

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA AMPUTACIÓN EN PACIENTES
CON PIE DIABÉTICO EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
DEL HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL
SOLOGUREN DURANTE EL AÑO 2014

TESIS

Presentada por:

Bach. Deyvi Oscar Pampa Quenta

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA - PERÚ

2015

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA AMPUTACIÓN
EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO EN EL SERVICIO
DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL
ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN
DURANTE EL AÑO 2014

TESIS

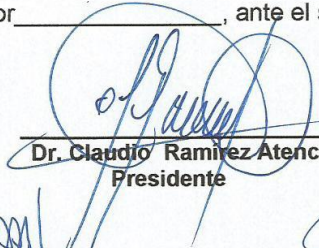
Presentada por:

BACH. DEYVI OSCAR PAMPA QUENTA

Para optar el Título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Aprobado por _____, ante el siguiente Jurado



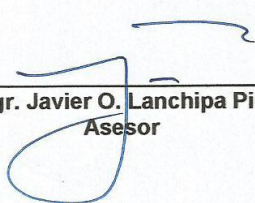
Dr. Claudio Ramirez Atencio
Presidente



Med. Eyner J. Córdova Tejada
Jurado



Dr. Leoncio E. Carpio Olín
Jurado



Mgr. Javier O. Lanchipa Picoaga
Asesor

DEDICATORIA

Dedicado a todas las personas que confiaron en mí, que siempre me apoyaron y estuvieron junto a mí en las buenas y en las malas.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, que siempre me han guiado y apoyado en cada paso que daba en mi carrera.

A mis mejores amigos con los que siempre nos apoyamos para seguir adelante.

A mi asesor de tesis que sin su gran guía y apoyo no hubiera podido culminar este trabajo.

A Dios, especialmente a él, porque siempre ha sido la luz en mi camino.

ÍNDICE

Pág.

RESUMEN	i
ABSTRACT.....	ii
ÍNDICE.....	iii
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema.....	2
1.2 Formulación del problema.....	8
1.3 Justificación e importancia	9
1.4 Objetivos.....	9
1.5 Hipótesis General.....	11

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio.....	12
2.2 Bases teóricas.....	16

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y diseño de la investigación -----	35
3.2 Población -----	35
3.3 Operacionalización de las variables-----	37
3.4 Técnicas e instrumentos para recolección de datos-----	41
3.5 Procesamiento y análisis de datos -----	42

CAPÍTULO IV: DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados -----	43
4.2 Discusión -----	57

CONCLUSIONES -----	66
---------------------------	----

RECOMENDACIONES -----	67
------------------------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	68
---	----

ANEXOS -----	72
---------------------	----

RESUMEN

La amputación menor o mayor constituye una seria causa de morbilidad, discapacidad y pobre calidad de vida del paciente con diabetes mellitus. Si se adoptan las estrategias preventivas para reducir la incidencia de problemas del pie, se podrían evitar entre el 49%-85% de las amputaciones. Determinar los factores de riesgo sociodemográficos, clínicos y bioquímicos asociados a la amputación en pacientes con pie diabético en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) durante el año 2014. Se realizara un estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles. Los factores de riesgo clínicos asociados a la amputación en pacientes con pie diabético fueron: el tiempo de enfermedad >20 años, el tiempo de enfermedad >10 años, el antecedente de amputación, la insuficiencia vascular periférica, la retinopatía diabética, la nefropatía diabética y la Clasificación de Wagner: grado IV. Los factores de riesgo bioquímicos fueron: la glicemia venosa no controlada y la Hb 1Ac no controlada.

Palabras clave: Amputación, pie diabético, factores de riesgo, clasificación de Wagner.

ABSTRACT

The minor or major amputation is a serious cause of morbidity, disability and poor quality of life of patients with diabetes mellitus. If preventive strategies to reduce the incidence of foot problems are adopted, could prevent between 49% -85% of amputations. Identify risk factors sociodemographic, clinical and biochemical associated with amputation in patients with diabetic foot in the Department of Internal Medicine, National Hospital Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) during 2014. A retrospective observational study of cases and controls were performed. The clinical risk factors associated with amputation in patients with diabetic foot were sick time > 20 years, sick time > 10 years, history of amputation, peripheral vascular disease, retinopathy diabetic, nephropathy diabetic and Wagner Classification: Grade IV. The biochemical risk factors were: uncontrolled venous glycemia and uncontrolled Hb 1Ac.

Keywords: amputation, diabetic foot, risk factors, Wagner classification

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es un problema de salud pública mundial. Su prevalencia está en incremento en todo el mundo, los países en vías de desarrollo y los sectores desfavorecidos de la sociedad son las que soportan el mayor impacto.

Se ha demostrado que la diabetes mellitus, especialmente el tipo 2, incrementa el riesgo de amputación del miembro inferior, siendo el origen 8 de cada 10 amputaciones no traumáticas. Cuando se hace referencia al pie diabético (PD) se debe incluir en este concepto una serie de alteraciones: neurológicas, vasculares, infecciosas y óseas que a pesar de su origen variado convergen en los miembros inferiores y pueden conllevar a la amputación de estos. La amputación menor o mayor constituye una seria causa de morbilidad, discapacidad y pobre calidad de vida del paciente con diabetes mellitus. Si se adoptan las estrategias preventivas para reducir la incidencia de problemas del pie, se podrían evitar entre el 49%-85% de las amputaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La diabetes mellitus (DM) constituye un problema de salud pública a nivel mundial y se caracteriza por su alta tasa de morbimortalidad, altos costos y complicaciones crónicas. (1)

Las complicaciones del pie (úlceras, claudicación intermitente, gangrena y amputación) son causa seria de morbilidad, discapacidad y pobre calidad de vida del paciente con diabetes mellitus, que es el origen de 8 de cada 10 amputaciones no traumáticas, de las cuales 85% siguen a la aparición de la úlcera. Si se adoptan las estrategias preventivas para reducir la incidencia de problemas del pie, se podrían evitar entre el 49%-85% de las amputaciones. (2)

La incidencia anual de úlceras en el pie es de 1% a 4,1% y su prevalencia alcanza 4% a 10%; entre el 14%-24% de los pacientes con úlcera en pie requerirán una amputación. Adicionalmente, 30%-50% de los pacientes amputados requerirán amputaciones adicionales en uno a tres años. La mortalidad que sigue a la amputación alcanza el 13% al 40% en el primer año, el 35% al 65% en el tercero y el 39% al 80% en el quinto. (2)

En los Estados Unidos, la diabetes mellitus es responsable del 45-60% de todas las amputaciones del miembro inferior no traumáticas, la mitad ocurren en personas con una edad promedio de 65 años. (2)

El Documento de Consenso Internacional de Pie Diabético del año 2007, editado por el Grupo Internacional de Trabajo del Pie Diabético (International Working Group of the Diabetic Foot, IWGDF) define el pie diabético como "la ulceración, infección o destrucción de tejidos profundos asociadas a neuropatía y/o enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores de las personas con diabetes", señalando para esta patología un punto de prevalencia que oscilaría entre el 1,5% y el 10%, que

correspondería a una incidencia entre el 2,2% y el 5,9%, lo que se traduce en que, cada año, unos cuatro millones de diabéticos desarrollan una úlcera en el pie (3).

En los países desarrollados de Europa y América del Norte, se calcula que los costes económicos de una úlcera en personas con diabetes están entre los 7.000 USD y 10.000 USD. Se calcula que los costes directos de una amputación asociada al pie diabético van de los 30.000 USD a los 60.000 USD. Se calcula que el coste de los cuidados posteriores destinados a personas que se han curado una úlcera sin necesidad de amputar alcanza los 27.000 USD. (4)

En Latinoamérica los estudios sobre prevalencia, incidencia, discapacidad, días laborales perdidos y costos por hospitalización a causa del pie diabético y sus complicaciones son escasos y diversos. En los estudios internacionales reportados por Argentina, Barbados, Brasil y Cuba, el rango de amputaciones del pie secundario a la Diabetes Mellitus (DM) oscila entre el 45 y el 75% de todas las causas de amputaciones. (5)

Las úlceras y la amputación de las extremidades inferiores son la principal causa de morbilidad, discapacidad y costos para los diabéticos en el Perú. Se ha estimado que el 20% de las hospitalizaciones atribuidas a DM son el resultado de úlceras e infección del pie y se calcula que el 50% de las amputaciones pudieran ser evitadas. Wilder Alcántara encontró en 1999 que en el Hospital 2 de Mayo el 61.16% de los pacientes con pie diabético fueron amputados y el 10% fueron reamputados. Vidal encontró en el 2009 que en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) un 49.5% de los pacientes con pie diabético se amputaron. (1)

Miyajima S, Shirai A, Yamamoto S, Okada N. estudiaron 210 pacientes con lesiones de pie diabético durante el periodo de 1997 a 2003 en Hospital de Osaka Koseinenkin. La población de pacientes estudiada tuvo 110 pacientes (52%) que finalmente requirieron amputación de miembros. El desglose fue de 45 amputaciones mayores por encima o por debajo de la rodilla y 65 amputaciones menores de los dedos de los pies o metatarsianos. (6) El análisis multivariado de estos resultados mostró que la presencia de arteriosclerosis obliterante (ASO) (HR 3,23; IC del 95%: 1.12 -5.10), la hemodiálisis debido a la insuficiencia renal por

diabetes (HR 2,14, 95%: 1,17 - 3,44), y la HbA1c (HR 1,20, 95% IC: 1,03 - 1,41) fueron factores de riesgo independientes de amputación mayor. (6)

Won S, Chung C, Park M, Lee T, Sung K, Leey S. realizaron un estudio retrospectivo en 163 pacientes con úlceras del pie diabético durante el periodo de 2003 a 2012. Encontraron que la duración media de la diabetes fue de 18,9 años (rango, 0-42, SD \pm 11,4). 59 (34,1%) pacientes fueron sometidos a una amputación. 12 (6,9%) fueron sometidos a amputaciones mayores (amputación por encima del tobillo), y 47 (27,1%) a amputaciones menores (por debajo del tobillo). (7) La gravedad de la úlcera según el sistema de clasificación Wagner fue el factor de riesgo más importante asociado a la amputación [hazard ratio (HR): 7,99; IC: 3,12 a 20,47]. La enfermedad arterial periférica también fue factor de riesgo independiente de amputación (HR: 2,64; IC: 1,52 a 4,59). (7)

Laclé A, Valero LF. realizaron un estudio de cohorte con 571 pacientes con diabetes durante el periodo 2001-2007 en Costa Rica. Incidencia de amputación de la extremidad inferior fue 6,02

por 1 000 personas/año (8,65 en hombres y 4,50 en mujeres) en pacientes con diabetes. Los factores de riesgo hallados en este estudio fueron sexo: masculino (OR:1.99 IC:0.83–4.77), duración de la diabetes (OR:1.07 IC:0.97–1.07), hemoglobina glicosilada elevada [HbA1c] (OR:10.39 IC:2.37–45.43), retinopatía (OR:6.89 IC:2.73–17.39), la terapia de insulina (OR:16.79 IC:3.87– 72.9), y el antecedente de amputación previa (OR: 52.30 IC: 13.35–204.85) fueron altamente significativas. (8)

Prado SV, Rabelo SD, Augusto CR. realizaron un ensayo clínico quirúrgico retrospectivo en el Servicio de Cirugía Vascular de la Santa Casa de São Paulo con 99 pacientes diabéticos con lesiones infectadas en sus pies durante el periodo 1999-2001. 60 de ellos (69,7%) eran hombres y 30 (30,3 %) eran mujeres. Edad de los pacientes oscilaba entre los 21 y 90 años, con una media de $60,2 \pm 12,4$ años. (9) Los factores de riesgo estadísticamente significativos para la amputación mayor incluyeron edad, linfangitis (OR: 2,5) ascendente, las lesiones de calcáneo (OR: 10,5), Wagner grado 5 lesiones (OR: 3,4), la insuficiencia arterial crónica sin posibilidad de revascularización (OR: 5,4) y la duración de la

diabetes. La presencia de microorganismos Gram-positivos se asoció con la necesidad de amputación mayor. (9)

Vidal DG, realizó un estudio observacional, retrospectivo tipo caso-control con 93 pacientes con pie diabético durante el periodo 2007-2008 en el Hospital Alberto Sabogal. Encontró que la edad promedio fue 70 y 69 años para casos y controles, respectivamente. La relación varón/mujer fue 2/1 en los casos y 1,7/1 en los controles. El grado de lesión (Wagner) correlacionó en forma directa y significativa con la probabilidad de amputación. El Wagner IV tuvo mayor OR= 8,0 (IC95% 3,12-20,53). El nivel de ausencia de pulso tuvo significativa asociación con la probabilidad de amputación siendo el mayor OR = 7,79 (IC95% 3,07-19,80) para ausencia de pulso pedio y tibial posterior. (1)

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la amputación en pacientes con pie diabético en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2014?

1.3 Justificación e importancia

Las complicaciones del paciente con pie diabético (las úlceras y la amputación) son causa seria de morbilidad, discapacidad, generan una pobre calidad de vida y altos costos en los paciente con diabetes mellitus, que es el origen de 8 de cada 10 amputaciones no traumáticas. Si se adoptaran las estrategias preventivas adecuadas para reducir la incidencia de complicaciones del pie, se podrían evitar entre el 49%-85% de las amputaciones. (2) Debido a que existen pocos trabajos en el Perú sobre esta patología, el presente estudio de investigación pretende aportar información para un rápido reconocimiento y adecuado manejo de los factores de riesgo con la finalidad de evitar complicaciones graves como la amputación en pacientes con pie diabético.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- Determinar los factores de riesgo sociodemográficos, clínicos y bioquímicos asociados a la amputación en

pacientes con pie diabético en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2014.

1.4.2 Objetivo Específicos

- Identificar las características sociodemográficas asociadas a la amputación en pacientes con pie diabético en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2014.
- Identificar los factores de riesgo clínicos asociados a la amputación en pacientes con pie diabético en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2014.
- Determinar los factores de riesgo bioquímicos asociados a la amputación en pacientes con pie diabético en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2014.

1.5 Hipótesis General

Los factores sociodemográficos, clínicos y bioquímicos están asociados al riesgo de amputación en pacientes con pie diabético en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2014.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio

Vidal DG. “Factores de riesgo de amputación en el pie diabético”. Realizó un estudio observacional, retrospectivo tipo caso-control con 93 pacientes con pie diabético durante el periodo 2007-2008 en el Hospital Alberto Sabogal. Se escogió 45 casos y 46 controles. Se encontró que la edad promedio fue 70 y 69 años para casos y controles, respectivamente. La relación varón/mujer fue 2/1 en los casos y 1,7/1 en los controles. El grado de lesión (Wagner) correlacionó en forma directa y significativa con la probabilidad de amputación. El Wagner IV tuvo mayor riesgo. El nivel de ausencia de pulso tuvo significativa asociación con la probabilidad de amputación siendo el mayor para ausencia de pulso pedio y tibial posterior. (1)

Prado SV, Rabelo SD, Augusto CR. Risk Factors For Primary Major Amputation in Diabetic Patients. Realizaron un ensayo clínico quirúrgico retrospectivo en el Servicio de Cirugía Vascul ar de la Santa Casa de São Paulo con 99 pacientes diabéticos con lesiones infectadas en sus pies durante el periodo 1999-2001. 60 de ellos (69,7%) eran hombres y 30 (30,3 %) eran mujeres. Edad de los pacientes oscilaba entre los 21 y 90 años, con una media de $60,2 \pm 12,4$ años. (9) Los factores de riesgo estadísticamente significativos para la amputación mayor incluyeron edad, linfangitis ascendente, las lesiones de calcáneo (OR: 10,5), Wagner grado 5 lesiones (OR: 3,4), la insuficiencia arterial crónica sin posibilidad de revascularización (OR: 5,4) y la duración de la diabetes. La presencia de microorganismos Gram-positivos se asoció con la necesidad de amputación mayor. (9)

Laclé A., Valero LF. Diabetes-Related Lower Extremity Amputation Incidence and Risk Factors: a Prospective Seven-year Study in Costa Rica. Realizaron un estudio de cohorte con 571 pacientes con diabetes durante el periodo 2001-2007 en Costa Rica. La incidencia de amputación de la extremidad inferior fue 6,02 por 1 000 personas/año (8,65 en hombres y 4,50 en mujeres)

en pacientes con diabetes. Los factores de riesgo hallados en este estudio fueron sexo: masculino (OR:1.99 IC:0.83–4.77), duración de la diabetes (OR:1.07 IC:0.97–1.07), hemoglobina glicosilada elevada [HbA1c] (OR:10.39 IC:2.37–45.43), retinopatía (OR:6.89 IC:2.73–17.39), la terapia de insulina (OR:16.79 IC:3.87– 72.9), y el antecedente de amputación previa (OR: 52.30 IC: 13.35–204.85) fueron altamente significativas. (8) No hubo diferencias en el riesgo de amputación de la extremidad inferior para la edad, la educación, el estado del seguro médico, la vida con o sin pareja, ser un fumador actual o anterior, índice de masa corporal (IMC), o niveles de lípidos. No se encontró asociación entre el riesgo de amputación de la extremidad inferior y ser diagnosticado con hipertensión o infarto de miocardio. (8)

Won S, Chung C, Park M, Lee T, Sung K, Leey S, et al. Risk Factors Associated with Amputation-Free Survival in Patient with Diabetic Foot Ulcers. Realizaron un estudio retrospectivo en 163 pacientes con úlceras del pie diabético durante el periodo de 2003 a 2012. Encontraron que la duración media de la diabetes fue de 18,9 años (rango, 0-42, SD \pm 11,4). 59 (34,1%) pacientes fueron sometidos a una amputación. 12 (6,9%) fueron sometidos a

amputaciones mayores (amputación por encima del tobillo), y 47 (27,1%) a amputaciones menores (por debajo del tobillo). (7). La gravedad de la úlcera según el sistema de clasificación Wagner fue el factor de riesgo más importante asociado a la amputación. La enfermedad arterial periférica también fue factor de riesgo independiente de amputación. (7)

Miyajima S, Shirai A, Yamamoto S, Okada N. Risk Factors For Major Limb Amputations in Diabetic Foot Gangrene Patients. Estudiaron 210 pacientes con lesiones de pie diabético durante el periodo de 1997 a 2003 en Hospital de Osaka Koseinenkin. La población de pacientes estudiada tuvo 110 pacientes (52%) que finalmente requirieron amputación de miembros. El desglose fue de 45 amputaciones mayores por encima o por debajo de la rodilla y 65 amputaciones menores de los dedos de los pies o metatarsianos. (6) El análisis multivariado de estos resultados mostró que la presencia de arteriosclerosis obliterante (ASO) (HR 3,23; IC del 95%: 1,12 -5,10), la hemodiálisis debido a la insuficiencia renal por diabetes (HR 2,14, 95%: 1,17 - 3,44), y la HbA1c (HR 1,20, 95% IC: 1,03 - 1,41) fueron factores de riesgo independientes de amputación mayor. (6)

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Definición

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica y compleja que se caracteriza por deficiencia absoluta o relativa de insulina, hiperglicemia crónica y otras alteraciones del metabolismo de los carbohidratos y de los lípidos; ello a su vez puede originar múltiples complicaciones microvasculares en los ojos, el riñón y las extremidades inferiores, así como neuropatías periféricas y, frecuentemente lesiones macrovasculares y coronarias. (2)

El Documento de Consenso Internacional de Pie Diabético del año 2007, editado por el Grupo Internacional de Trabajo del Pie Diabético (International Working Group of the Diabetic Foot, IWGDF) define el pie diabético como "la ulceración, infección o destrucción de tejidos profundos asociadas a neuropatía y/o enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores de las personas con diabetes", señalando para esta patología un punto de prevalencia que oscilaría entre el 1,5% y el 10%. (5)

En el pie diabético, la magnitud y severidad de una infección, así como la suficiencia del suministro arterial determinan el papel de la cirugía. La terapéutica, en estos casos, se divide en dos grupos: conservador y radical. (10)

Se denomina tratamiento conservador a los procedimientos de cirugía menor, que incluyen ablaciones ungueales, debridaciones de abscesos y limpiezas quirúrgicas. La terapéutica radical implica la amputación de un miembro. La amputación dependerá de la extensión de la necrosis, inflamación o infección, además de la valoración del estado vascular de los miembros inferiores del paciente, pueden sufrir amputaciones consecutivas en el mismo miembro o en el miembro colateral, y con un pronóstico pobre a largo plazo, con una tasa de letalidad a los 3 años entre 35% y 50% y una tasa acumulativa de reamputación entre 30% y 60% después de 1-3 años.

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 antepie o pérdida tisular inminente a este nivel. Sin embargo, a causa del incremento de morbilidad y la mortalidad que acompañan a amputaciones mayores en el pie diabético, se prefieren procedimientos conservadores que preserven la extremidad. También se realiza una amputación mayor cuando las extremidades presentan isquemia crítica o gangrena, ha fracasado el tratamiento farmacológico, los parámetros hemodinámicos angiográficos indica que no existe ninguna posibilidad de proceder a la revascularización, destrucción esquelética del pie por osteomielitis o neuropatía, malas condiciones del paciente como nefropatía avanzada, toxemia, arterioesclerosis avanzada, cetoacidosis no controlable, así como previsión de un excesivo tiempo de evolución si se aplica un tratamiento conservador. (10)

Aunque debe tenerse presente que si ocurre una amputación mayor, hay indicios de que la extremidad

contralateral se encuentra en mayor riesgo de enfermedad futura y amputación, requiriéndose amputación contralateral subsecuente en más del 50% de los pacientes dentro de los 2 años siguientes a la amputación. Sin embargo, en la actualidad la cirugía revascularizadora de una enfermedad isquémica crítica ha disminuido la incidencia de amputaciones. (10)

2.2.2 Fisiopatología

El Grupo de Consenso sobre Pie Diabético de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular propone definirlo como "una alteración clínica de base etiopatogénica, neuropática inducida por la hiperglicemia mantenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia, y previo desencadenante traumático, se produce la lesión y/o ulceración del pie". (11)

Dicho Consenso establece que el conocimiento de la fisiopatología del pie diabético (PD) es esencial para obtener resultados no tan sólo eficaces, sino también eficientes en su prevención y tratamiento. (11)

Cuando un enfermo diabético desarrolla una úlcera en el pie, ésta tiene en principio limitadas probabilidades de cicatrizar con facilidad; más de infectarse y que esta infección difunda y que, con relativa facilidad, conduzca a una gangrena que suponga finalmente la amputación. (10)

En la fisiopatología del PD existen tres factores fundamentales: *la neuropatía, la isquemia y la infección*. (Anexo 2) (12) La *Neuropatía* predispone a los microtraumatismos inadvertidos. La *isquemia* es secundaria a las lesiones arterioescleróticas. Desde el punto de vista fisiopatológico, la aterosclerosis arterial en el enfermo diabético no presenta elementos diferenciables con respecto al no diabético, pero sí una determinada mayor prevalencia en su morfología y su topografía: frecuentemente las lesiones son multisegmentarias y afectan al sector fémoro-poplíteo y tibio-peroneo de forma bilateral. El tercer factor, la *infección*, es secundaria a las alteraciones inmunológicas y a la situación de isquemia descrita. (11)

2.2.3 Factores de riesgo asociados a la amputación en pacientes con pie diabético

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido. Estos factores de riesgo pueden sumándose unos a otros, aumentar el efecto aislado de cada uno de ellos produciendo un fenómeno de interacción. (12)

2.2.3.1 Sexo

Laclé A., Valero LF. Hallaron al sexo masculino como un factor de riesgo de presentar amputación en los pacientes con pie diabético con un OR: 1.99 (IC 95%:0.83–4.77) comparado con la mujeres. (8)

2.2.3.2 Edad

Prado SV, encontró en su estudio que la edad de los pacientes oscilaba entre los 21 y 90 años, con una media de $60,2 \pm 12,4$ años. (9)

Si nos centramos en el rango de edad, el grupo de pacientes diabéticos más presente es el de entre 61 y 80 años, seguido por el grupo de más de 80 años (estos dos grupos de edad suman un 73,95% de la población total), siendo una aportación similar a la bibliografía consultada, que dice que la incidencia de aparición de la diabetes mellitus tipo 2 aumenta proporcionalmente con la edad del sujeto. (12)

2.2.3.3 Nivel educativo

En un ensayo realizado en pacientes de alto riesgo, la educación redujo la incidencia de úlceras y las amputaciones al año, aunque en otros ensayos no ha mostrado beneficios (13).

2.3.3.4 Estrato socioeconómico

Bajo nivel socioeconómico y aislamiento social así como hábitos tóxicos (tabaco, alcohol...) son factores predisponentes para complicaciones en el pie diabético. (14)

2.2.3.5 Tiempo de evolución de la enfermedad

La historia de ulceraciones y/o amputaciones estará ligada íntimamente a un pobre control metabólico de la diabetes durante un tiempo prolongado. (13) Vidal halló que de los amputados con pie diabético, el 77,8% tenía más de 10 años de evolución de diabetes. (1) Laclé A, encontró como factor de riesgo a la duración de la diabetes ≥ 10 años (OR: 1.07 IC: 0.97–1.07) para amputación. (8)

2.2.3.6 Antecedente de amputación

Vidal D, observó que los pacientes amputados tuvieron antecedente de amputación supracondílea previa en 22,2% (10/45) y los no amputados 13% (6/46). También se encontró que en el grupo de los no amputados que tenían como antecedente amputación supracondílea se les practicó amputación supracondílea del miembro inferior contralateral, sin encontrar significancia estadística.

2.2.3.7 Insuficiencia vascular periférica

La existencia de neuropatía periférica, de enfermedad arterial periférica y de alteraciones biomecánicas hacen que

el pie de los pacientes diabéticos sea menos sensible, esté peor vascularizado y presente zonas de descarga anómalas, siendo más susceptible de padecer lesiones ulcerativas graves con gran tendencia a la amputación. (10) Vidal D, determinó como factor de riesgo el nivel de ausencia de pulso ya que tuvo significativa asociación con la probabilidad de amputación siendo el mayor para ausencia de pulso pedio y tibial posterior. (1) Prado DS, halló a la insuficiencia arterial crónica sin posibilidad de revascularización con un OR: 5,4 de terminar en amputación. Hun W, también encontró a la enfermedad arterial periférica como un factor de riesgo independiente de amputación. (7)

2.2.3.8 Neuropatía diabética

La neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica son grandes causantes de pie diabético. La neuropatía autonómica puede aumentar el flujo sanguíneo y producir edema del pie; la neuropatía motora por otro lado, lleva a cambios atróficos en la musculatura del pie. Lo que causa deformidades y disminución en la movilidad articular y estos problemas, en conjunto, llevan a aumento de la

presión plantar. La neuropatía sensorial (por glicosilación de los nervios periféricos), lleva a disminución de la percepción del dolor, generando traumas repetitivos en los sitios de alta presión; lo que resulta finalmente en ulceración. Adicional a esto, la enfermedad vascular periférica altera la reactividad microvascular ante la injuria, disminuyendo así el aporte sanguíneo a las regiones ulceradas y perpetuando el proceso. (11) La prevalencia estimada de neuropatía periférica, oscila entre el 30 y el 70 % de los pacientes con DM. Y Se ha visto que entre el 70 al 100% de las úlceras presentan signos de neuropatía periférica. (13) La forma más frecuente de neuropatía diabética es la polineuropatía simétrica distal; se presenta con frecuencia máxima como pérdida de la sensibilidad distal, hiperestésias, parestesias y disestesia; Los síntomas consisten en sensación de adormecimiento, hormigueo, pinchazos o ardor quemante que se inicia en los pies y se extiende en sentido proximal. (14)

2.2.3.9 Nefropatía diabética

La complicación tardía más frecuente es la nefropatía, seguida de la enfermedad vascular periférica (EVP). Miyajima S, (6) en su estudio encontró que los pacientes en diálisis con nefropatía diabética tenían un HR 2,14, 95%: 1,17 - 3,44 y una $p=0,005$, para ser sometidos a amputación mayor. (15)

2.2.3.10 Retinopatía diabética

La existencia de antecedentes de historia de retinopatía y/o neuropatía es indicativo de alteración en los vasos de pequeño calibre, luego existe una alta probabilidad de alteraciones en la microcirculación que afectará también a la extremidad inferior. Laclé A, encontró que el 60% de los pacientes amputados con pie diabético presentaban retinopatía (OR: 6.89 IC: 2.73–17.39). (8)

2.2.3.11 Índice de masa corporal (IMC)

Laclé A, en su estudio encontró que los pacientes amputados con pie diabético presentaban un $IMC \geq 35$

(kg/m²) con una DS 29.7 ± 5.6 , sin embargo no hubo diferencias significativas con el grupo de control. (8)

2.2.3.12 Control de presión arterial

Los ensayos clínicos aleatorizados han demostrado el beneficio (reducción de eventos cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y nefropatía) de bajar la presión arterial a 140 mmHg de presión sistólica y 80 mmHg diastólica en personas con diabetes. (16) Para aquellos pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus mayores de 18 años, según la JNC 8, la recomendación es la administración de tratamiento médico con un objetivo de presión arterial menor de 140/90 mmHg. (17) Vidal DG, encontró que los amputados presentaron HTA controlada en 60,0%, HTA no controlada en 22,2% y no presencia de HTA en 17,8%. Los no amputados presentaron HTA controlada en 69,6%, HTA no controlada en 10,9% y no presencia de HTA en 19,5%, $p = 0,34$. (1)

2.2.3.13 Tabaquismo

La nicotina del tabaco genera vasoconstricción arterial y entre otras favorece la isquemia periférica; en conjunto con el monóxido de carbono, activa la agregación plaquetaria aumentando así el tamaño de las placas ateromatosas y predisponiendo a la formación de trombos. (16)

Se ha encontrado causalidad directa entre el tabaquismo y la ulceración o la amputación. El cese del tabaquismo representa una intervención muy importante (OR 0,26; IC 95%, 0,11-0,65; $p=,004$). Ensayos clínicos controlados han demostrado la eficacia y costo-efectividad de los programas para dejar de fumar. (12)

2.2.3.14 Grado de lesión: Clasificación de Wagner.

La clasificación de Wagner, es la más utilizada para determinar el grado de lesión y es la que se recomienda seguir en la actualidad por varios motivos, el primero es que es la más extendida y usada en el sistema de Salud Pública y Privada en el equipo que lo integran los médicos,

podólogos y enfermeros, y segundo porque contiene características como el de pie de riesgo (sin lesión) que ninguna de las anteriores presenta. Vidal DG, encontró que el grado de lesión (Wagner) correlacionó en forma directa y significativa con la probabilidad de amputación. El Wagner IV tuvo mayor OR = 8,0 (IC95% 3,12-20,53). (1)

Clasificación de Wagner

- **Grado 0:** Inexistencia de lesión, solo el riesgo de padecerla, presentación de helomas e hiperqueratosis gruesas, deformaciones de dedos en garra, sobrepoyo metatarsal y exostosis. Se deben eliminar las hiperqueratosis, se prescribirán o confeccionarán elementos que permitirán corregir la deformidad y evaluar la posibilidad de llevar a cabo intervención quirúrgica de reconstrucción del pie o construcción de la deformidad. (13)

- **Grado I:** Existencia de repercusión en la dermis si afectar a planos más profundos, con presentación de zonas de riesgo por sobrepoyo o pequeños traumatismos. El tratamiento debe encaminarse a

seguir los pasos de grado 0 y cuidados específicos de la lesión. (13)

- **Grado II:** Presentación de grado mínimo de ulceración cercanas a la que se manifiestan en el grado I, con la diferencia que la afectación de planos es más profunda con penetración de toda la dermis, tejido graso, ligamentos, músculo y puede dejar al descubierto cápsula articular, existencia de infección pero no existe afectación ósea, es decir sin osteomielitis. En este caso es fundamental valorar el grado de isquemia ya que si existe compromiso vascular será casi imposible la resolución del proceso. (13)

- **Grado III:** En este grado se ve comprometido el tejido óseo con niveles de infección como son la periostitis y osteomielitis, se la considera como una úlcera más extensa y profunda la cual mantiene una secreción más o menos abundante y maloliente, celulitis ascendente y compromiso vascular. Debe derivarse al hospital con necesidad de tratamiento quirúrgico con desbridamiento generoso y realizar

seguimiento hospitalario y pruebas complementarias urgentes. (13)

- **Grado IV:** Debido al tipo de infección o compromiso vascular la úlcera ha provocado un cuadro de gangrena parcial y limitada del pie afectando a dedos, talón, planta o dorso del pie, suele tener celulitis y linfangitis ascendente. La derivación ha de ser urgente al hospital ya que el paciente requiere ser visto por medicina interna, cirugía y cirugía vascular porque en principio pelagra la extremidad del paciente ya que requiere de una amputación, es decir, compromete cirugía menor. (13)

- **Grado V:** Es cuando se ha producido una evolución de la herida del grado IV, ésta evolución dará como resultado una gangrena extensa que puede llegar a afectar a todo el pie, repercutiendo los niveles sistémicos que ponen en peligro la vida del paciente que se encuentra en este estadio de complicación. (13)

2.2.3.15 Nivel de glicemia

El control glucémico ha demostrado que permite disminuir la aparición y progresión de las complicaciones microvasculares y neuropáticas (la neuropatía distal es el factor que más contribuye al desarrollo del pie diabético y posterior amputación). La hiperglucemia produce un aumento de la glicosilación del colágeno, favoreciendo a la formación de callos y la disminución de la movilidad de las articulaciones, estos factores favorecen la aparición de las ulceraciones en el pie. (18) La American Diabetes Association (ADA) recomienda que en pacientes diabéticos no embarazadas que tienen valores preprandiales de glucosa dentro de la meta (70-130 mg/dL), pero que tienen valores de A1C por encima del objetivo (>7%), el monitoreo de glucosa en plasma postprandial (PPG) 1-2 h después del comienzo de la comida y el tratamiento dirigido a la reducción de los valores de PPG a 180 mg/dL pueden ayudar a bajar el nivel de A1C. (16)

2.2.3.16 Hemoglobina glicosilada

La reducción de Hb A1C por debajo o alrededor de 7% se ha demostrado para reducir complicaciones microvasculares de la diabetes y, en caso de aplicarse en breve después del diagnóstico de la diabetes, es asociado a la reducción a largo plazo en la enfermedad macrovascular. (19) Laclé A, encontró a la hemoglobina glicosilada elevada [HbA1c \geq 8%] como factor de riesgo de amputación en pacientes con pie diabético con un OR: 10.39 IC: 2.37–45.43. Miyajima S, demostró que la presencia de la HbA1c \geq 8% (hazard ratio 1,20, 95% IC: 1,03 - 1,41) fue un factor de riesgo independiente de amputación mayor. (6)

2.2.3.17 Perfil lipídico

Los trastornos lipídicos como el aumento de lipoproteínas de baja densidad, triglicéridos y disminución de lipoproteínas de alta densidad, tienen una fuerte asociación con el desarrollo de enfermedad vascular periférica. La ADA recomienda intensificar la terapia de estilo de vida y optimizar el control glucémico en pacientes con niveles elevados de triglicéridos (>150 mg / dl) y / o colesterol HDL

bajo (40 mg / dl para los hombres, y 50 mg / dl para las mujeres). (20)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y diseño de la investigación

Durante el mes de noviembre y diciembre del 2014 se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles que incorporo a los pacientes con pie diabético que fueron amputados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2014.

3.2 Población

De un total de 530 pacientes con diabetes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna (medicina I, Medicina II y la unidad de pie diabético) durante enero-diciembre del 2014, hubo 230 pacientes con diagnóstico de pie diabético.

Se define como caso a todo paciente con diagnóstico de pie diabético (paciente con antecedente de Diabetes Mellitus tipo1 o tipo 2 que tiene ulceración, destrucción o infección de los tejidos

profundos relacionados con alteraciones neurológicas y distintos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores evaluado por un especialista) que fue sometido a una amputación del miembro inferior durante su hospitalización.

De la misma forma, se consideró control a aquellos pacientes con el diagnóstico de pie diabético que no fueron sometidos a amputación durante su hospitalización.

Se seleccionó la misma cantidad de pacientes con pie diabético que fueron sometidos a una amputación como del grupo control en una relación 1/1, según un muestreo aleatorio simple de acuerdo al registro del libro del servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

La selección de los grupos se basó en los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Pacientes que tengan el diagnóstico de pie diabético, sin restricción de edad confirmado en la historia clínica por un especialista.

Criterios de exclusión

- Pacientes fallecidos durante el período de estudio
- Pacientes cuyas historias clínicas no consignen la totalidad de las variables mencionadas.

Cumplieron todos los criterios de arriba mencionados solo 43 pacientes amputados con pie diabético y 54 pacientes con diagnóstico de pie diabético, es decir nuestra población original de 230 pacientes se redujo a una población de 97 pacientes.

3.3 Operacionalización de variables

La determinación de las variables se hizo haciendo una revisión de la literatura en lo que corresponde a los factores de riesgo asociados a la amputación en pacientes con pie diabético.

Amputación del miembro inferior en el paciente con pie diabético.

- a. **Factores sociodemográficos:** Género, Edad, Estrato socioeconómico, Nivel Educativo.

- b. **Factores clínicos:** Tiempo de evolución de la enfermedad, Antecedente de amputación, Insuficiencia vascular Periférica, Neuropatía Diabética, Nefropatía Diabética, Retinopatía Diabética, Índice de Masa Corporal (IMC), Control de Presión Arterial, Tabaquismo, Grado de lesión: Clasificación de Wagner.
- c. **Factores bioquímicos:** Nivel de glicemia, Hemoglobina glicosilada, Perfil Lipídico (Colesterol Total, Colesterol HDL, Colesterol LDL, Triglicéridos).

VARIABLE	DEFINICION	ESCALA	INDICADOR	CATEGORIA
Amputación del miembro inferior por pie diabético	Pacientes sometidos a una amputación ya sea menor o mayor del miembro inferior en pacientes con pie diabético	Nominal	Historia Clínica	Realizada No realizada
Edad	Tiempo en años que ha vivido una persona	Ordinal	Número de años	Niños 6-11 años Adolescente 12 – 17 Joven 18 – 30 años Adulto 31 – 59 años Adulto mayor ≥ de 60
Sexo	Genero al cual	Nominal	Obtenida	Hombre- Mujer

	pertenece el paciente			de Ficha de estudio	
Nivel Educativo	Nivel de educación que el paciente alcanza	Ordinal		Grado de escolaridad	Educación inicial Educación primaria Educación secundaria Educación superior
Estrato socioeconómico	Nivel socioeconómico del paciente según Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM)	Nominal		Obtenida de Ficha de estudio	Alta Media Baja Superior Baja Inferior Marginal
Tiempo de evolución de la enfermedad	Cantidad en años desde el Momento del diagnóstico hasta el día de hospitalización	Intervalo		Número de años	- Menos de 10 años - De 10 años a 20 años - Más de 20 años
Antecedente de amputación	Historia de cirugía mayor o menor (por encima o debajo del tobillo) de los miembros inferiores.	Nominal		Historia clínica	Positivo Negativo
Insuficiencia vascular Periférica	Antecedente positivo realizado por un especialista o ecografía doopler con dicho diagnóstico.	Nominal		Historia clínica	Positivo Negativo
Neuropatía Diabética	Antecedente positivo realizado por un especialista.	Nominal		Historia Clínica	Positivo Negativo
Retinopatía Diabética	Antecedente positivo realizado	Nominal		Historia Clínica	Positivo Negativo

	por un especialista.				
Nefropatía Diabética	Antecedente positivo realizado por un especialista.	Nominal	Historia Clínica	Positivo Negativo	
IMC	Índice de masa corporal hallado al durante la hospitalización.	Intervalo	Historia Clínica	Adecuado : < 25 Kg/m2 Sobrepeso: 25 - 29.9 Kg/m2 Obesidad: > 30 Kg/m2	
Control de presión arterial	Presión arterial promedio durante la hospitalización en el servicio de medicina	Ordinal	Historia clínica	Controlado: < 140/90mmHg No controlado: >=140/90mmHg	
Tabaquismo	Consumo de cigarrillos.	Nominal	Historia clínica	Positivo Negativo	
Grado de lesión: clasificación de Wagner.	Determina el grado de lesión de acuerdo a las características: infección, profundidad y afectación de tejidos,	Ordinal	Historia clínica	Grado 0 Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4 Grado 5	
Glicemia Venosa	Promedio del nivel de glucosa en sangre venosa en tomada por personal de laboratorio.	Ordinal	Examen bioquímico de una muestra de sangre venosa periférica	Controlado < 180 No controlado >=180	
Hb A1c	Nivel de hemoglobina Glicosilada.	Ordinal	Examen bioquímico de una muestra de sangre venosa periférica (ayunas)	Controlado < 7% No controlado >=7%	
Colesterol	Nivel de	Ordinal	Examen	Controlado < 200	

Total	colesterol total en sangre venosa tomado en ayunas.			bioquímico de una muestra de sangre venosa periférica (ayunas)	mg/dL No controlado ≥ 200 mg/dL
Colesterol HDL	Nivel de colesterol en sangre venosa tomado en ayunas.	de HDL en	Ordinal	Examen bioquímico de una muestra de sangre venosa periférica (ayunas)	Controlado: >40 mg/dL Parcialmente controlado: 35-40 mg/dL No controlado: < 35 mg/dL
Colesterol LDL	Nivel de colesterol en sangre venosa tomado en ayunas.	de LDL en	Ordinal	Examen bioquímico de una muestra de sangre venosa periférica (ayunas)	Controlado: < 100 mg/dL No controlado: >100 mg/dL
Triglicéridos	Nivel de triglicéridos en sangre venosa tomado en ayunas.	de en	Ordinal	Examen bioquímico de una muestra de sangre venosa periférica (ayunas)	Controlado: < 150 mg/dL No controlado: ≥ 150 mg/dL

3.4 Técnicas e instrumentos para recolección de datos

Se revisaron las Historias Clínicas de pacientes que fueron hospitalizados en el servicio de medicina interna (medicina I, Medicina II y la unidad de pie diabético) del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo enero-diciembre del 2014 que cumplieron los criterios establecidos. Los datos fueron

recolectados en una ficha de recolección de datos elaborada para este fin (anexo 1).

3.5 Procesamiento y análisis de datos

Los datos fueron procesados y analizados, utilizando un paquete estadístico, la validez del mismo se obtuvo realizando doble digitación de datos para el control de inconsistencias.

Se calculó la razón de posibilidades (odds ratio) para las variables en estudio, con su respectivo intervalo de confianza del 95% y significancia estadística.

También se utilizó la prueba de chí cuadrado para analizar las diferencias entre las proporciones de los factores estudiados, con su respectivo intervalo de confianza del 95% y valoración de significancia estadística ($<0,05$).

CAPÍTULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

Durante enero-diciembre del 2014, hubo 230 pacientes con diagnóstico de pie diabético hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, de los cuales 133 pacientes no cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Finalmente quedaron 97 pacientes (43 casos y 54 controles) quienes ingresaron al estudio.

TABLA 01
DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

		Amputación en el paciente con pie diabético			
		Caso		Control	
		N=43	%	N=54	%
Sexo	Hombre	37	86,0%	43	79,6%
	Mujer	6	14,0%	11	20,4%
Edad	Joven (18 a 30 años)	0	0,0%	2	3,7%
	Adulto (31 a 59 años)	15	34,9%	19	35,2%
	Adulto mayor (>=60 años)	28	65,1%	33	61,1%
Nivel Educativo	Primaria	15	34,9%	10	18,5%
	Secundaria	20	46,5%	22	40,7%
	Superior	8	18,6%	22	40,7%
Estrato socioeconómico	Marginal	5	11,6%	6	11,1%
	Baja Inferior	16	37,2%	15	27,8%
	Baja Superior	17	39,5%	25	46,3%
	Media	5	11,6%	8	14,8%

Fuente: Historias Clínicas del Archivo Central del HNASS

Como podemos ver en esta tabla de la distribución de los casos y controles según las variables sociodemográficas, apreciamos que en la variable sexo, en el grupo de los casos, el mayor porcentaje corresponde a los hombres (86%) donde es 6 veces más frecuente que en las mujeres (14%), además se observó que en el grupo de control el mayor número de

pacientes también se presentó en el grupo de los hombres (79,6%) donde fue 4 veces más frecuente que en las mujeres (20,4%).

En lo que respecta a la variable edad, podemos observar que en ambos grupos (caso y control), la edad predominante es la del adulto mayor (≥ 60 años) sobre todo en el grupo de los casos (65,1%), en ambos grupos la categoría adulto mayor fue casi dos veces más frecuente que la categoría adulto (31 a 59 años). Cabe resaltar que no se observó ningún paciente en la categoría joven (18 a 30 años) en el grupo de los casos.

Con lo que respecta al nivel educativo en el grupo de los casos, los pacientes en su mayoría tenían educación secundaria (46,5%) que fue 2,5 veces más frecuente que los que tenían educación superior (18,6%), seguido de los pacientes con educación primaria (34,9%). En contraste con el grupo de control, que presentó la misma frecuencia en el grupo de los que tenían educación secundaria tanto como superior (40,7%) y en menor frecuencia los que tenían educación primaria (18,5%). No se presentó ningún paciente con educación inicial en ambos grupos.

En cuanto a la variable estrato socioeconómico, observamos que en el grupo de los casos la mayor frecuencia se presentó en la categoría baja superior 39,5%, así como también se presentó en el grupo de control con una frecuencia de 46,3%.

TABLA 02
DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

		Amputación en el paciente con pie diabético			
		Caso		Control	
		N=43	%	N=54	%
Tiempo de enfermedad	Menos de 10 años	6	14,0%	23	42,6%
	De 11 a 19 años	13	30,2%	22	40,7%
	Más de 20 años	24	55,8%	9	16,7%
Tabaquismo	Positivo	12	27,9%	12	22,2%
	Negativo	31	72,1%	42	77,8%
Antecedente de Amputación	Positivo	19	44,2%	8	14,8%
	Negativo	24	55,8%	46	85,2%
Insuficiencia Vascular Periférica	Positivo	38	88,4%	25	46,0%
	Negativo	5	11,6%	29	53,7%
Neuropatía Diabética	Positivo	16	37,2%	29	53,7%
	Negativo	27	62,8%	25	46,3%
Retinopatía Diabética	Positivo	20	46,5%	13	24,1%
	Negativo	23	53,5%	41	75,9%
Nefropatía Diabética	Positivo	23	53,5%	15	27,8%
	Negativo	20	46,5%	39	72,2%
Grado de lesión: clasificación de Wagner.	Grado 1	0	0,0%	2	3,7%
	Grado 2	0	0,0%	33	61,1%
	Grado 3	8	18,6%	14	25,9%
	Grado 4	33	76,7%	5	9,3%
	Grado 5	2	4,7%	0	0,0%
IMC	Adecuado	12	27,9%	14	25,9%
	Sobrepeso	23	53,5%	26	48,1%
	Obesidad	8	18,6%	14	25,9%
Presión Arterial	Controlado	21	48,8%	18	33,3%
	No controlado	22	51,2%	36	66,7%

Fuente: Historias Clínicas del Archivo Central del HNASS

Como observamos en esta tabla de la distribución de los casos y controles según las características clínicas, en lo referente al tiempo de enfermedad vemos que si hay una diferencia marcada en el grupo de los casos con respecto a los controles. En los primeros observamos que más de la mitad de los pacientes presentaron un tiempo de enfermedad de más de 20 años(55,8%), seguido por el grupo de 11-19 años (30,2%) y por último el de menos de 10 años (14%). En comparación con el grupo de control donde la mayor frecuencia se presentó en el grupo de menos de 10 años (42,6%), seguida por el grupo de 11-19 (40,7%) y al contrario del grupo de casos, presento la menor frecuencia en el grupo de >20 años (16,7%).

En lo que respecta al tabaquismo, en ambos grupos presentaron casi la misma frecuencia, siendo el grupo de tabaquismo negativo casi tres veces más frecuente que los que tenían tabaquismo positivo registrado en la historia clínica.

En la variable antecedente de amputación, en el grupo de casos con antecedente positivo (44,2%) presento la mayor frecuencia, cabe resaltar que en el grupo de control, los pacientes con antecedente negativo

(85,2%) eran 6 veces más frecuentes que los que presentaban antecedente positivo (14,8%).

En cuanto a la variable Insuficiencia vascular Periférica observamos que el grupo de los casos, los que presentaban el diagnóstico positivo (84,4%) eran casi 9 veces más frecuentes que los que tenían diagnóstico negativo (11,6%), mientras que en el grupo de control los pacientes con diagnóstico positivo y negativo eran 46,0% y lo 53,7% respectivamente.

En la variable Neuropatía Diabética, en el grupo de los casos el 62,8% tenían diagnóstico negativo, mientras que en el grupo de control 53,7% tenía diagnóstico positivo. En cuanto a la Retinopatía Diabética, en el grupo de los casos el 53,5% tenían diagnóstico negativo mientras que en el grupo de control el 75,9% tenían diagnóstico negativo a comparación del 24,1% de los que presentaban diagnóstico positivo.

En la variable Nefropatía Diabética en el grupo de los casos el 53,5% presentaban diagnóstico positivo mientras que en el grupo de control el 72,2%, presentaron diagnóstico negativo casi dos veces la frecuencia de los pacientes que presentaban diagnóstico positivo 27,8%.

En el Grado de lesión según la clasificación de Wagner, observamos que el grupo de los casos, el 76,7% presentaban grado 4, seguido 18,6% de los pacientes con grado 3 y 4,7% de los que presentaban grado 5. No se reportó ningún paciente en el grupo de los casos con lesión grado 1 o 2. Mientras que en el grupo de control el 61,1% presentaban lesión grado 2, el 25,9% grado 3, el 9,3% grado 4, el 3,7% grado 1 y 0% grado 5.

En la variable IMC, en ambos grupos observamos que los pacientes presentaron con mayor frecuencia sobrepeso, 53,50% en el grupo de los casos y 48,10% en el grupo de control.

En lo que respecta a la variable presión arterial, ambos grupos presentaron una presión arterial no controlada ($\geq 140/90$), 51,20% en el grupo de los casos y 66,70% en el grupo de control.

TABLA 03
DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS Y CONTROLES SEGÚN
CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS

		Amputación en el paciente con Pie Diabético			
		Caso		Control	
		N=43	%	N=54	%
Glicemia Venosa	Controlado	19	44,2%	35	64,8%
	No controlado	24	55,8%	19	35,2%
Hb A1c	Controlado	7	16,3%	28	51,9%
	No controlado	36	83,7%	26	48,1%
Colesterol total	Controlado	33	76,7%	42	77,8%
	No controlado	10	23,3%	12	22,2%
Colesterol LDL	Controlado	24	55,8%	37	68,5%
	No controlado	19	44,2%	17	31,5%
Colesterol HDL	Controlado	7	16,3%	17	31,5%
	No controlado	36	83,7%	37	68,5%
Triglicéridos	Controlado	27	62,8%	36	66,7%
	No controlado	16	37,2%	18	33,3%

Fuente: Historias Clínicas del Archivo central del HNASS

En cuanto a la distribución de los casos y controles según las características bioquímicas, observamos que en la variable glicemia venosa, el 55,8% registraban niveles de glucosa no controladas, a comparación del grupo de control donde el 64,8% de los pacientes

presentaban niveles de glucosa controlada, casi dos veces más frecuente que los pacientes que registraban niveles de glicemia no controlada (35,2%).

Mientras que la variable Hb A1c, en el grupo de los casos el 83,7% de los pacientes presentaban valores no controlados, a diferencia del grupo de control donde el 51,9% de pacientes presentaban niveles adecuados.

En lo que respecta al perfil lipídico, en la variable Colesterol total, ambos grupos registraron valores controlados, 76,7% en el grupo de los casos y 77,8% en el grupo de control. También en la variable Triglicéridos se registró valores controlados en ambos grupos, 62,8% en el grupo de los casos y 66,7% en el de control. En la variable colesterol LDL, el grupo de los casos presento niveles no controlados en el 44,2% de los pacientes a diferencia del grupo de control donde el 31,5% presentaron niveles controlados. Con relación al colesterol HDL, en el grupo de los casos el 83,7% presentaron niveles no controlados, mientras que en el grupo de control 68,5% de los pacientes presentaron niveles no controlados y el 31,5% presentaron valores controlados.

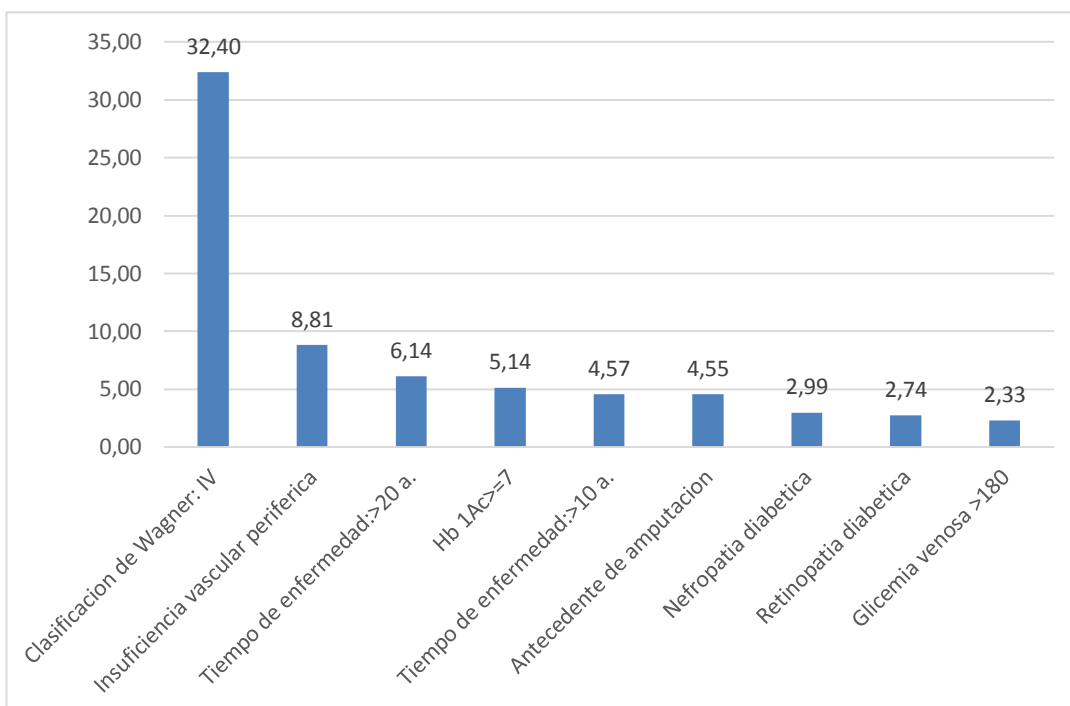
TABLA 04
DISTRIBUCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA
AMPUTACIÓN EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO

	OR	IC (al 95%)		P	Nivel de Significancia
		Inferior	Superior		
Sexo: Hombre	1,57	0,53	4,68	0,409	No significativo
Edad: >=60 años	1,51	0,61	3,77	0,369	No significativo
Nivel educativo: Primaria	2,35	0,93	5,97	0,067	No significativo
Estrato socioeconómico: medio bajo	1,54	0,65	3,63	0,322	No significativo
Tiempo enfermedad: >=20 a de	6,31	2,47	16,08	0,000	Significativo
Tiempo enfermedad: >=10 a de	4,57	1,65	12,65	0,002	Significativo
Tabaquismo	1,35	0,53	3,41	0,519	No significativo
Antecedente Amputación de	4,55	1,73	11,91	0,001	Significativo
Insuficiencia Vascular Periférica	8,81	3,00	25,82	0,000	Significativo
Neuropatía Diabética	0,51	0,22	1,15	0,106	No significativo
Retinopatía Diabética	2,74	1,15	6,51	0,020	Significativo
Nefropatía Diabética	2,99	1,28	6,95	0,010	Significativo
Clasificación de Wagner : IV	32,34	10,13	103,24	0,000	Significativo
IMC: Sobrepeso	1,23	0,55	2,76	0,601	No significativo
Presión arterial >140/90 mmHg	1,90	0,83	4,34	0,122	No significativo
Glicemia venosa >=180	2,32	1,02	5,28	0,042	Significativo
Hb 1Ac >=7	5,14	1,95	13,56	0,001	Significativo
Colesterol total >200	1,06	0,40	2,75	0,904	No significativo
Colesterol LDL >=100	1,72	0,75	3,95	0,198	No significativo
Colesterol HDL <=40 para hombres y <=50 para mujeres	2,36	0,87	6,37	0,085	No significativo
Triglicéridos >150	0,54	0,45	0,65	0,200	No significativo

Fuente: Historias Clínicas del Archivo Central del HNASS

Como observamos en el cuadro se determinó según su OR y luego de aplicada la prueba estadística respectiva, que las variables que obtuvieron un nivel de significancia importante fueron: el Tiempo de enfermedad (>20 años) con un OR: 6,31 (IC 95%: 2,47-16,08) con $p=0,000$, el tiempo de enfermedad (>10 años) con un OR: 4,57 (IC 95%: 1,65-12,65) con $p=0,002$, el antecedente de amputación con un OR: 4,55 (IC 95%: 1,73-11,91) con $p=0,001$; la insuficiencia vascular periférica con un OR: 8,81 (IC 95%: 3,00-25,82) con $p=0,000$, la nefropatía diabética con un OR: 2,99 (IC 95%: 1,28-6,95) con $p=0,010$, la retinopatía Diabética con un OR: 2,74 (IC 95%: 1,15-6,51) con un $p=0,020$, el grado de lesión según la Clasificación de Wagner : grado IV con un OR: 32,34 (IC 95%: 10,13-103,24) con un $p=0,000$, la glicemia venosa ≥ 180 con un OR: 2,32 (IC 95%: 1,02-5,28) con un $p=0,042$ y la Hb 1Ac ≥ 7 con un OR: 5,14 (IC 95%: 1,95-13,56) con un $p=0,001$. Mientras que las otras variables sexo, la edad, el nivel de educación, el estrato socioeconómico, el tabaquismo, la neuropatía diabética, el IMC, la presión arterial, el colesterol total, el colesterol HDL, colesterol LDL y los triglicéridos no alcanzaron un nivel de significancia importante ($p>0,05$).

GRÁFICO 01
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA AMPUTACION EN PACIENTES
CON PIE DIABETICO SEGÚN SU ODDS RATIO



Fuente: Historias Clínicas del Archivo Central del HNASS

En este gráfico observamos los principales factores de riesgo encontrados y los ordenamos según su Odds Ratio en forma descendente y vemos que los factores más importantes fueron: El grado de lesión según la clasificación de Wagner: grado 4, la insuficiencia vascular periférica, el tiempo de enfermedad mayor de 20 años, la Hb A1c, el tiempo de enfermedad mayor de 10 años y el antecedente de

amputación, la nefropatía diabética, retinopatía diabética y la glicemia venosa mal controlada.

4.2. DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó para determinar los factores de riesgo asociados a la amputación en pacientes con pie diabético, ya que es una causa seria de morbilidad, discapacidad, generan una pobre calidad de vida y altos costos en los paciente con diabetes mellitus.

En la Tabla 01, de acuerdo a la distribución de los casos y controles según características sociodemográficas, observamos que la variable sexo como factor de riesgo resulto no ser significativo ($p=0.409$) con una frecuencia de hombres y mujeres 84% y el 16% en el grupo de los casos y el grupo de control tenía una frecuencia de hombres 79,6% y 20,4% para las mujeres, lo que concuerda con Vidal DG, (1) que encontró predominio del sexo masculino respecto al femenino, la relación varón/mujer fue de 2/1 (30/15) en los casos y de 1,7/1 (29/17) para los controles con una ($p=0,82$). También Prado SV, (9) encontró una frecuencia 69,7% eran hombres y 30,3 % eran mujeres pero sin significación estadística.

La edad en este estudio como factor de riesgo tampoco resulto ser significativo ($p= 0.369$), se halló que los pacientes se agruparon en 03 categorías de las 06 dadas para el grupo de control: joven (18-30 años)

3,7%, adulto (31 a 59 años) 35,2% y adulto mayor (≥ 60 años) 61,1%, mientras que para grupo de los casos solo se encontraron dos categorías: adulto 34,9% y adulto mayor 65,1%, hallándose un OR: 1,51 (IC 95%: 0,61-3,77) para los mayores de 60 años lo que concuerda con la frecuencia hallada por Vidal (1) donde el grupo etario más frecuente en los casos fue el de mayor o igual a 65 años con 68,9% y en los controles fue 63%, sin encontrar también asociación significativa entre las variables amputación y grupo etario, $p = 0,66$. Además Laclé A, (8) encontró una frecuencia para el grupo etario mayor ≥ 65 años de 38,1% para el grupo de amputados y 35,6% para los no amputados.

El nivel educativo tampoco resulto ser un factor de riesgo significativo ($p=0,067$), lo que concuerda con la mayoría de estudios revisados (1, 6, 7, 8, 9), hallándose una mayor frecuencia dentro del nivel de estudio secundaria en ambos grupos caso y control con 46,5 % y 40,7% respectivamente.

También la variable estrato socioeconómico, no presento significancia estadística en este estudio ($p=0,322$), lo que concuerda con la mayoría de estudios revisados (1, 6, 7, 8, ,9), presentándose la mayor

frecuencia en la categoría baja superior, 39,5% para el grupo de los casos y 46,3% para el grupo de control.

En la Tabla 02, de acuerdo a la distribución de los casos y controles según características clínicas, observamos en cuanto al tiempo de enfermedad, en este estudio resultó ser significativo ($p=0,000$). Según nuestros resultados se puede observar que esta variable en su categoría tiempo de enfermedad de 20 años a más constituye el factor de riesgo más importante con un OR: 6,31 (IC95%: 2,47-16,08), lo que concuerda con la mayoría de autores. También se halló al tiempo de enfermedad >10 años resultó ser significativo ($p=0,002$) con un OR: 4,57 (IC 95%: 1,65-12,65). Vidal DG, (1) encontró que de los amputados, el 77,8% tenía más de 20 años de evolución de diabetes. Asimismo Laclé A, (8) halló a la duración de la diabetes mayor de 10 años con un OR: 2.01 (IC95%: 1.18–3.40) con $p=0,00$. , y esto en general se debe al daño crónico producido por la hiperglicemia, el hiperinsulinismo, la disfunción endotelial, etc. , al que se ve expuesto durante muchos años el paciente. (8,9)

El Tabaquismo no resultó ser un factor de riesgo significativo ($p=0,519$), lo que concuerda con la mayoría de estudios revisados (1, 6, 7,

8, 9), hallándose una frecuencia de 27,9% en el grupo de los casos y 22,2% en el grupo de control.

El Antecedente de Amputación resultó ser un importante factor de riesgo en este estudio ($p= 0,001$) con un OR: 4,55 (IC 95%:1,73-11,91), ya que el 44,2% de los pacientes presentaban el antecedente en el grupo de los casos a comparación de 14,8% en el grupo de control, lo que contrasta con el estudio de Vidal donde los amputados tuvieron antecedente de amputación previa en un 22,2% y los no amputados 13%, con una $p= 0,15$. Y concuerda con Laclé A, (8) donde el 28.6% de los pacientes amputados presentaba el antecedente a comparación de un 0,8% en el grupo de control con un OR: 52.30 IC: 13.35–204.85 y $p= 0,000$. Esto se debe a que los pacientes que fueron sometidos a una cirugía mayor o menor de los miembros inferiores por pie diabético, ya tienen los factores de riesgo, cualesquiera que sean estos, que llevaron al primer episodio de amputación.

La insuficiencia vascular periférica se halló como uno de los principales factores de riesgo en este estudio con un OR: 8,81 (IC: 3,00-25,82) y una $p=0,000$. Los pacientes que presentaban el diagnóstico eran el 88,4% en el grupo de casos a comparación del 46,0% en el grupo de

control. Lo que concuerda con Prado SV, (9) que halló a la insuficiencia arterial crónica con un OR: 5,4 de terminar en amputación y Won S, como factor de riesgo de amputación con un HR: 2,64; IC: 1,52 a 4,59. Esto se debe a que causa problemas en el flujo de sangre que es fundamental para la curación, la lucha contra las infecciones graves y llevan a la amputación del paciente con diabetes.

La neuropatía diabética según los estudios revisados (1, 6, 7, 8, 9) no constituye un factor de riesgo para amputación, lo cual se corrobora en este estudio encontrándose una frecuencia 37, 2% en el grupo de los casos, mientras que en el grupo de control 53,7% tenía diagnóstico positivo, con un OR: 0,51 (IC 95%: 0,22-1,15) y una $p=0,106$.

La retinopatía diabética se comportó como un factor de riesgo con un OR: 2,74 (IC 95%: 1,15-6,51) y una $p=0,020$. Hallándose una frecuencia en 46,5% en el grupo de los casos y 24,1% en el grupo de control. Lo cual se corrobora con el estudio de Laclé A, donde encontró que el 60% de los pacientes amputados con pie diabético presentaban retinopatía (OR: 6.89 IC: 2.73–17.39). Esto se explica ya que la existencia de antecedentes de historia de retinopatía es indicativa de alteración en los vasos de pequeño calibre, por lo que existe una alta probabilidad de

alteraciones en la microcirculación que afectará también a la extremidad inferior.

La nefropatía diabética también resultó ser un factor de riesgo con un OR: 2,99 (IC 95%: 1,28-6,95) y con una $p=0,010$. Hallándose una frecuencia 53,5% en el grupo de los casos y 27,8% en el grupo de control. Lo que concuerda con el estudio de Miyajima S, (6) donde los pacientes en diálisis con nefropatía diabética tenían un HR 2,14, 95%: 1,17 - 3,44 y una $p=0,005$ para amputación. Tendría la misma explicación que la retinopatía diabética, ya que también es un indicativo de alteración en los vasos de pequeño calibre.

En cuanto al grado de lesión: según la clasificación de Wagner. Se comprobó en este estudio que es el factor de riesgo más importante para amputación en el paciente con pie diabético con una $p=0,000$. Observándose una frecuencia en el grupo de los casos, que el 76,7% presentaban grado 4, seguido 18,6% de los pacientes con grado 3 y 4,7% de los que presentaban grado 5. Mientras que en el grupo de control el 61,1% presentaban lesión grado 2, el 25,9% grado 3, el 9,3% grado 4, el 3,7% grado 1 y 0% grado 5. El grado de mayor fuerza de asociación fue el al grado: 4 con un OR: 32,34 (IC 95%: 10,13-103,24), siendo el más

importante. Lo cual concuerda con la mayoría de los estudios revisados (1, 6, 7, 8, 9). Vidal DG, encontró en su estudio que los pacientes con Wagner IV eran 77,8% en el grupo de los casos con OR = 8,00 (IC95% 3,12-20,53). Prado Dos Santos encontró que el 72% de los pacientes que sufrieron de amputación menor tenían Grado 4. Won S, halló a que el grado de lesión 4 presentaba un HR: 10.6 (4.22--26.6), y una $p < 0.01$. Estos hallazgos son comprensibles, ya que a medida que avanza el grado según la clasificación de Wagner, las lesiones eran de mayor profundidad y por lo tanto más difícil de tratar, llegando a requerir amputación.

En la variable IMC, resulto no ser significativa ($p=0,601$) lo cual concuerda con los estudios revisados, en ambos grupos observamos que los pacientes presentaron con mayor frecuencia sobrepeso, 53,50% en el grupo de los casos y 48,10% en el grupo de control.

También la presión arterial resulto no ser significativa ($p=0,122$) ambos grupos presentaron una presión arterial no controlada ($>140/90$), 51,20% en el grupo de los casos y 66,70% en el grupo de control.

En la Tabla 03, observamos la distribución de los casos y controles según características bioquímicos, la glicemia venosa no controlada

(≥ 180 mg/dl) resultó ser un factor de riesgo con un OR: 2,32 (IC 95%: 1,02-5,28) y un $p=0,042$. Con una frecuencia de glicemia no controlada en el 55,8% en el grupo de los casos y 35,2% en el grupo de control. A diferencia de los estudios de Vidal DG y Laclé A, donde no alcanzó significancia estadística. Esto quizá se deba a que los pacientes con glicemia no controlada hospitalizados presentaban en su mayoría grados de lesión Wagner: 3, 4 o 5; lo cual estaría asociado a ciertos grados de infección (celulitis, osteomielitis, sepsis, etc.).

Así también Hb 1Ac mal controlada ($\geq 7\%$) resultó en este estudio un factor de riesgo con un OR: 5,14 (IC 95%:1,95-13,56) y un $p=0,001$. Lo que concuerda con Laclé A, (8) que encontró a la hemoglobina glicosilada elevada [$HbA1c \geq 8\%$] como factor de riesgo de amputación en pacientes con pie diabético con un OR: 10.39 IC: 2.37–45.43 y Miyajima S, (6) que demostró la presencia de la $HbA1c \geq 8\%$ (hazard ratio 1,20, 95% IC: 1,03 - 1,41) fue un factor de riesgo independiente de amputación mayor. Esto se corrobora al ser esta variable un indicador fiable de las cifras de glicemia de los 3 últimos meses (vida media de un eritrocito). (9)

En cuanto a las cifras del perfil lipídico, en este estudio en la variable Colesterol total, ambos grupos registraron valores controlados, 76,7% en

el grupo de los casos y 77,8% en el grupo de control con un OR=1,06 (IC 95%: 0,40-2,75) y una $p=0,904$. También en la variable Triglicéridos se registró valores controlados en ambos grupos, 62,8% en el grupo de los casos y 66,7% en el de control con una $p=0,20$. Con relación al colesterol HDL, en el grupo de los casos el 83,7% presentaron niveles no controlados, mientras que en el grupo de control 68,5% de los pacientes presentaron niveles no controlados y el 31,5% presentaron valores controlados con un OR:2,36 (IC 95%: 0,87-6,37) y una $p=0,085$. En la variable colesterol LDL, el grupo de los casos presento niveles no controlados en el 58,1% de los pacientes a diferencia del grupo de control donde el 68,5% presentaron niveles controlados con un OR: 3,02 (IC 95%: 1,31-6,96) y un $p=0,008$. Lo cual concuerda con las cifras encontradas por Laclé A, colesterol total ≥ 200 mg/dl 75% en el grupo de los casos y 59.1% en el grupo de control ($p=0,155$), colesterol LDL >130 mg/dl: 34% en el grupo de los casos y 38% en el grupo de control ($p=0,98$), colesterol HDL no controlado 40% en el grupo de los caso y 22 en el grupo de control ($p=0,07$) y triglicéridos >150 mg/dl 70% en el grupo de los casos y 69% en el grupo de control ($p=0,96$); sin alcanzar ninguna variable significancia estadística.

CONCLUSIONES

1. Las características sociodemográficas no se hallaron como factores de riesgo significativos para amputación en pacientes con pie diabético.
2. Los factores de riesgo clínicos asociados a la amputación en pacientes con pie diabético fueron tiempo de enfermedad mayor de 20 años, el tiempo de enfermedad mayor de 10 años, el antecedente de amputación, la insuficiencia vascular periférica, retinopatía diabética, la nefropatía diabética y la Clasificación de Wagner: grado IV.
3. Los factores de riesgo bioquímicos encontrados fueron la glicemia venosa no controlada y la hemoglobina glicosilada no controlada.

RECOMENDACIONES

1. Realizar campañas de prevención con el fin de detectar precozmente a los pacientes con pie diabético con los factores de riesgo encontrados en este estudio (tiempo de enfermedad de más de 20 años o más de 10 años de diabetes mellitus, el antecedente de amputación, la insuficiencia vascular periférica, el antecedente de retinopatía y la nefropatía diabética) a fin de evitar el progreso de complicaciones graves como la amputación.
2. Promover el control estricto tanto en consultorio externo como hospitalización de los niveles de glucosa y hemoglobina glicosilada que se determinaron como importantes factores de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético.
3. Poner mayor énfasis en el llenado completo de las historias clínicas, ya que de los 230 pacientes con diagnóstico de pie diabético, 133 tenían historia clínica incompleta o no se encontraban en el archivo central del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vidal DG. Factores de riesgo de amputación en el pie diabético. RSPMI. 2010; 23 (4): 145-149.
2. Pinilla AE, Barrera M, Sánchez AL, Mejía A. Factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético: un enfoque hacia la prevención primaria. Rev. Colomb. Cardiol. [serie en internet]. 2013 [citado 14 Dic 2014]; 20(4): 213-222. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332013000400008&lng=en.
3. González TH, Perdomo PE, Quintana LM, Mosquera Fernández A. Estratificación de riesgo en pie diabético. Gerokomos. [serie en internet]. 2010 Dic [citado 14 Dic 2014]; 21(4): 172-182. Disponible en:http://scielo.isciii.es/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S1134928X2010000400006&lng=es.
4. Karel B, Phil R. Año del Pie Diabetico. Diabetes Voice. 2005; 50 (1): 12-14.
5. Bruges J, Márquez G, Macedo G, Ramos F, Valero K, Calvagno M, et al. Guías ALAD de pie diabético. 2010; 18(2): 73-84.

6. Miyajima S, Shirai A, Yamamoto S, Okada N. Risk factors for major limb amputations in diabetic foot gangrene patients. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2006; 71(1): 272–279.
7. Won S, Chung C, Park M, Lee T, Sung K, Leey S, et al. Risk factors associated with amputation-free survival in patient with diabetic foot Ulcers. *Yon sei Med J*. 2014; 55(5):1373-1378.
8. Laclé A, Valero LF. Diabetes-related lower extremity amputation incidence and risk factors: a prospective seven-year study in Costa Rica. *Rev. Panam. Salud Pública*. 2012; 32(3):192–8.
9. Prado SV, Rabelo SD, Augusto CR. Risk factors for primary major amputation in diabetic patients. *Sao Paulo Med J*. 2006; 124(2):66-70.
10. Escalante GD, García LL, Gamarra SJ, Escalante GG. Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990 – 2000: Características Clínico-Epidemiológicas. *Rev Peru med exp salud pública*. 2003; 20 (3): 139-144.
11. Lawrence BH, Kathleen SV, Kenrick JD. Role of the Podiatrist. *Levin and O’Neal The diabetic foot*. 2007, 6:690-694.

12. Rivero FF, Vejerano GP, González P. Clasificación actualizada de los factores de riesgo del pie diabético, archivo médico de Camagüey. 2005; 9(1): 1025-1055.
13. Tomalá PP. Estudio de los Factores de Riesgo de Amputación en el Pie Diabético, evolución en una serie de 120 pacientes. Tesis previa a la obtención del título de: especialista en cirugía general. UCSG Ecuador. 2012
14. Martínez f. Síndrome del pie diabético. Cirugía en el paciente geriátrico. Disponible en: <http://www.piediabeticosanelian.com/libros%20y%20capitulos%20de%20libros/sindrome%20del%20pie%20diabetico.pdf>.
15. Pinilla A, Lancheros L, Viasus D. Guía de atención de la diabetes mellitus tipo 2. En: Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública. Colombia. 2007; 361-439.
16. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2014. Jan; 37(2): 14-61.
17. James PA, Oparil S, Carter BL, et al. Evidence based-guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). JAMA 2014. 2014; 311(5):507-520.

18. Gerstein H, Riddle M, Kendall D, Cohen R, Golland R, Feinglos M, et al. Glycemia treatment strategies in the Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) trial. *Am J Cardiol* 2007; 99:34-43.
19. Sattaputh C, Potisat S, Jongsareejit A, Krairittichai U, Pooreesathian K. Prevalence of factors predisposing to foot complication and their relation to other risks. *J Med Assoc Thai*. 2012; 95(8):1013-1020.
20. Stone N, Robinson J, Lichtenstein A, Bairey M, Conrad B, et al. Heart association task orce on practice guidelines cardiovascular risk in adults: a report of the american college cardiology/american 2013 acc/aha guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic. 2013: 27-35.

ANEXOS

Anexo 01:

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE TESIS: FACTORES DE
RIESGO ASOCIADOS A LA AMPUTACIÓN EN PACIENTES
CON PIE DIABÉTICO EN EL SERVICIO DE MEDICINA
INTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL ALBERTO
SABOGAL SOLOGUREN DURANTE
EL AÑO 2014**

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS		
Amputación del miembro inferior por pie diabético	Positivo	()
	Negativo	()
Sexo	Hombre	()
	Mujer	()
Edad	Niños 6- 11años	()
	Adolescente 12 – 17 años	()
	Joven 18 – 30 años	()
	Adulto 31 – 59 años	()
	Adulto mayor \geq de 60	()
Nivel Educativo	Educación inicial	()
	Educación primaria	()
	Educación secundaria	()
	Educación superior	()
Estrato socioeconómico	Alta	()
	Media	()
	Baja Superior	()
	Baja Inferior	()
	Marginal	()
Tiempo de enfermedad	Menos de 10 años	()
	De 11 a 19años	()
	Más de 20 años	()
Antecedente de amputación	Positivo	()
	Negativo	()
Insuficiencia Vascular Periférica	Positivo	()
	Negativo	()
Neuropatía diabética	Positivo	()
	Negativo	()
Retinopatía diabética	Positivo	()
	Negativo	()

Nefropatía diabética	Positivo () Negativo ()
Índice de masa corporal	Adecuado: < 25 Kg/m ² () Sobrepeso: 25 - 29.9 Kg/m ² () Obesidad: > 30 Kg/m ² ()
Control de presión arterial	Controlado < 140/90 mmHg () No controlado ≥ 140/90 mmHg ()
Tabaquismo	Positivo () Negativo ()
Grado de lesión: clasificación de Wagner.	Grado 0 () Grado 1 () Grado 2 () Grado 3 () Grado 4 () Grado 5 ()
Glicemia Venosa	Controlado < 180 mg/dL () No controlado ≥ 180 mg/dL ()
Hb A1c	Controlado < 7% () No controlado ≥ 7% ()
Colesterol Total	Controlado: < 200 () No controlado: ≥ 200 mg/dL ()
Triglicéridos	Controlado: < 150 mg/dL () No controlado: ≥ 150 mg/dL ()
Colesterol LDL	Controlado: < 100 mg/dL () No controlado: ≥ 100 mg/dL ()
Colesterol HDL	Controlado: ≥ 40 mg/dl en hombres y ≥ 50 en mujeres () No controlado: < 40 mg/dL en hombres y > 50 en mujeres ()

ANEXO 2

Esquema de la fisiopatología del Pie Diabético (11)

