagnóstico de hallux valgus, o inclusive la artropatía de Charcot, otro condicionante es la disminución de la movilidad de las articulaciones. Gran parte de los pacientes sufren de úlcera por el aumento de la presión en la zona del pie. ²¹

La hiperglicemia, en este tipo de pacientes es ocasionado por el mal control que a la larga lleva a efectos de micro angiopatía, NPD e infección.

E) FACTORES CONTRIBUYENTES O POBLACIONALES, LOS CUALES SON:

Edad: El peligro de úlceras y amputación aumenta de 2 a 4 veces tanto en la edad así como también con la duración de la enfermedad.

Género: influye mucho, incluso varios estudios sobre pacientes con diabetes mellitus tipo 2 indican que el género masculino es el que presenta un incremento de casi el 2 % de presentar ulcera que en los no diabéticos elevándose a su vez el riesgo de amputación.

Raza: según estudios realizados en EE.UU se ha descrito un riesgo dos veces mayor de amputación en hispano-americano y afroamericanos, en comparación con caucásicos.

Educación: En el paciente, la falta de ésta acerca del cuidado del pie se acompaña de un riesgo 3 veces mayor de amputación. ¹⁸

F) FACTORES ASOCIADOS AL ESTILO DE VIDA

Falta de higiene: según los estudios que se han realizado en países en vías de desarrollo y con clima caluroso, las personas en general, sean o no diabéticas, no usan zapatos lo que es una puerta de entrada a las lesiones ulcerosas. ²²

Trabajos de riesgo elevado respecto a lesión en pies: en el estudio de Lim Law y col se evaluó a 116 pacientes con profesiones de riesgo destacable respecto a heridas ocasionadas en el pie obteniendo un OR: 4.8 %. Uso de cigarrillos y bebidas alcohólicas: el hecho de que la persona fume resulta ser un riesgo notablemente alto para el comienzo

o empeoramiento de la vasculopatía periférica y, posterior la amputación, ya sea que padezcan o no la enfermedad de trasfondo.

El cigarrillo o mundialmente llamado tabaco, es el representante más toxico de cualquier mal, ya que no solo genera sino acelera patologías a cualquier nivel celular, afectando no solo el sistema inmune.

Un componente del tabaco es la nicotina, es la principal, y ofrece en nuestros vasos sanguíneos la constricción de estos produciendo CO el cual activara las plaquetas y estas formaran las placas de ateroma que posteriormente origina los trombos. ⁷

Alteraciones mecánicas y físicas de los pies: teniendo el pie en: garra, cavo, plano y el famoso pie de Charcot, quienes predisponen al aumento de presión plantar y así formar ulceras. ¹⁸

G) CLASIFICACIÓN DEL PIE DIABÉTICO

Existen estándares para diagnosticar el motivo principal de las lesiones e indagar la procedencia si es isquémica o neuropatía. Por ello hay diversos tipos de organización, los que veremos a continuación: (20)

Clasificación de Wagner- Meggit (22)

GRADOS	DESCRIPCIÓN
0	Pie con mucho riesgo pero no tiene lesión
1	Úlcera externa
2	Úlcera interna, el cual compromete a los elementos de enlace de 2 articulaciones. No se evidencia abscesos ni osteomielitis
3	Úlcera interna que bien tiene un proceso de absceso o tiene osteomielitis.
4	Necrosis fija en el pie
5	Necrosis generalizada del pie

Clasificación de Texas (19)

GRADO	DESCRIPCIÓN
I A	ulcera externa o superficial que no está con signos de infección y mucho menos afectación isquémica
I B	La ulcera ya se encuentra infectada solo superficialmente mas no hay signos de isquemia.
I C	La ulcera solo esta isquémica
II A	La ulcera no está ni infectada ni isquémica pero llega a tendón.
II B	Aparte de llegar al tendón está infectada
II C	Aparte de llegar al tendón, esta isquémica
II D	Llega al tendón y esta con signos isquémico e infecciosos
III A	La ulcera solo penetra hueso
III B	Aparte de llegar al hueso, está infectada
III C	Aparte de llegar a hueso, esta isquémica
III D	Finalmente llega a hueso y está infectada e isquémica

Sistema de clasificación PEDIS e IDSA (21)

En el 2003 se desarrolló un sistema de clasificación para las lesiones del pie diabético y en el 2007 se actualiza.

EVALUACIÓN DEL PIE DIABÉTICO

El paciente debe ser interrogado acerca de molestias en las piernas. Si está presente, se deben hacer preguntas adicionales que permitan una evaluación cuantitativa de los síntomas: (4)

*¿Cuál es la sensación que se siente? - ardor, entumecimiento u hormigueo (2puntos); fatiga, calambres o dolor (1 punto). Máximo es de 2 puntos.

• ¿Cuál es la localización de los síntomas? - Pies (2 puntos); terneros (1punto); en otros lugares (sin puntos). Máximo es de 2 puntos.

- ¿Los síntomas le han despertado en la noche? - Sí (1 punto).
- ¿Cuál es el momento de los síntomas? - Peor en la noche (2 puntos); día y noche actuales (1 punto); presente sólo durante el día (sin puntos). Máximo es de 2 puntos.
- ¿Cómo se alivian los síntomas? - Caminando (2 puntos); de pie (1 punto); sentado o acostado o sin alivio (sin puntos). Máximo es de 2 puntos.

La puntuación total del síntoma puede entonces determinarse:

- 0 a 2 - Normal
- 3 a 4 - Suave
- 5 a 6 - Moderado
- 7 a 9 – Grave

Cuidados preventivos del pie diabético (19)

Instrucción para el Paciente y la Familia:

- observación minuciosa y diaria de los pies para detectar llagas o lesiones, áreas secas, existencia de callosidades; esto lo puede hacer con ayuda de un espejo para visualizar todo el pie.
- Examinar la parte de la plantilla del calzado antes de usarla para evitar lesiones con algún cuerpo extraño que pueda estar allí.
- Utilizar necesariamente medias de algodón que no tengan elástico ni costura, durante todo el año.
- Elegir zapatos de punta ancha o cuadrada.
- No deben usar bolsas de agua caliente.
- Al realizar la higiene de estos no es necesario remojarlos en exceso.
- Siempre usar crema hidratante sobre todo en la zona expuesta y más gruesa del pie.

- No exponerse al sol intenso.
- No caminar sin calzado.
- El corte de uñas debe ser en forma cuadrada con preferencia que lo realice el podólogo.
- No cortarse los callos ni sacarse las ampollas.
- Siempre limarse las uñas.
- Solo usar zapatos cómodos ya sea la caminata corta o larga.
- Ir al médico si observa lesiones, llagas, ampollas, callos o cualquier otra anomalía en sus pies.
- No fumar.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Autocuidado: es cuando la persona se preocupa por su propio cuidado.

Amputación: viene a ser la separación mediante corte, de una extremidad o parte de nuestro cuerpo ya sea por traumatismo o cirugía.

Artropatía de Charcot: Es una enfermedad progresiva la cual está asociada con neuropatía periférica grave. Se atraviesa por un proceso de inflamación, luxación articular destrucción ósea con deformación posterior del pie.

Calidad de vida: son los diversos niveles y aspectos que puede pasar un individuo, una sociedad, el cual abarca tanto aspectos mentales como físicos.

Diabetes mellitus: Es un conjunto de trastornos metabólicos, cuya característica común es la existencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica.

Enfermedad vascular periférica: implica un daño u obstrucción en los vasos sanguíneos más alejados del corazón, es decir las zonas periféricas.

Factor de riesgo: Es cualquier característica o exposición de un individuo en donde aumentara su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Hiperglicemia: Aumento anormal de la glucosa que hay en la sangre.
Infección: Es la invasión de microorganismo patógeno a un individuo, en donde su multiplicación en sus tejidos hace que tenga una reacción y así libere toxinas.

Isquemia: Detención o disminución de la circulación de sangre a través de las arterias de una determinada zona, aquí sufre la célula por falta de oxígeno y material nutritivo en la parte afectada.

Neuropatía: enfermedad del sistema nervioso periférico.

Pie diabético: es una infección, ulceración o destrucción de los tejidos profundos relacionados con alteraciones neurológicas y distintos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores.

Sobrepeso: acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Trastornos metabólicos: reacciones químicas anormales en el cuerpo que interrumpen este proceso.

Úlcera: es toda lesión abierta de la piel o membrana mucosa con pérdida de sustancia. Las úlceras pueden tener origen y localización muy variada.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Existen factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco, enero – agosto del 2019

2.4.2. Hipótesis específicas

El tiempo de enfermedad es un factor de riesgo determinante para desarrollar alguna complicación referente al pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

La hiperglicemia ($>180\text{mg/dl}$ o $\text{HbA1c} >7\%$) es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

El tipo de diabetes (1 o 2) es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019.

2.5. Variables

2.5.1. Variable dependiente

- Pie diabético

2.5.2. Variables independientes

- Tiempo de enfermedad
- Mal control glucémico
- Tipo de diabetes

2.6. Definición de conceptos operacionales

Definición conceptual

- Tiempo de enfermedad. Tiempo de evolución en años de presentar diabetes tipo 2
- Hiperglicemia. Periodos de glicemias $>180\text{mg/dl}$ o $\text{HbA1c} >7\%$ detectadas en controles
- Tipo de diabetes. Diferenciándolas en tipo 1 o 2, descartando los demás tipos

Definición operacional

- Tiempo de enfermedad. Variable numérica obtenida de la historia clínica
- Hiperglicemia. Variable numérica obtenida de la historia clínica
- Tipo de Diabetes. Variable categórica obtenida de la historia clínica

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo

Es de tipo relacional, ya que es un proyecto que contiene 2 variables. Es un estudio de casos control retrospectivo analítico-observacional y transversal; ya que la población escogida fueron aquellos que padezcan de pie diabético en el tiempo establecido y se les revisó sus historias clínicas de donde se obtuvo las variables.

3.1.2. Nivel

Es nivel relacional, se busca plantear hipótesis empíricas que guarden relación de qué es lo que favorece el desarrollo del pie diabético.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población. La población objeto de estudio estuvo constituida por pacientes diabéticos que se encuentran hospitalizados y van a tóxico en el Servicio de Cirugía y Medicina Interna; con una población de 250 pacientes diabéticos.

3.2.2. Muestra:

$$n_0 = \frac{\left(Z_{\alpha} \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right)^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

P1: Prevalencia del factor de riesgo que da mayor tamaño de muestra en los casos= 0.5

P2: Prevalencia del factor de riesgo en los controles= 0.3

P: $P1+P2/2$

n= 92

Se formaron dos grupos:

El primero de casos: con 92 pacientes con pie diabético

El segundo de controles: con 92 pacientes con diabetes sin pie diabético.

Muestreo. Los que conformarán la muestra serán tomados aleatoriamente de la población según cumplan con los criterios de caso o control.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1. Técnica

Se procedió a la revisión de las historias clínicas (Documental) para obtener datos generales y sobre su enfermedad para llenar la ficha de recolección de datos.

3.3.2. Instrumento

Utilizamos una ficha de recolección de datos. (Anexo N°3).

3.4. Diseño de recolección de datos

En el área de Hospitalización de Cirugía y Medicina Interna y en Tópico se solicitarán las historias clínicas de los pacientes que cuenten con las características del estudio a realizar y así proceder a llenar la ficha de datos.

3.5.- Procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos previa autorización serán tabulados en el programa estadístico SPSS v24 de donde se obtendrán los estadísticos descriptivos y de inferencia.

Diseño de casos y controles

	Paciente con diabetes tipo 2 con pie diabético	Paciente con diabetes tipo 2 sin pie diabético	Total
Expuestos			
No expuestos			
Total			

Se determinará el Odds Ratio

OR= axd/bxc

ÉTICA

Se solicitó autorización para la entrega de datos al servicio de estadística, asegurando que la información obtenida sería solo con fines académicos.

Los datos obtenidos son solo de utilidades científicas y analizadas de manera global.

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

Tabla N° 1: Tiempo de enfermedad como factor de riesgo determinante para desarrollar alguna complicación referente al pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

Pacientes con diabetes mellitus						
Tiempo de enfermedad	Con pie diabético		Sin pie diabético		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
10 a más años	62	67.4%	39	42.4%	101	54.9%
Menos de 10 años	30	32.6%	53	57.6%	83	45.1%
Total	92	100%	92	100%	92	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se observa que existe más proporción de pacientes con 10 a más años de evolución de la enfermedad en el grupo de pacientes con pie diabético donde existe 67.4% de pacientes, mientras que en el grupo de los diabéticos que no tienen pie diabético este tiempo de evolución de la enfermedad lo tienen el 42.4%. Con un Odds ratio de 2.8%

Gráfica N° 1

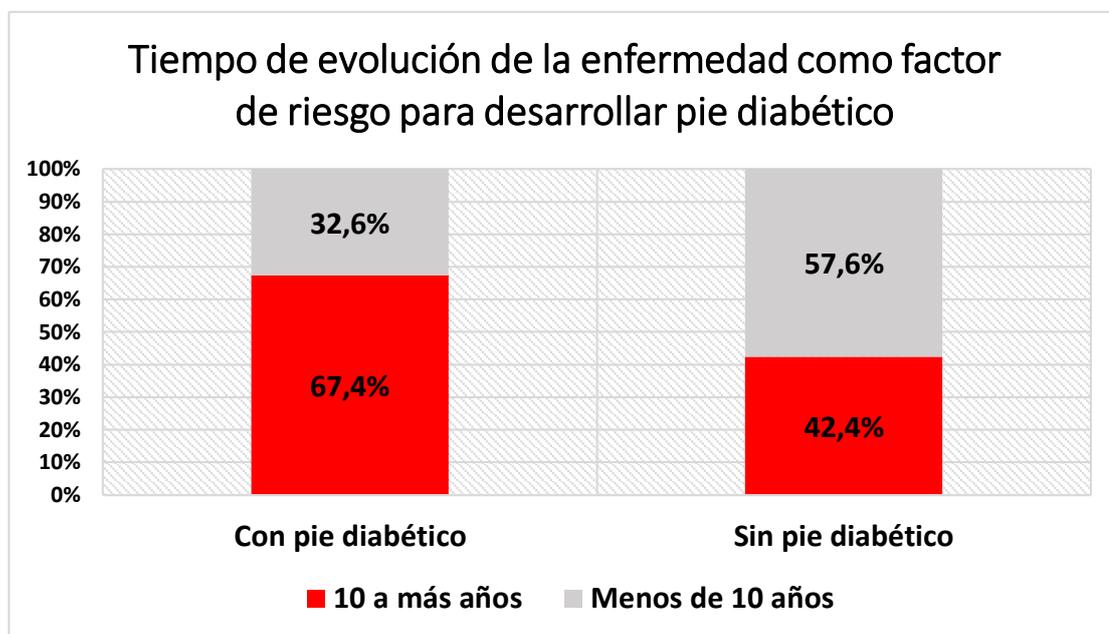


Tabla N° 2: Mal control de la glucosa como factor de riesgo determinante para desarrollar alguna complicación referente al pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

Pacientes con diabetes mellitus						
Mal control de la glicemia	Con pie diabético		Sin pie diabético		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Mal controlado	53	57.6%	28	30.4%	81	44.0%
Bien controlado	39	42.4%	64	69.6%	103	56.0%
Total	92	100%	92	100%	92	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se observa que existe más proporción de pacientes que controlan mal sus glicemias (Glicemia mayor de 180mg/dl o HbA1c mayor de 7%) en el grupo de pacientes con pie diabético donde existe 57.6% de pacientes, mientras que en el grupo de los diabéticos que no tienen pie diabético este mal control de la glicemia lo tienen el 30.4%. Con un Odds ratio de 3,1%.

Gráfica N° 2

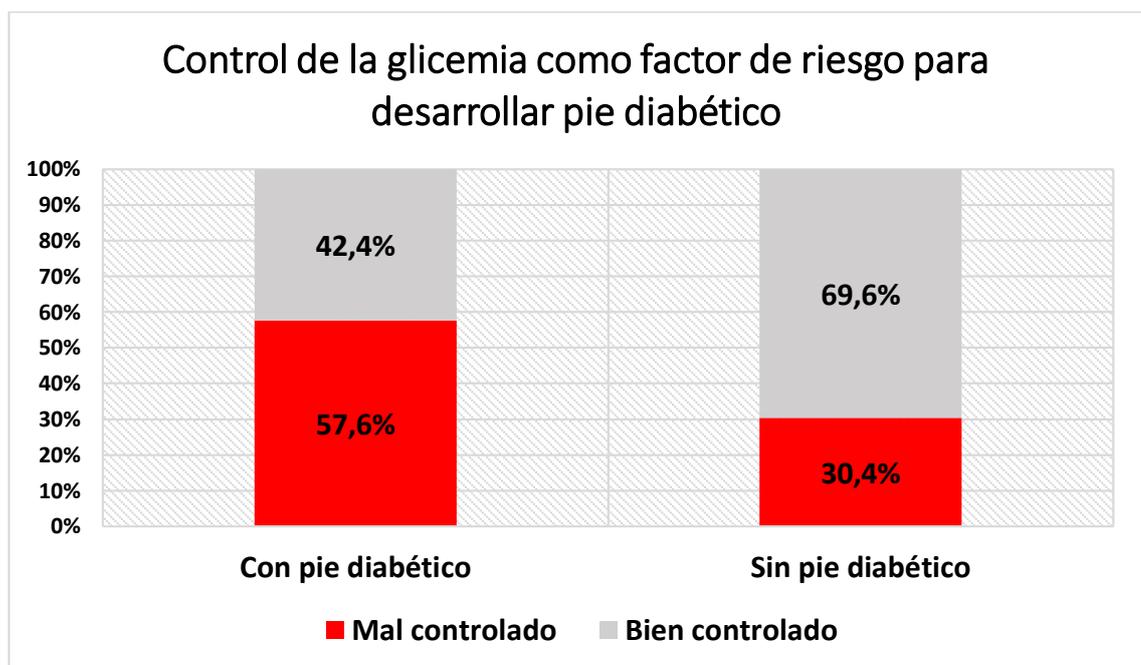


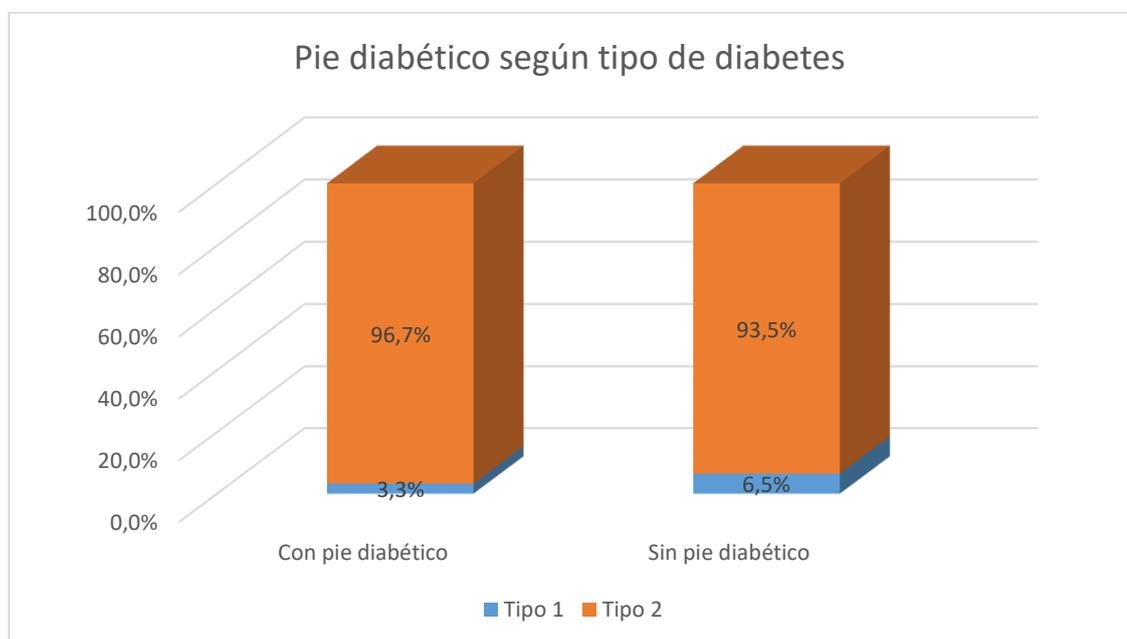
TABLA N°3: El tipo de diabetes como factor de riesgo determinante para desarrollar alguna complicación referente al pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

Tipo de diabetes	PIE DIABETICO		Total
	Con pie diabético	Sin pie diabético	
	3	6	9
Tipo 1	3.3%	6.5%	4.9%
	89	86	175
Tipo 2	96.7%	93.5%	95.1%
	92	92	184
Total	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se observa que existe más proporción de pacientes diabetes tipo 2 en el grupo de pacientes con pie diabético donde existe 96.7% de pacientes, mientras que en el grupo de los diabético tipo 2 que no tienen pie diabético son el 93.5%. Con un Odds ratio de 1.03%.

Gráfica N° 3



PRUEBAS DE HIPÓTESIS

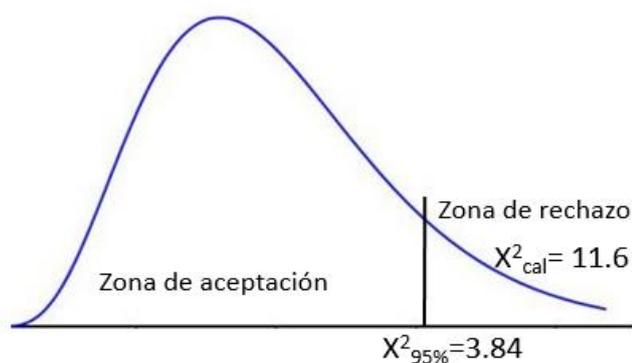
H1. El tiempo de enfermedad es un factor de riesgo determinante para desarrollar alguna complicación referente al pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

Ho. El tiempo de enfermedad NO es un factor de riesgo determinante para desarrollar alguna complicación referente al pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

Significancia estadística: 0.05

Estadístico de prueba: chi cuadrado

Valor de $p= 0.001$



Decisión. El chi cuadrado calculado es mayor que chi cuadrado como parámetro al 95%, por lo que el valor de p es menor de 0.05 rechazándose la hipótesis nula y aceptando la hipótesis del investigador.

Conclusión. Los pacientes que tienen 10 a más años de evolución de diabetes, tienen más riesgo de presentar pie diabético que aquello cuya evolución de su diabetes es menor de 10 años con 0.1% de error.

PRUEBAS DE HIPÓTESIS

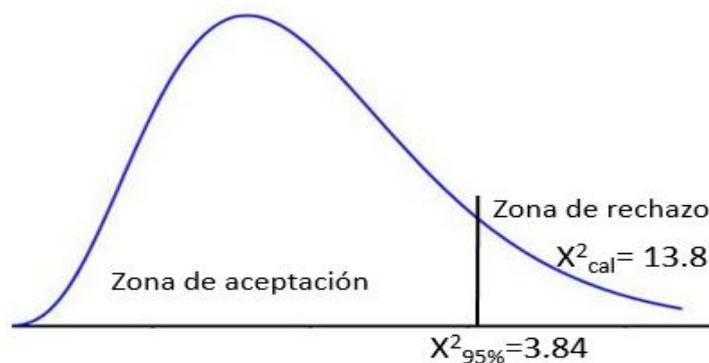
H1. El mal control de la glucosa es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

Ho. El mal control de la glucosa NO es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

Significancia estadística: 0.05

Estadístico de prueba: chi cuadrado

Valor de $p= 0.00..$



Decisión. El chi cuadrado calculado es mayor que chi cuadrado como parámetro al 95%, por lo que el valor de p es menor de 0.05 rechazándose la hipótesis nula y aceptando la hipótesis del investigador.

Conclusión. Los pacientes que llevan un mal control de sus glicemias, tienen más riesgo de presentar pie diabético que aquellos cuyo control es adecuado con 0.0...% de error.

PRUEBAS DE HIPÓTESIS

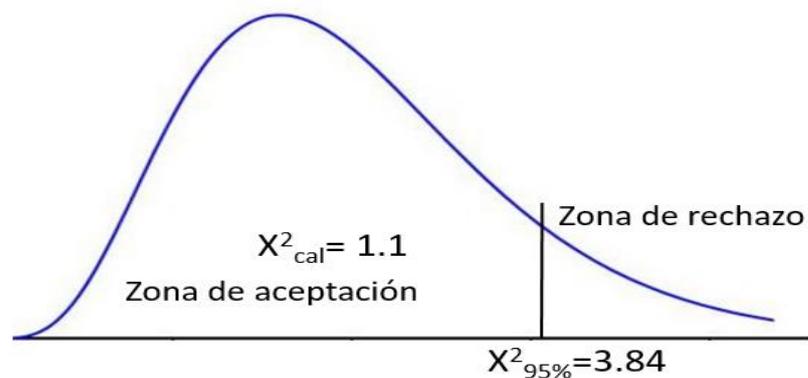
H1. El tipo de diabetes es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

Ho. El tipo de diabetes NO es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

Significancia estadística: 0.05

Estadístico de prueba: chi cuadrado

Valor de $p= 0.00..$



Decisión. El chi cuadrado calculado es menor que chi cuadrado de tabla como parámetro al 95%, por lo que el valor de p es mayor de 0.05 rechazándose la hipótesis alterna y aceptando la hipótesis del nula. El tipo de diabetes NO es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019

4.2. Discusión

El tiempo de enfermedad de la diabetes es un factor significativo a la hora de desarrollar pie diabético como lo demostramos en la tabla N° 1 donde se indica que los pacientes con tiempo de evolución de su enfermedad de 10 a más años ven incrementado la posibilidad de desarrollar esta complicación de la diabetes que muchas veces le puede llevar a perder parte o la totalidad del miembro inferior según sea la complicación, esta afirmación tienen un error de 0.1% mucho menos que lo propuesto en el trabajo. El tiempo de evolución de la diabetes expone al paciente a que tengan mayores posibilidades de picos de hiperglicemias y mayor tiempo a exposición a otros factores de riesgo que todos en conjunto incrementan la probabilidad de desarrollar complicaciones en el pie. Sin embargo, Pinilla ⁶ en Colombia en su estudio demuestra que incluso pacientes con tiempo de evolución de su enfermedad menos de 10 años ya presentan un porcentaje considerable lesiones en los pies que le llevan a la amputación, la que se debería a que estos pacientes tuvieron un mal control de su glicemia y una inadecuada calidad de vida que les llevó a tener lesiones en el pie antes de los 10 años de enfermedad. Mientras que Márquez ⁸ rescata en su estudio que el tiempo de evolución de la diabetes es un punto de corte importante los 10 años, pues a partir de ella el riesgo de presentar pie diabético se incrementa. Chávez ¹² en su estudio también concluye que el tener una evolución más de 10 años de diabetes es un riesgo para presentar lesiones en el pie.

La hiperglicemia es también un factor significativo en el desarrollo del pie diabético tal como lo indica la tabla N° 2, pues una persona con hiperglicemias es una persona que está constantemente lesionando sus vasos o microvasos así como las fibras nerviosas la que al final le llevan a presentar lesiones en los piel que el paciente no lo siente y termina haciéndose heridas de difícil curación pues la circulación en los pies de los diabéticos esta disminuido lo que dificulta la llagada de sangre y de

antibiótico o medicamentos en general. La hiperglicemia es un factor de riesgo para presentar pie diabético concluye Leiva ¹¹ en su estudio realizado en el Hospital Arzobispo Loayza de Lima.

En la tabla N° 3 se verifica al tipo de diabetes como factor de riesgo para el desarrollo del pie diabético, demostrándose que estadísticamente existe diferencias pues la posibilidad de presentar pie diabético es mayor en el paciente diabético tipo 2 que en el paciente diabético tipo 1, lo que se debería a que la diabetes tipo 2 es más propenso a sufrir neuropatía y lesiones microvasculares en menor tiempo que los diabéticos tipo 1. Pinilla y Fátima ⁹ en su estudio también demuestra que la diabetes tipo 2 está en más riesgo de tener lesiones en los pies que en pacientes diabéticos tipo 1.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. Los pacientes que tienen 10 a más años de evolución de diabetes, tienen más riesgo de presentar pie diabético que aquellos cuya evolución de su diabetes es menor de 10 años con 0.1% de error.
2. Los pacientes que llevan un mal control de sus glicemias, tienen más riesgo de presentar pie diabético que aquellos cuyo control es adecuado con 0.0...% de error.
3. Los pacientes diabéticos de tipo 2, no tienen más riesgo de presentar pie diabético que los pacientes diabéticos tipo 1; sin embargo se evidencia un alto porcentaje de pacientes que la padecen.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Realizar control estricto a los pacientes diabéticos en los diferentes programas, así como diagnosticar precozmente a los que aún no se medican, pues es la única forma de no presentar pie diabético, es pues responsabilidad multidisciplinaria el manejo de esta patología, conociendo que esta enfermedad es para toda su vida el control debe ser permanente y constante.
2. Educar a todo paciente con diabetes mellitus que un tratamiento eficaz tanto medicamentoso, como dietético y autocuidado es fundamental a la hora de evitar complicaciones, sin embargo, si se

realiza un adecuado manejo de la diabetes a pesar de tener larga evolución, las complicaciones no se presentan.

3. Orientar el cuidado sobre todo a pacientes de sexo masculino que son los más vulnerables a tener estilos de vida desfavorables y un descuido de su salud la que finalmente le lleva a presentar pie diabético, ello se puede lograr a través de visitas domiciliarias.

4. Realizar actividades preventivas promocionales sobre estilos de vida favorables sobre todo en aquellos adultos que sufren de otras enfermedades crónicas como hipertensión arterial nefropatías o sobrepeso a parte de la diabetes mellitus tipo 2 a fin de evitar complicaciones por esta enfermedad como el desarrollar pie diabético.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sociedad Argentina de Diabetes [en web]. Disponible en: <http://www.diabetes.org.ar/wp-content/uploads/2015/02/2-epidemiologia.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud. En Centro de prensa. Julio 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
3. Vargas E. Editora Web Redacción Peru21.noviembre 2016. Disponible en: <https://peru21.pe/lima/dia-mundial-diabetes-peru-50-personas-diagnosticada-video-233290>
4. Organización Mundial de la Salud 2016. Ulceras .net 2017. Disponible en: <https://www.ulceras.net/monograficos/83/66/pie-diabetico-epidemiologia.html>
5. David G Armstrong, DPM, MD, PhD, col. Management of diabetic foot ulcers, Sep 2017. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/management-of-diabetic-foot-ulcers?source=search_result&search=epidemiologia%20de%20pie%20diabetico&selectedTitle=1~68
6. Pinilla, A. Barrera, M. Actividades de prevención y factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético, Julio-Septiembre 2014. Bogotá,D.C. (Colombia), Acta Med Colomb Vol. 39 N° 3. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v39n3/v39n3a08.pdf>
7. Jiang Y, Ran X, col. Epidemiology of type 2 diabetic foot problems and predictive factors for amputation in China. 2015 Mar,14(1):19-27. Epub 2015 Jan 8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25573978>
8. Márquez-Godínez, SA. col. Riesgo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo2 en una unidad de medicina de familia. Vol. 40. Núm. 4. Mayo - Junio 2014. Disponible en:

[http://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-riesgo-pie-diabetico-pacientes-con S1138359313002785](http://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-riesgo-pie-diabetico-pacientes-con-S1138359313002785)

9. Wu L1, Hou Q, col. Prevalence of risk factors for diabetic foot complications in a Chinese tertiary hospital. 2015 Mar 15;8(3):3785-92. eCollection 2015. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26064275>
10. Chatwin KE, Abbott CA, Boulton AJM, Bowling FL, Reeves ND. El papel de la medición de la presión del pie en la predicción y prevención de la ulceración del pie diabético: una revisión exhaustiva. Reino Unido 2019. Diabetes Metab Res Rev.2019 11 de diciembre: e3258. doi: 10.1002 / dmrr.3258.
11. Leiva Cañari, N. Factores clínicos de riesgo de amputación en pacientes diabéticos hospitalizados en el servicio de medicina del Hospital Nacional “Arzobispo Loayza “en el año 2015. Fecha de publicación 2016. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4711>
12. Chávez Martínez M. Medidas inadecuadas de autocuidado como factor predisponente para pie diabético en el HNHU, julio-septiembre,2016. Universidad Ricardo Palma, Facultad de Medicina Humana. Disponible en:
http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/895/1/Romero%20Escudero%20Olinda%20Yolanda_2017.pdf
13. Flores-Angulo, J. Prevalencia y factores de riesgo asociados a amputación mayor del miembro inferior por pie diabético en Hospital Minsa Ica 2015.
14. Paco Cabezas, MC. Conocimiento y prácticas de cuidado personal en pacientes que acuden al programa de diabetes mellitus II del Hospital Félix Torrealva Gutiérrez, EsSalud, Ica, junio, 2014. Editorial Universidad Alas Peruanas. Disponible en:
<http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/1337>

15. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control del pie diabético RM 226-2016 /MINSA. Lima, Perú: MINSA; 2016.
16. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Enfermería. Día Mundial de la Diabetes, Noviembre 2016. Disponible en:
<http://www.uladech.edu.pe/index.php/en/portal/item/3015-dia-mundialde-la-diabetes-14-de-noviembre.html>
17. OPS/OMS. Diabetes Perú. Enfermedades no transmisibles y factores de riesgo. 2018. Disponible en:
https://www.paho.org/per/index.php?option=com_joomlabook&view=topc...
18. Academia Nacional de Medicina. Acciones para enfrentar la diabetes. 2015. Disponible desde:
<https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L15-Acciones-para-enfrentar-a-la-diabetes.pdf>
19. Registered Nurses' Association of Ontario (2014). Valoración y manejo de las úlceras de pie diabético. Segunda edición. Madrid octubre 2014
20. International Working Group on the Diabetic Foot. Definitions & criteria 2015 IWGDF [Internet]. International Working Group on the Diabetic Foot. 2015 [citado el 26 de enero de 2017]. Disponible en:
<http://iwgdf.org/guidelines/definitions-criteria-2015/>
21. National Institute for Health and Clinical Excellence. Diabetic foot problems: prevention and management. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2015.
22. Pérez Fernández A. (2018). Abordaje multidisciplinar. Organización de una unidad de pie diabético. Mon Act Soc Esp Med Cir Pie Tobillo. 2018;10:3-93. MONOGRAFÍA. NÚM. 10. 2018

23. Damas-Casana, V. Clasificación de pie en riesgo de ulceración según el Sistema IWGDF y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital peruano. Rev Med Hered. 2017; 28:5-12
24. Trinidad Bartolomé Salinero. Factores de riesgo para el desarrollo del pie diabético en personas mayores. Facultad ciencias de la salud. Sección de enfermería y fisioterapia. Sede tenerife. Universidad de la laguna, junio 2015.
25. Baquerizo Contreras, G. Factores de riesgo asociados a pie diabético en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2018. Lima Perú.
26. American Diabetes Association. (2018). Standards of Medical Care in diabetes. Diabetes care 41 (1). s 13-15, s 105-114. Recuperado de <http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2017/12/ADA2018.pdf>
27. García Velásquez, J. (2018). La educación del paciente diabético con pie de riesgo. Acta Médica del Centro/Vol.12No.1 2018. Disponible en. www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2018/mec181d.pdf

ANEXOS

Anexo 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Alumno: Fernández Barrientos Kelly

Asesor: Dr. Leveau Bartra, Harry Raúl

Local: UPSJB – FILIAL ICA.

Tema: Factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan de Dios de enero – agosto, 2019.

Variable	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	Indicador	Valor final	Escala
DEPENDIENTE	Ulceración, destrucción o infección de los tejidos profundos relacionados con alteraciones neurológicas y/o grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores.	Variable categórica obtenida de la historia clínica	Clasificación de Wagner	Si No	Categórica-Nominal
Pie diabético					
INDEPENDIENTES	Cantidad en años desde el Momento del diagnóstico hasta el día de hospitalización	Variable obtenida de la historia clínica	Año de diagnóstico	Menos de 10 años 10 a más años	Ordinal
Tiempo de enfermedad					
Hiperglicemias	Nivel de glucosa en sangre venosa en ayunas	Variable obtenida	Niveles de	Hiperglicemias en sus	Nominal

	tomadas por el paciente cuyo valor son elevados	de la historia clínica	glucosa	controles	
Tipo de diabetes	Clasificándolas en tipo 1 y tipo 2	Variable categórica obtenida de la historia clínica	Según tratamiento, ya sea dependiente de insulina o resistente a la insulina	Tipo 1 Tipo 2	Nominal



Anexo 2. INSTRUMENTO

FICHA N° _____

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.- Paciente diabético con presencia de pie diabético.

(Presente) (Ausente)

2.- Tiempo de enfermedad de Diabetes Mellitus

(Menos de 10 años) (De 10 a más años)

3.- Hiperglicemias (>180 mg/dl o HbA1c $>7\%$) Según la Asociación Americana de Diabetes 2020.

(SI) (NO)

4.- Tipo de Diabetes Mellitus

(Tipo 1) (Tipo 2)

Anexo 3. VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Informe de Opinión de Experto

I. DATOS GENERALES:

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto:
- 1.2. Cargo e Institución donde labora:
- 1.3. Tipo de Experto: Metodólogo (X) Especialista () Estadístico ()
- 1.4. Nombre del Instrumento:
- 1.5. Autor (a) del instrumento:

INDICACIONES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21-40%	Bueno 41 - 60%	Muy bueno 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					89%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.					93%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre grado de conocimiento sobre el pie diabético y sus factores de riesgo.					97%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					94%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer la teoría sobre el pie diabético y sus factores de riesgo.					93%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					87%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					92%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación relacional, retrospectiva, transversal, analítico y observacional.					95%

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

Aplicable (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

93%

Lugar y Fecha: Ica – __ de Febrero de 2020

Firma del Experto
D.N.I N°
Teléfono


 HARRY DEVEAU BARRA Ph. D.
 CMP 27304 RNE 11509
 ESPECIALISTA EN CIRUGIA
 Mg. y Dr. en Salud Pública
 Ph. D. en Investigación

Informe de Opinión de Experto

I. DATOS GENERALES:

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto:
- 1.2. Cargo e Institución donde labora:
- 1.3. Tipo de Experto: Metodólogo () Especialista () Estadístico (X)
- 1.4. Nombre del Instrumento:
- 1.5. Autor (a) del instrumento:

INDICACIONES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21-40%	Bueno 41 - 60%	Muy bueno 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					89%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.					93%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre grado de conocimiento sobre el pie diabético y sus factores de riesgo.					92%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					93%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer la teoría sobre el pie diabético y sus factores de riesgo.					94%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					87%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					92%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación relacional, retrospectiva, transversal, analítico y observacional.					95%

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

Adicible (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

93%

Lugar y Fecha: Ica - __ de Febrero de 2020

Firma del Experto
D.N.I N°
Teléfono

Harry Aveau Bartra Ph. D
C.M.E. 3304 RNE. 11569
ESPECIALISTA EN CIRUGIA
MB. y Dr. en Salud Pública
Ph. D en Investigación

Informe de Opinión de Experto

I. DATOS GENERALES:

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto:
- 1.2. Cargo e Institución donde labora:
- 1.3. Tipo de Experto: Metodólogo () Especialista (X) Estadístico ()
- 1.4. Nombre del Instrumento:
- 1.5. Autor (a) del instrumento:

INDICACIONES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21-40%	Bueno 41 - 60%	Muy bueno 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					89%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.					92%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre grado de conocimiento sobre el pie diabético y sus factores de riesgo.					97%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					99%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					93%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer la teoría sobre el pie diabético y sus factores de riesgo.					96%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					97%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					94%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación relacional, retrospectiva, transversal, analítico y observacional.					95%

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

Aplicable (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

94%

Lugar y Fecha: Ica - de Febrero de 2020

LILIANA ARCO CUADROS
MÉDICO CIRUJANO
C.M.P. 54418

Firma del Experto

D.N.I.N° 88452113

Teléfono 956151138

Anexo 4. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Alumno: Fernández Barrientos Kelly

Asesor: Dr. Leveau Bartra, Harry Raúl

Local: UPSJB – FILIAL ICA.

Tema: Factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan de Dios de enero – agosto, 2019.

Problema	Objetivo	Hipótesis	Operacionalización		Método
			Variable	Indicadores	
¿Cuáles son los factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pischo, enero – agosto del	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar los factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pischo, enero – agosto del 2019 <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Precisar si el tiempo de enfermedad es un factor de riesgo determinante para desarrollar alguna 	<p>Hipótesis general</p> <p>Ha: Existen factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pischo, enero – agosto del 2019</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>El tiempo de enfermedad es un factor de riesgo determinante para desarrollar alguna complicación referente al pie</p>	<p>Variable dependiente</p> <p>Pie diabético</p> <p>Variables independientes</p> <p>*Tiempo de enfermedad</p> <p>*Hiperglicemias</p>	<p>Presente Ausente</p> <p>Menos de 10 años 10 a más años</p> <p>>180mg/dl o</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Observacional transversal Retrospectiva</p> <p>Analítica</p> <p>Nivel</p> <p>Relacional</p> <p>Población</p>

2019?	<p>complicación referente al pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicar si la hiperglicemia es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019 •Diferenciar si el tipo de diabetes es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019 	<p>diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019</p> <p>La hiperglicemia es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019</p> <p>El tipo de diabetes es un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en pacientes del Hospital San Juan De Dios De Pisco enero – agosto del 2019</p>	<p>*Tipo de diabetes</p>	<p>HbA1c >7%</p> <p>Tipo 1 Tipo2</p>	<p>La población objeto de estudio estará constituida por pacientes diabéticos que se encuentran hospitalizados y van a tópicos en el Servicio de Cirugía y Medicina Interna.</p> <p>Muestra</p> <p>92 casos</p> <p>92 controles</p> <p>Instrumento</p> <p>Ficha de recolección de datos.</p>
-------	---	---	--------------------------	---	--

