



Factores de riesgo asociados a amputaciones en pacientes diabéticos en una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla- Atlántico en los meses noviembre y diciembre del año 2018

Presentado por:

Laura Sofía García Márquez
Karoline Guerrero Bohórquez
Karyl Karyme López Cabarcas

Tutor:

Moisés Alberto Arquez Mendoza.
Biol., MSc., PhD.

Universidad Simón Bolívar
Programa de Medicina
Barranquilla (Atlántico), Colombia

2019



Factores de riesgo asociados a amputaciones en pacientes diabéticos en una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla- Atlántico en los meses noviembre y diciembre del año 2018

Presentado por:

Laura Sofía García Márquez
Karoline Guerrero Bohórquez
Karyl Karyme López Cabarcas

Tutor:

Moises Alberto Arquez Mendoza.
Biol., MSc., PhD.

Universidad Simón Bolívar
Programa de Medicina
Barranquilla (Atlántico), Colombia
2019

Dedicatoria

Agradecemos a nuestros padres por abrirnos las puertas a la educación, a la Universidad Simón Bolívar por inculcarnos la importancia de la investigación y permitirnos desarrollar en sus instalaciones nuestros conocimientos y a nuestro tutor Moises Arquez por su motivación, guía e inspiración fundamental para poder llevar a cabo este proyecto.

Resumen

La diabetes se define como un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas. El pie diabético como complicación de la diabetes disminuye considerablemente la calidad de vida de los pacientes, aproximadamente 15% de los pacientes diabéticos desarrollarán una úlcera en el pie a lo largo de su vida. El pie diabético es la principal causa de las amputaciones no traumáticas en el mundo. Se presenta a continuación un estudio, cuya **metodología de investigación** es de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, su **objetivo** es determinar los factores que están asociados a amputaciones en pacientes que presentan pie diabético en una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla donde se incluyeron 44 pacientes de una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla, a los cuales se les observaron detalladamente cada historia clínica y se relacionó la amputación de pie con presencia o ausencia de diversas variables. Los **resultados** demostraron que si bien existen factores de riesgo que incrementan el predominio para realizar una amputación en pacientes diabéticos como edad mayor a 64 años en 61,5%, 9 de cada 13 pacientes resultaron ser del sexo femenino y en cuanto a la clasificación de Meggitt-Wagner, la que tuvo predilección por realizar el procedimiento fue la tipo 4 con 53,8%.

Palabras claves: Diabetes Mellitus, pie diabético, amputación, factores de riesgo

Abstract

Diabetes is defined as a group of metabolic disorders characterized by hyperglycemia resulting from defects in the secretion or action of insulin, or both. Diabetic foot as a complication of diabetes significantly increased the quality of life of patients, approximately 15% of diabetic patients developed a foot ulcer throughout their lives (1 in 7). The diabetic foot is the main cause of nontraumatic amputations in the world. A study is presented below, whose research methodology is descriptive, retrospective and cross-sectional, its objective is to determine the factors that are associated with amputations in patients with diabetic foot in a fourth level clinic in the city of Barranquilla where 44 patients of a fourth level clinic in the city of Barranquilla are included, to which each clinical history was specifically observed and the foot amputation was related to the presence or absence of various variables. The results showed that although there are risk factors that increase the predominance to perform an amputation in diabetic patients as age over 64 years in 61.5%, 9 out of 13 patients were found to be female and in terms of classification of Meggitt-Wagner, the one who had a predilection for performing the procedure was type 4 with 53.8%.

Keywords: Diabetes Mellitus, diabetic foot, amputation, risk factors

Contenido

Dedicatoria.....	3
Resumen.....	4
Abstract.....	5
Lista de graficas.....	7
Lista de tablas.....	8
Introducción.....	9
1. Problema de Investigación.....	11
1.1 Planteamiento del Problema.....	11
1.2 Justificación.....	13
2. Objetivos.....	14
2.1 Objetivo General.....	14
2.2 Objetivo específicos.....	14
3. Marco Teórico.....	15
3.1 Conceptualización.....	15
3.2 Aspecto Legal.....	20
4. Diseño Metodológico.....	22
4.1 Tipo de Estudio.....	22
4.2 Área de Estudio.....	22
4.3 Población.....	22
4.4 Muestra.....	22
4.5 Criterios de inclusión y exdusión.....	22
4.6 Fase de análisis de datos.....	23
4.7 Marco Ético.....	23
4.8 cuadro de variables.....	24
5.Resultados y discusiones.....	25
5.1 resultados.....	25
5.2 Discusiones.....	31
6. Conclusiones y recomendaciones.....	32
6.1 Conclusiones.....	32
6.2 recomendaciones.....	33
7. Referencias bibliográficas.....	34
8. anexos.....	36

Lista de graficas

Gráfica 1 Relación entre el sexo y la amputación	25
Gráfica 2 Relación entre la edad y la amputación	26
Gráfica 3 Relación entre el tipo de diabetes y la amputación	26
Gráfica 4 Relación entre la clasificación de Meggit-Wargner	27
Gráfica 5 Relación entre el tratamiento y la amputación	28
Gráfica 6 Relación entre la adherencia al tratamiento y la amputación	29
Gráfica 7 Relación entre el consumo de tóxicos y amputación	29
Gráfica 8 Relación entre la presencia de otras comorbilidades diferentes a la diabetes y la amputación	30

Lista de tablas

Tabla 1 Variables	24
Tabla 2 Relación entre el sexo y la amputación	25
Tabla 3 Relación entre la edad y la amputación.....	26
Tabla 4 Relación entre el tipo de diabetes y la amputación	26
Tabla 5 Relación entre la clasificación de Meggit-Wargner	27
Tabla 6 Relación entre el tratamiento y la amputación.....	28
Tabla 7 Relación entre la adherencia al tratamiento y la amputación	29
Tabla 8 Relación entre el consumo de tóxicos y amputación	29
Tabla 9 Relación entre la presencia de otras comorbilidades diferentes a la diabetes y la amputación	30
Tabla 10 Cronograma de actividades	36
Tabla 11 Presupuesto	37

Introducción

El siguiente proyecto de investigación tiene como finalidad conocer los factores de riesgo que pueden terminar con una amputación de un miembro inferior en pacientes que padecen de pie diabético, esto como se explicara más profundamente más adelante, aparece cuando existen niveles inadecuados (valores normales: 72-145 mg/dl) de glucosa en sangre y adicional a esto, existen factores que presentan con frecuencia las personas con diabetes como lo son la hipertensión arterial, hipercolesterolemia, entre otros, lo cual provoca daño en los vasos y nervios que pueden producir complicaciones a medio-largo plazo. ¹

Teniendo en cuenta que el pie diabético es la principal causa de las amputaciones a nivel mundial, resaltamos la importancia de realizar esta investigación. Así mismo la diabetes mellitus está constituida como un problema de salud universal y el pie diabético es una de las complicaciones más frecuentes en pacientes diabéticos, ² ya sea por el déficit inmunológico que presentan y al inadecuado tratamiento que manejan los pacientes o por la poca educación que manejan sobre esta patología.

Determinando cuales son los factores de riesgo para que se deba realizar una amputación de miembro en un paciente que tiene antecedente de pie diabético, se pueden tomar medidas preventivas, ya sea en el tratamiento que se le indique al paciente o en la educación que se le suministre para que la persona sea consciente de su estado y logre cambiar ciertos hábitos en su vida cotidiana, existe un interés académico al momento de profundizar los conocimientos sobre el tema, este va acompañado del interés para la práctica diaria en la vida profesional ya que serán estos quienes comuniquen la importancia del cuidado y las medidas preventivas a los pacientes.

Para llevar a cabo la investigación se utiliza un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal, en el cual se tomaran las historias clínicas que reposan en la base de archivos de la clínica, posteriormente se realiza una caracterización, esto con el fin de tener un enfoque en los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. Caracterizar la población socio demográficamente, determinar factores de riesgo para la complicación del pie diabético, y cuál de estos factores se repite mayormente, son algunos de los objetivos específicos que se tienen para este proyecto.

Teniendo estos datos se tabularán para tenerlos representados gráficamente y posterior a esto sean analizados para llegar a conclusiones certeras acerca del tema.

1. Problema de Investigación

1.1 Planteamiento del Problema

El pie diabético como complicación de la diabetes disminuye considerablemente la calidad de vida de los pacientes. Solo un tercio de los que sufren esta intervención vuelven a caminar usando una prótesis. Las complicaciones del pie diabético acumulan más hospitalizaciones que cualquier otra complicación de la DM y representan las complicaciones más serias y costosas de la Diabetes Mellitus, son responsables del 14% al 20% de hospitalizaciones de los pacientes con esta enfermedad y del promedio de permanencia hospitalaria prolongado ³

Aproximadamente 15% de los pacientes diabéticos desarrollarán una úlcera en el pie a lo largo de su vida (1 de cada 7)²

El pie diabético es la principal causa de las amputaciones no traumáticas en el mundo. Cada 30 segundos se amputa una extremidad inferior en algún lugar del mundo a causa de la diabetes. El 70% de todas las amputaciones de miembro inferior se producen en pacientes diabéticos. Este procedimiento podría volver a ocurrir, ya que se tiene un alto riesgo de Re amputación del mismo miembro o del otro.⁴

Se pueden observar que el riesgo de amputación es alto y el grado de amputación en los miembros inferiores es mayor que en los no diabéticos, este riesgo se podría disminuir si los pacientes logran reconocer los factores de riesgo y acudieran a una atención primaria de manera inmediata. Más del 50% de los pacientes diabéticos presentan neuropatía. La primera fase del pie diabético es la neuropatía. A pesar de tener conocimiento de estas estadísticas a menos del 20% de los pacientes diabéticos se les hace exploración del pie en atención primaria. ⁵

En el caso de la diabetes, la educación e intervención temprana contribuyen a reducir las complicaciones, por consiguiente, cuando el diabético conoce su diagnóstico se debe iniciar la educación sobre el autocuidado basado en el autoanálisis de niveles de glucosa y orina en sangre, cuidado de los pies, higiene, tratamiento dietético y farmacológico ²

Dado que la diabetes y sus complicaciones responden no solamente a la terapia farmacológica sino también a los aspectos no farmacológicos, como son la adopción de estilos de vida saludable, se hace necesario la implementación y el fortalecimiento de sistemas de educación en salud basados en la utilización de herramientas didácticas (audiovisuales) que permitan acercar al individuo al conocimiento de su proceso mórbido, de forma que lo lleven a prácticas seguras de autocuidado. ⁶

Con lo mencionado anteriormente y considerando que no se conoce un estudio en la población escogida que muestre los factores de riesgo asociados a la amputación como consecuencia del pie diabético, se hace necesario formular el siguiente interrogante:

¿Cuáles son Factores de riesgo asociados a amputaciones en pacientes que presentan pie diabético en una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla-Atlántico en los meses noviembre y diciembre del año 2018?

1.2 Justificación

Las principales razones por las cuales es importante el estudio de los factores asociados que conllevan a realizar amputaciones en pacientes que presentan pie diabético, se basa específicamente en conocer y controlar los riesgos que podrían disminuir la calidad de vida.

La investigación propuesta busca además, aumentar el conocimiento acerca de la patología y sus complicaciones para lograr entonces prevenir amputaciones como consecuencia de un pie diabético, y así mismo, disminuir estancias hospitalarias y por ende, la tasa de mortalidad.

Por otro lado, llegar a prevenir que se realice una amputación a raíz de un caso severo de pie diabético, es de importancia porque existe un gran número de la población que padecen Diabetes Mellitus y por lo tanto, tienen mayores probabilidades de presentar una de las complicaciones más graves que produce esta patología.⁷

Es por esto que surge la necesidad de determinar cuáles son los riesgos que conllevan a una amputación de miembros inferiores, y adquirir conocimientos para implementar estrategias de prevención; especialmente en pacientes hospitalizados, en los cuales puede incrementarse el riesgo de ulceración del pie.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Determinar los factores que están asociados a amputaciones en pacientes que presentan diabetes en una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla.

2.2 Objetivo específicos

- Identificar los pacientes no amputados con diabetes mellitus y con eventos de amputación de miembros inferiores en la población de estudio.
- Caracterizar socio demográficamente la población con pie diabético en una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla.
- Identificar los factores de riesgo de la población estudiada.

3. Marco Teórico

3.1 Conceptualización

La diabetes mellitus se ha establecido como uno de los principales problemas de salud a nivel mundial. Se ha notado que su aumento progresivo de prevalencia se da paralelamente con la epidemia de la obesidad, y está más que todo marcado en países en vías de desarrollo o zonas de bajo nivel educacional. ⁸

La diabetes se define como un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas. Existen 2 tipos de diabetes, los cuales varían desde causas hasta factores de riesgo, la tipo 1 es menos común. Se puede presentar a cualquier edad, pero se diagnostica con mayor frecuencia en niños, adolescentes o adultos jóvenes. En esta enfermedad, el cuerpo no produce o produce poca insulina. Esto se debe a que las células del páncreas que producen la insulina dejan de trabajar. Se necesitan inyecciones diarias de insulina. La causa exacta de la incapacidad para producir suficiente insulina se desconoce. ⁷

La diabetes tipo 2 es la más común, casi siempre se presenta en la edad adulta. Pero debido a las tasas altas de obesidad ahora se está diagnosticando con esta enfermedad a niños y adolescentes. Cabe resaltar que no todas las personas que padecen este tipo de diabetes presentan obesidad. Con la diabetes tipo 2 el cuerpo es resistente a la insulina y no la utiliza con la eficacia que debería.

La diabetes mellitus puede causar diversos síntomas, por ejemplo: fatiga, polidipsia, polifagia, poliuria, hambre o pérdida de peso. Debido a que la diabetes tipo 2 se desarrolla lentamente, algunas personas con el nivel alto de azúcar en la sangre no presentan síntomas. ⁹

Esta patología puede generar complicaciones tales como: enfermedades cardíacas, renales (nefropatías), oculares e incluso neuropatías. También la persona tiene un mayor riesgo a adquirir infecciones, los niveles altos de glucosa en sangre favorecen la proliferación de bacterias y hongos; además, dificultan la capacidad del sistema inmunitario para combatir infecciones, con el tiempo, esto puede dañar los nervios o los vasos sanguíneos. El daño a los nervios que produce la diabetes puede hacer

que pierda la sensación en los pies. Es posible que no sienta una cortadura, una ampolla o una llaga. Las lesiones como éstas en el pie pueden causar úlceras e infecciones. Los casos graves pueden inclusive causar una amputación. El daño en los vasos sanguíneos también puede significar que los pies no reciben suficiente sangre y oxígeno. Es más difícil que el pie pueda curarse si tiene una llaga o una infección.¹⁰

La lesión del pie diabético es toda infección, ulceración o destrucción de los tejidos profundos del pie asociados a trastornos neurológicos, vasculares y metabólicos (hiperglicemia sostenida). El factor que más se le atribuye la infección (por *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* (12%), *Enterococcus spp.* (9%) y *Entamoeba coli* son las más frecuentes) el pie de los pacientes diabéticos, es la pérdida de la integridad de la barrera cutánea. Es relevante mencionar que, como secuela de la neuropatía diabética, se pierde la sensación protectora, lo que estimula la iniciación de afectaciones en la piel de origen traumático, con lo cual se rompe la barrera cutánea y puede desencadenar penetración de microorganismos. Con frecuencia existe el factor isquémico que incide desfavorablemente en la evolución de la herida y de la infección.¹¹

Los niveles incrementados y sostenidos de glucosa plasmática durante la diabetes mal controlada, traen como consecuencia una serie de manifestaciones que abarcan en conjunto, la fisiopatología del pie diabético, entre ellos:

Neuropatía

La neuropatía Diabética (ND) juega un papel importante en el desarrollo del pie diabético, ya que se encuentra en más de un 90% de los pacientes que desarrollan esta patología.

El aumento de la actividad de la aldosa reductasa, un exceso de glucosa intracelular se convierte -al menos en parte- en Sorbitol, que después por la acción de la Sorbitol deshidrogenasa se convierte en fructosa. El exceso de fructosa y sorbitol disminuye la expresión del gen del cotransportador de Na⁺/ mioinositol por lo que reduce la incorporación celular de mioinositol, conllevando a una disminución de fosfostidinositol y diacilglicerol, y en consecuencia a la alteración de la actividad de

la ATPasa de Na⁺/K⁺, dando lugar a una acumulación localizada de sodio a nivel del nodo de Ranvier bloqueándose selectivamente la despolarización nodal en las fibras nerviosas con disminución concomitante de la velocidad de conducción.

La sobre estimulación de la aldosa reductasa disminuye la concentración del NADPH, lo que trae consecuencias negativas para la célula nerviosa debido a que el NADPH es cofactor de las enzimas óxido nítrico sintetiza (NOS) y la glutatión reductasa, por lo tanto, la disminución de NADPH conduce a niveles bajos de óxido nítrico, inhibiendo la relajación vascular y originando isquemia neuronal. Por otro lado, la disminución del glutatión reducido aumenta la susceptibilidad a la producción de radicales libres de oxígeno y en consecuencia, un incremento de la oxidación neurona.

Además, se sabe que el endotelio controla el tono vascular a través de la síntesis y liberación de prostaciclina, endotelina, tromboxano y óxido nítrico, que actúan como reguladores de dicho y previenen la trombosis. Sin embargo, en la diabetes, se observa disfunción endotelial por acción de la hiperglicemia, la hiperinsulinemia y la generación de radicales libres de oxígeno que conllevan a problemas en la permeabilidad, como consecuencia de la pérdida progresiva de la estructura nativa de algunos componentes del endotelio y las fibras de la matriz extracelular alterando el tamaño del poro y la densidad de carga.

También pueden producirse cambios estructurales como el engrosamiento de la membrana basal y la disminución de la luz del capilar. Estos cambios son más pronunciados en las extremidades inferiores en donde existe una mayor presión hidrostática. El grado de engrosamiento de la membrana se correlaciona de forma inversamente proporcional con el nivel de control de la glicemia.

En el pie diabético, la pérdida de sensibilidad de la extremidad reduce la percepción de dolor y de la presión, asocia desbalance muscular, lo que lleva a deformidades anatómicas y un riesgo mayor de fisuras o grietas y alteración de la microcirculación.

12

Las lesiones del pie diabético se producen por la acción aislada o conjunta de la vasculopatía, la neuropatía periférica, las alteraciones ortopédicas y la infección. La lesión vascular en el paciente diabético afecta todo el árbol arterial y en este

aspecto debe diferenciarse a partir del calibre de los vasos. En los diabéticos se encontró un incremento de la degeneración de los pericitos y capilares acelulares en los pies, lo cual favorece la vasculopatía periférica y la gangrena en estos pacientes. Se percibe una mayor frecuencia de hialinización de la íntima y especialmente la calcificación de la túnica media, estando esta última más relacionada con la presencia de neuropatía que con la vasculopatía. Existe además engrosamiento de la pared y estrechamiento de la luz arterial. ¹³

Existen dos tipos básicos de amputación: la amputación menor, que corresponde a las que se realizan por debajo del tobillo, y la amputación mayor, que corresponde a las realizadas por encima de éste. A veces, es necesario efectuar una amputación mayor como consecuencia de la infección de la extremidad inferior para controlar la sepsis general o abscesos de los compartimientos profundos con gangrena extensa del antepié o pérdida tisular inminente a este nivel. ¹⁴

La clasificación de pie diabético más conocida es la de Meggitt-Wagner, este sistema consiste en la agrupación de 6 grados o categorías las cuales consisten en: En el grado o categoría 0 no hay ningún tipo de lesión, pero se caracteriza porque el pie tiene callos gruesos, cabezas metatarsianas prominentes, dedos en garra y deformidades óseas.¹⁵ En el grado o categoría I hay úlceras superficiales y se encuentra destrucción del espesor total de la piel. En el grado o categoría II hay úlceras profundas, las cuales se encuentran penetrando la piel grasas y ligamentos sin afectar el hueso. En el grado o categoría III hay una úlcera profunda más absceso (osteomielitis), la lesión es extensa y profunda, hay secreción y mal olor. En la categoría o grado IV existe una gangrena limitada, es decir, hay necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta. En el último grado o categoría V existe una gangrena extensa y está todo el pie afectado y hay efectos sistémicos.

13

También existe la clasificación de Texas, que detalla la profundidad e infección de la lesión la cual agrupa las lesiones en tres categorías A,B,C y a su vez cada una tiene tres subcategorías, en total son 12 categorías. En el grado IA existe una úlcera superficial no infectada, no isquémica. En el grado IB hay una úlcera superficial infectada, no isquémica. En el grado IC hay una úlcera superficial isquémica, no

infectada. Grado II A hay una úlcera no infectada, no isquémica que penetra cápsula o tendón. En el grado II B hay una úlcera infectada, no isquémica que penetra cápsula o tendón. En el Grado II C hay una úlcera isquémica, no infectada que penetra cápsula o tendón. En el grado II D hay una úlcera isquémica e infectada que penetra cápsula o tendón. ¹⁵En el grado III A existe una úlcera no infectada, no isquémica que penetra a hueso o articulación. En el grado III B hay una úlcera infectada, no isquémica que penetra a hueso o articulación. En el grado III C hay una úlcera no infectada, isquémica que penetra a hueso o articulación. En el grado III D hay una úlcera isquémica e infectada que penetra a hueso o articulación¹⁶

Esta clasificación al ser muy detallada, su principal desventaja es que puede llevar a confusión.

Las opciones de tratamiento en pacientes con pie diabético se basan en no quirúrgicas y quirúrgicas, de las cuales la primera consiste en la limpieza de la herida y tratarse con apósitos y dispositivos de inmovilización, como botas de yeso o un yeso de contacto total, acompañado de antibióticos, en el caso de gangrenas de los dedos de los pies puede tratarse con observación (siempre y cuando la infección este bajo control) hasta que se produzca una auto-amputación o una separación natural del pie.¹⁷ En el segundo tratamiento, se tratan las infecciones graves, como los abscesos, se puede tratar con la eliminación operativa urgente del tejido degenerado o amputado, esta puede ser parcial del pie o de una amputación por debajo de la rodilla. ¹⁸

Para prevenir que un paciente diabético llegue al extremo de alguna de las lesiones antes mencionadas debe tener algunos cuidados como los son revisarse los pies todos los días, evitar traumas, lavarse los pies diariamente con jabón y agua tibia, secarlos bien sin frotar demasiado, en caso de que la piel este reseca, en particular los talones, debe aplicarse masajes con lanolina, nunca entre los dedos, el paciente deber cortarse las uñas de los pies, regularmente, después del baño. Debe utilizar calzado suave, de puntera ancha y que no apriete. No andar nunca descalzo. En caso de que el paciente tenga una hiperqueratosis o callos, estos deben ser tratados por un podólogo. ¹⁹ El cuidado de estos debe ser muy importante, debido a que por

la disminución de la sensibilidad en estos pacientes, pueden presentar lesiones sin darse cuenta y así evolucionar a un pie diabético.

3.2 Aspecto Legal

PROYECTO DE LEY 172 DE 2004 SENADO. ²⁰

Por la cual se establece la ley de promoción, prevención y cuidado de la diabetes mellitus. La ley desarrolla y complementa la Ley 100 de 1993 y la Ley 715 de 2001, definiendo los requerimientos mínimos indispensables para el desarrollo de las actividades de promoción, prevención y tratamiento necesarios para la Diabetes Mellitus en las Empresas Promotoras de Salud,

En el artículo 5 el Ministerio de la Protección Social define dentro de la política de salud pública el censo e identificación de los pacientes diabéticos y los que tengan el riesgo de contraer esta enfermedad, para lo cual actuará en coordinación con el DANE, las EPS, ARS, ARP e IPS, la Asociación Colombiana de Endocrino, la Asociación Colombiana de Diabéticos, la Federación Diabetológica Colombiana, y el Colegio Médico Colombiano, así como con otras entidades vinculadas con el tema. ²⁰

En el artículo 6 se deja en claro que las EPS, las ARS y las ARP bajo la dirección del Ministerio de la Protección Social, y la supervisión de la Superintendencia de Salud, la Asociación Colombiana de Endocrino y la Federación Diabetológica Colombiana, tendrán la obligación de implementar los siguientes tres niveles de prevención en la Diabetes Mellitus:²⁰

- Prevención primaria, tiene como objetivo evitar la enfermedad, con actividades encaminadas a prevenir la aparición de la Diabetes Mellitus y lograr un diagnóstico temprano, oportuno e integral de los factores de
- Prevención secundaria, su objeto es evitar la aparición de complicaciones con énfasis en la detección temprana de la diabetes.
- Prevención terciaria. Está dirigida a evitar la discapacidad funcional y social y a rehabilitar al paciente discapacitado.

En el artículo 16 párrafo 3 se expresa la necesidad de remitir a los pacientes a controles y tratamientos por parte de traumatólogos, nefrólogos, neurólogos, cardiólogos, ortopedistas y cirujanos.²⁰

4. Diseño Metodológico

4.1 Tipo de Estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, ya que se midieron un conjunto de características de los sujetos de estudio. Retrospectivo, debido a que la información fue registrada a partir de una fuente secundaria de información, constituida por las historias clínicas existentes. De corte transversal, porque las variables de estudio fueron registradas una única vez.

4.2 Área de Estudio

El área de investigación fue una clínica de cuarto nivel ubicada en la calle 40 #41-110, Barranquilla, Atlántico.

4.3 Población.

La población de estudio fueron pacientes diabeticos, que asistieron a consulta de control o urgencias en la clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla.

4.4 Muestra.

La muestra de estudio fueron pacientes con diabetes mellitus que asistieron a control o urgencias en la clínica de cuarto nivel en la ciudad de barranquilla, se escogieron de manera aleatoria 44 personas.

4.5 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- ✓ Padecer de diabetes.
- ✓ Haber asistido a la clínica.
- ✓ Aceptar ser parte de la investigación

Criterios de exclusión

- ✓ No padecer de diabetes.
- ✓ No haber asistido a la clínica
- ✓ No aceptar ser parte de la investigación

4.6 Fase de análisis de datos

La recolección de la información se realizó a partir de historias clínicas de pacientes diabéticos, cada una de las variables de estudio (Ver anexo 1) se registraron en una matriz general de los datos y posteriormente se generó dos matrices a partir de esta, una con los pacientes sin amputación y otra con los pacientes amputados, esto con la ayuda de Excel 2017. Se realizó un análisis con los resultados obtenidos y se construyeron tablas y gráficos de frecuencias de las variables cualitativas.

4.7 Marco Ético

Teniendo en cuenta que esta investigación se desarrollará a partir de una fuente secundaria de información y no se tomaran muestras de pacientes, se podría clasificar como una investigación sin riesgo. Sin embargo, para proteger el derecho a la privacidad del paciente y con ello cuidar el principio de autonomía del mismo, se registrará la información de manera anónima.

4.8 cuadro de variables

Tabla 1 Variables

Macro variable	Variable	Definición de la variable	Según su Naturaleza	Escala
CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS	Género	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer	Cualitativa	-Femenino -Masculino
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cuantitativa	(1) 0 a 17 años (2) 18 30 años (3) 31 a 45 años (4) Mayor de 45 años
FACTORES DE RIESGO	Tipo de diabetes	Clasificación de la diabetes	Cualitativa	Diabetes tipo 1 Diabetes tipo 2
	Antecedente de amputación	Se refiere al acto de amputación del pie contralateral estudiado.	Cualitativa	Si No
	Tratamiento	Pacientes que reciben medicamento.	cualitativa	Si No
	Comorbilidades	Presencia de otras enfermedades diferentes a la diabetes.	Cualitativa	Si No
	Adherencia al tratamiento	Acto en el cual el paciente se toma la medicación para las comorbilidades con dosis y hora adecuada.	Cualitativa	Si No
	Toxicos	Consumo de sustancias psicoactivas y/o tabaco.	Cualitativa	Si No
PIE DIABETICO	Clasificación de Meggitt-Wagner	Sistema de clasificación más empleado que cuantifica las lesiones tróficas en caso de pie diabético, por ser simple y práctica.	Cualitativa	-Grado 0 -Grado I -Grado II -Grado III -Grado IV -Grado V -Grado VI

5.Resultados y discusiones

5.1 resultados

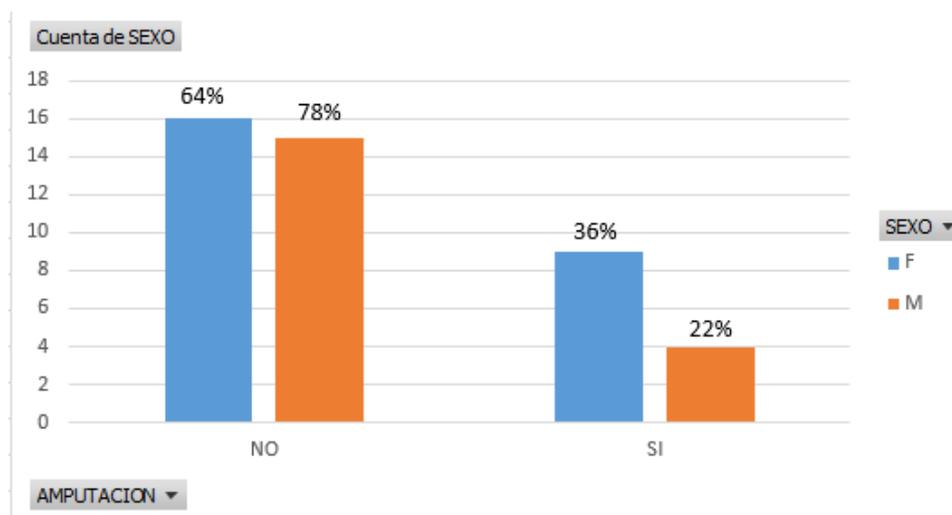
5.1.1 Relación entre amputación y el sexo como factor de riesgo para amputación en pie diabético

Según los resultados obtenidos de la muestra poblacional se puede relacionar un incremento de amputaciones en pie diabético ligado al sexo femenino, donde se evidencio una prevalencia de 36% dentro de todos los pacientes amputados.

Tabla 1 Relación entre el sexo y la amputación

Cuenta de SEXO	Etiquetas de columna			
Etiquetas de fila		F	M	Total general
NO		16	15	31
SI		9	4	13
Total general		25	19	44

Gráfica 1 Relación entre el sexo y la amputación



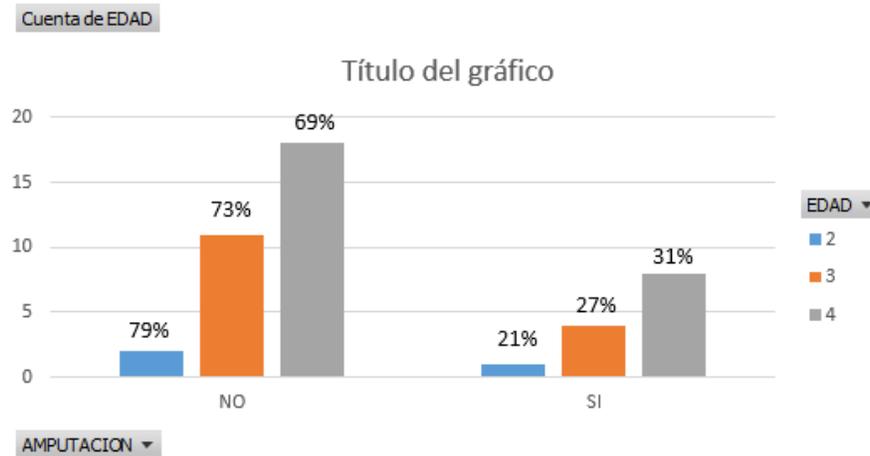
5.1.2 Relación entre amputación y la edad como factor de riesgo para amputación en pie diabético

Según los resultados obtenidos, se puede decir que la edad si debe ser considerado como factor de riesgo en amputaciones de pie diabético, debido a que se encontró una prevalencia de 31% en las personas mayores de 64 años.

Tabla 2 Relación entre la edad y la amputación

Cuenta de EDAD	Etiquetas de columna			
Etiquetas de fila	2	3	4	Total general
NO	2	11	18	31
SI	1	4	8	13
Total general	3	15	26	44

Gráfica 2 Relación entre la edad y la amputación



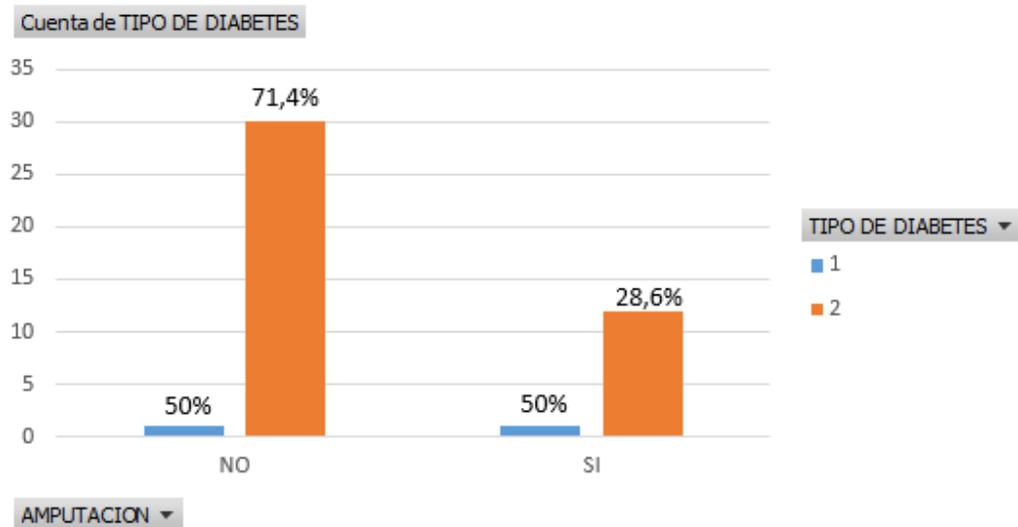
5.1.3 Relación entre amputación y tipo de diabetes como factor de riesgo para amputación en pie diabético

Según los resultados obtenidos, se puede decir que el tipo de diabetes si debe ser considerado como factor de riesgo en amputaciones de pie diabético, debido a que se encontró una prevalencia de 28,6 %

Tabla 3 Relación entre el tipo de diabetes y la amputación

Cuenta de TIPO DE DIABETES	Etiquetas de columna		
Etiquetas de fila	1	2	Total general
NO	1	30	31
SI	1	12	13
Total general	2	42	44

Gráfica 3 Relación entre el tipo de diabetes y la amputación



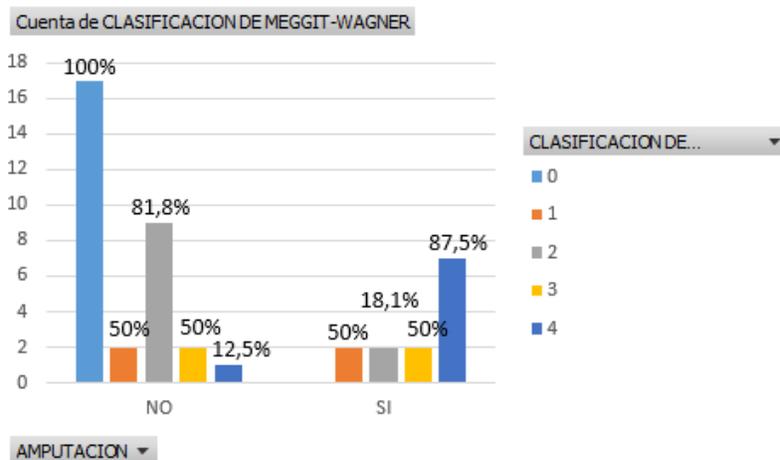
5.1.4 Relación entre amputación y la clasificación Meggit- Wagner como factor de riesgo para amputación en pie diabético

Según los resultados obtenidos se considera el tipo 4 de la clasificación de Meggit-Wagner como un factor de riesgo, debido a que se encontró una prevalencia de 87,5 %

Tabla 4 Relación entre la clasificación de Meggit-Wargner

Cuenta de CLASIFICACION DE MEGGIT	Etiquetas de columna	0	1	2	3	4	Total general
Etiquetas de fila	NO	17	2	9	2	1	31
SI	2	2	2	7	13		
Total general		17	4	11	4	8	44

Gráfica 4 Relación entre la clasificación de Meggit-Wargner



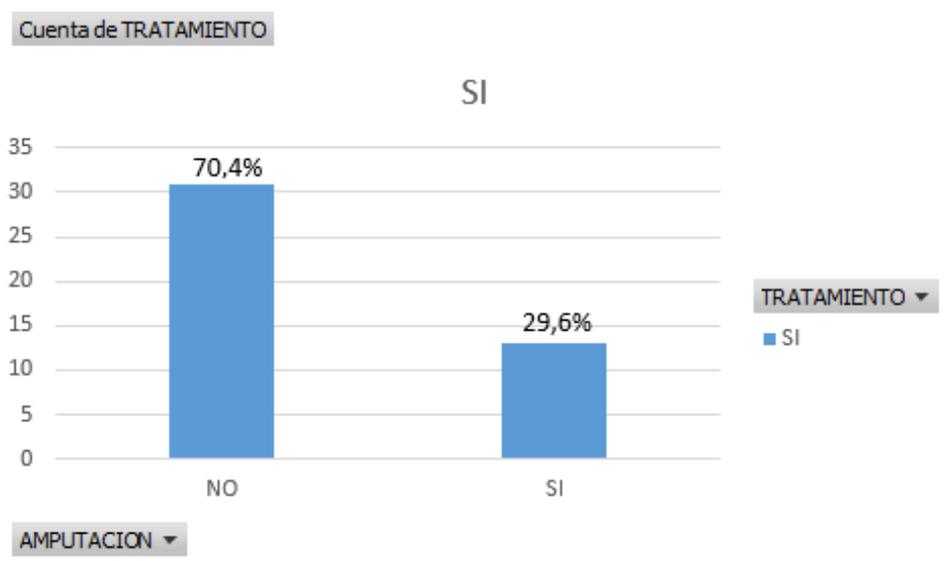
5.1.5 relacion entre pacientes en tratamiento activo y amputaciones en pie diabeticco.

Según los resultados obtenidos de nuestra muestra poblacional se encontro que los pacientes que estaban recibiendo un tratamiento tuvieron menos riesgo de ser amputados. Se encontro una mayor prevalencia de 70,4% en los pacientes que si estaban medicados.

Tabla 5 Relación entre el tratamiento y la amputación

Cuenta de TRATAMIENTO	Etiquetas de columna	
Etiquetas de fila	SI	Total general
NO	31	31
SI	13	13
Total general	44	44

Gráfica 5 Relación entre el tratamiento y la amputación



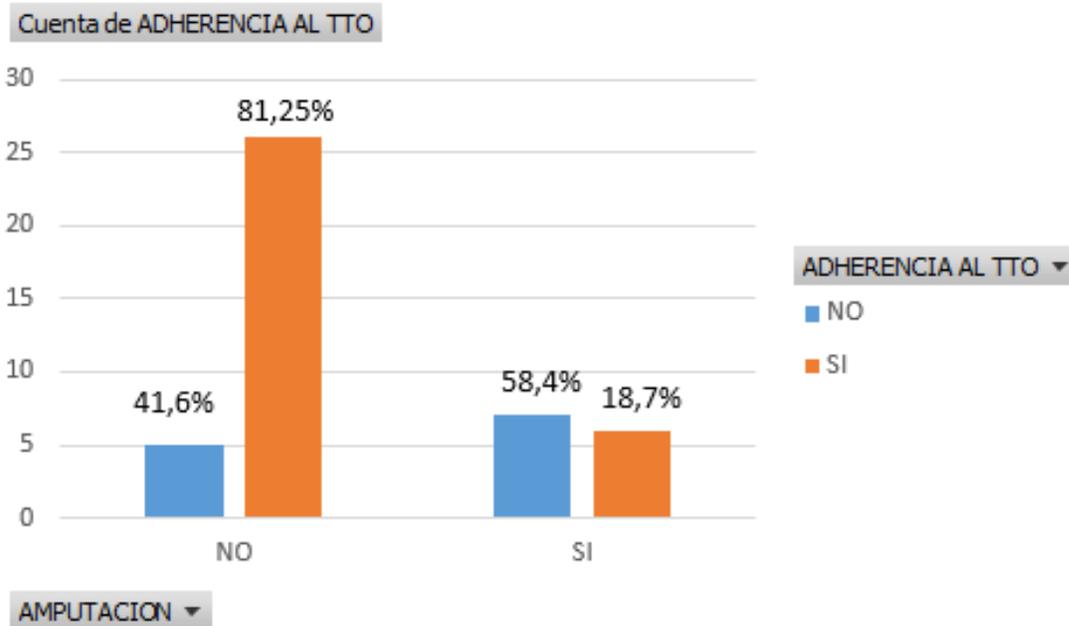
5.1.6 relación entre adherencia al tratamiento y amputaciones en pie diabeticco.

Según los resultados obtenidos se debe considerar la adherencia al tratamiento como un factor de riesgo, debido a que se encontro una prevalencia de 58,4% en los pacientes amputados que no fueron adherentes al tratamiento.

Tabla 6 Relación entre la adherencia al tratamiento y la amputación

Cuenta de ADHERENCIA AL TTO	Etiquetas de columna			
Etiquetas de fila	NO	SI	Total general	
NO	5	26	31	
SI	7	6	13	
Total general	12	32	44	

Gráfica 6 Relación entre la adherencia al tratamiento y la amputación



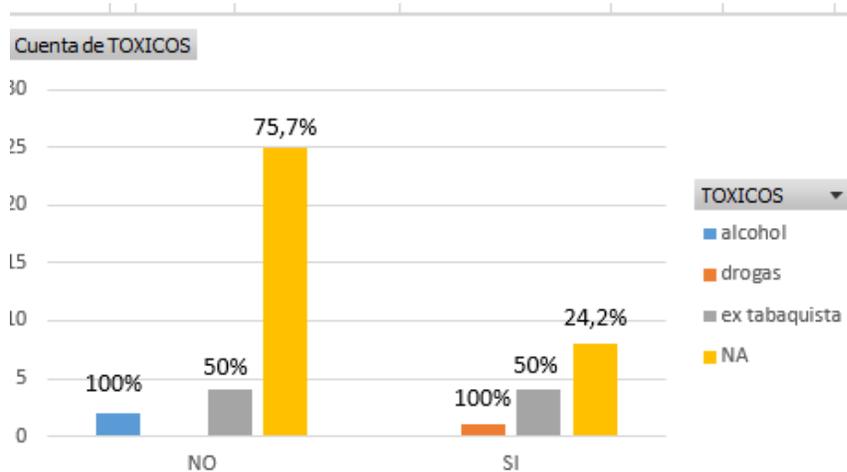
5.1.7 relación entre tóxicos y amputaciones en pie diabetico.

Según los resultados obtenidos, se considera que el factor de riesgo tóxico con mayor predisposición fue el consumo de drogas, debido a que el único paciente que las consumía fue amputado. No existe una relación estrecha entre el consumo de alcohol y la amputación. También se considera, según el estudio, que el ser ex tabaquista no es un factor de riesgo medio debido a que la mitad de los pacientes fueron amputados.

Tabla 7 Relación entre el consumo de tóxicos y amputación

Cuenta de TOXICOS	Etiquetas de columna					
Etiquetas de fila	alcohol	drogas	ex tabaquista	NA	Total general	
NO	2		4	25	31	
SI		1	4	8	13	
Total general	2	1	8	33	44	

Gráfica 7 Relación entre el consumo de tóxicos y amputación



AMPUTACION

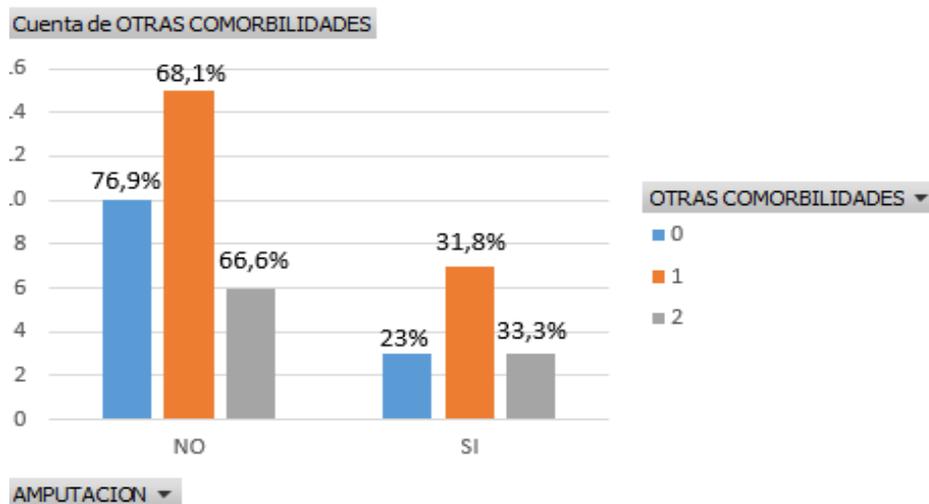
5.1.8 relación entre otras comorbilidades y amputaciones en pie diabetico.

Según los resultados obtenidos en el estudio, se considera la presencia de otras comorbilidades no se considera un factor de riesgo debido a que la mayoría de pacientes, a pesar de presentar una o dos comorbilidades no llegaron a la amputación.

Tabla 8 Relación entre la presencia de otras comorbilidades diferentes a la diabetes y la amputación

Cuenta de OTRAS COMORBILIDADES	Etiquetas de columna	0	1	2	Total general
Etiquetas de fila		0	1	2	
NO		10	15	6	31
SI		3	7	3	13
Total general		13	22	9	44

Gráfica 8 Relación entre la presencia de otras comorbilidades diferentes a la diabetes y la amputación



5.2 Discusiones

Los pacientes amputados la mayoría pertenecieron al sexo femenino y edades superiores a los 60 años dato que coincide con la revista médica de camaguey, con respecto a la epidemiología de la enfermedad se obtuvo además que predomina la diabetes tipo 2 en pacientes amputados con un 28.6% y en los no amputados con un 71,4% con relación a la diabetes tipo 1 tal como se obtuvo en dicho estudio.

De nuestros datos también se exhibió que uno de los factores de riesgo específicos de amputación de pie diabético fueron los pacientes que eran tipo IV en la clasificación de Wagner hecho que también se evidenciaron en un estudio realizado en una revista, este a diferencia de nuestros resultados, no hallaron al sexo como factor de riesgo de amputación.

Los resultados que se obtuvieron en este estudio acerca de la relación de la amputación con el consumo de tóxicos no fueron conclusos porque la mayoría de los pacientes no tenían este tipo de hábitos, y en comparación a un estudio llamado pie de riesgo y su estratificación en diabéticos de la revista de ciencias de salud, los datos referentes a consumo de tóxicos fueron, así mismo, de muy bajo porcentaje. En cambio, en lo referente al porcentaje de pacientes amputados que sufren de otras comorbilidades es tal como se obtuvo en este estudio.

En cuanto a los pacientes que estaban controlados con un tratamiento para la enfermedad y los que se adherían correctamente a este, se obtuvieron resultados iguales a la bibliografía consultada, es decir, todo paciente en este estudio que cumplía con su prescripción terapéutica represento el 81,25% de los que no habían sido amputados, en tanto a los que habían sido amputados resulto un 58,4% que no cumplían ni se adherían al tratamiento.

Nuestro estudio nos guía principalmente a identificar cuáles son los factores de riesgo que están más involucrados en la amputación en pacientes diabéticos, así mismo, estudiando su comportamiento sociodemográfico en una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla-Atlántico en los meses de noviembre y diciembre del año 2018, en otras palabras, nos muestra de manera concisa variables que están estrechamente relacionadas con la amputación.

Es muy importante tener claros conceptos sobre la diabetes mellitus y sus complicaciones más extremas, como la amputación, para poder prevenirlas o eventualmente disminuir la prevalencia de los casos para una vida optima del paciente.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

Entre los factores de riesgo asociados a amputaciones en pacientes diabéticos en una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla/Atlántico en los meses de noviembre y diciembre de año 2018 se destaca significativamente que a nivel del sexo femenino se evidencio una prevalencia de 36% dentro de todos los pacientes amputados, mientras que en los no amputados prevalece el sexo masculino con un 78%.

Se revela además que la edad también se encuentra asociada a la amputación puesto que la prevalencia en las personas mayores a 64 años es de 31% con relación a los no amputados siendo estos un grupo más joven con un 79%.

Otro factor de riesgo importante que se obtuvo fue el tipo de diabetes que padecían los pacientes, lo cual arroja, que la mayoría de estos sufrían de diabetes mellitus tipo 2 y que están más susceptibles a una amputación en un 28,9%.

Según los resultados obtenidos dentro de los factores de riesgos asociados a amputación, se considera el tipo 4 de la clasificación de Meggit- Wagner debido a que se encontró una prevalencia de 87,5 % en pacientes amputados que en los no amputados con el tipo 0 de la misma.

Se encontró que los pacientes que estaban recibiendo un tratamiento tuvieron menos riesgo de ser amputados. Se observó una mayor prevalencia de 70,4% en los pacientes que si estaban medicados. Esto demuestra que un buen control de la enfermedad puede prevenir o disminuir el riesgo de una amputación.

Lo anterior se reafirma con los resultados obtenidos de la adherencia al tratamiento como un factor de riesgo, debido a que se encontró una prevalencia de 58,4% en los pacientes amputados que no fueron adherentes a este.

Otros resultados, exhiben que el factor de riesgo tóxico con mayor predisposición fue el consumo de drogas, debido a que el único paciente que las consumía fue amputado. No existe una relación estrecha entre el consumo de alcohol y la amputación. También se considera, según el estudio, que el ser ex tabaquista no es un factor de riesgo medio debido a que la mitad de los pacientes fueron amputados.

Sin embargo, el consumo de tóxicos hace más susceptible al paciente para sufrir de una amputación con relación a pacientes que no están bajo su influencia.

En el presente estudio, la presencia de otras comorbilidades no se considera un factor de riesgo debido a que la mayoría de pacientes, a pesar de presentar una o dos comorbilidades no llegaron a la amputación.

6.2 recomendaciones

La OMS indica que las amputaciones en pacientes diabéticos es un problema a nivel mundial que ha ido creciendo con los años y que en 2030 se duplicaran los casos de amputados. Debido al impacto tanto psicológico, laboral y físico que causa una amputación, antes de llegar a este extremo, se recomienda el autocuidado de los pacientes y la disminución de los factores de riesgo que intervienen en esto.

Debido a lo anterior se recomienda tener en cuenta los hallazgos encontrados en la presente investigación como base para futuras investigaciones, en la implementación de estrategias de educación, intervención y control en los comportamientos de los estilos de vida saludables con el fin de disminuir la incidencia de amputaciones en pacientes diabéticos

7. Referencias bibliográficas

1. Pie diabetico - Area Pacientes - AEEVH [Internet]. Aeev.net. [cited 24 October 2018]. Available from: <https://www.aeev.net/pie-diabetico.php>
2. Lifshitzl-GA, Arreola F, Castro-Martínez MG, Fiorellis, islas-Andrades S-Méndez Francisco JD. A propósito de la diabetes en México. Rev. Med IMSS 1996; 34 /5: 343-344.
3. Medina A. Endocrino.org.co. 2011 [cited 19 October 2018]. Available from: <http://www.endocrino.org.co/wp-content/uploads/2016/10/12.-Dra.-Adriana-Medina-PIE-DIABETICO.pdf>
4. M^a Dolors Arxé , Enric Giralt , Vigínia Novel, Elena de Planell. 2002. Tratamiento preventivo en el pie diabético. Universidad de Barcelona.
5. Escalante Gutiérrez David, Lecca García Leonid, Gamarra Sánchez Julio, Escalante Gutiérrez Giannina. Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990 - 2000: características clínico-epidemiológicas. Rev. Perú. med. exp. salud publica [Internet]. 2003 Jul.
6. PINILLA ROA ANÁLIDA E. PREVALENCIA DE LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DEL PIE DIABÉTICO Y DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN PACIENTES DIABÉTICOS HOSPITALIZADOS EN LA CLÍNICA UNIVERSITARIA CARLOS LLERAS RESTREPO. 2012.0
7. Wilder Alcántara Pío, Ramón Flores, Fausto Garmendia Lorena. Prevalencia y riesgo de amputación en pacientes con pie diabético. Vol. 60, N^o. 3, 1999, págs. 159-164.
8. Diabetes. World Health Organization. 2017 [cited 23 October 2018]. Available from: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
9. Diabetes Mellitus: clasificación y diagnóstico - Artículos - IntraMed Intramed.net. 2015 [cited 22 October 2018]. Available from: <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=66337>
10. García docampo M, Fernandez J. [Internet]. Dehesa.unex.es. 2015 [cited 21 October 2018]. Available from: http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/3994/TDUEX_2015_Lopez_Rey.pdf?sequence=1
11. Pie diabético: MedlinePlus en español [Internet]. Medlineplus.gov. 2018 [cited 20 October 2018]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/diabeticfoot.html>

12. <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-pie-diabetico-podemos-prevenirlo-S0716864016300128>
13. Diabetes Mellitus: clasificación y diagnóstico - Artículos - IntraMed [Internet]. Intramed.net. 2015 [cited 22 October 2018]. Available from: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=66337>
14. González de la Torre, H., Mosquera Fernández, A., Quintana Lorenzo, M., Perdomo Pérez, E. and del Pino Quintana Montesdeoca (2012). Clasificaciones de lesiones en pie diabético. Un problema no resuelto. In: Scielo.
15. MANUAL PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL PIE DIABÉTICO. (2014). [ebook] Lima, p.6. Available at:
16. <http://www.endocrinoperu.org/pdf/Manual%20de%20pie%20diabetico%202014.pdf> [Accessed 18 Sep. 2018].
17. Aofas.org. (2015). Problemas del Pie Diabético. [online] Available at: <http://www.aofas.org/footcaremd/espanol/Pages/Problemas-del-Pie-Diab%C3%A9tico.aspx> [Accessed 18 Sep. 2018].
18. Sell Lliveras J, Domínguez I. Guía práctica para el diagnóstico y el tratamiento del síndrome del pie diabético. Scielo. Habana; 2018. p. 3.
19. [Internet]. Gpc.minsalud.gov.co. 2015 [cited 30 October 2018]. Available from: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_637/GPC_amputacion/GPCAmputacion_Socializacion_08052015.pdf

Tabla 3 Presupuesto

Concepto	Recursos propios	Justificación	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Computador de mesa		Búsqueda y almacenamiento de la información	1	\$120000	\$120000
Computador portátil		Búsqueda y almacenamiento de la información	3	\$150000	\$450000
Impresora		Medio físico de adquisición de información	1	\$50000	\$50000
Fotocopias		De bibliografía revisada	1000	\$50	\$50000
Salidas de campo		Gastos generales de movilidad hasta la institución y refrigerio.	30	\$7000	\$630000