

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS:

“FACTORES ASOCIADOS A LA AMPUTACIÓN MAYOR POR PIE DIABÉTICO
EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL
DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO 2016 -2021”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

PERCY JOSUÉ VÁSQUEZ PAREDES

ASESOR:

MC. NILTON EDINSON PALMA VÁSQUEZ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0048-1698>

**Cajamarca, Perú
2023**

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, cuyo constante apoyo, cariño, tolerancia y buenos consejos han sido fundamentales para mi formación como persona y para lograr alcanzar este importante hito en mi vida universitaria. Agradezco su enorme esfuerzo y dedicación para brindarme las herramientas necesarias para sobresalir en mis estudios y en mi desarrollo académico. Sin su inquebrantable apoyo, no hubiera sido posible alcanzar este logro tan significativo para mí.

A mi asesor M.C. Nilton Edison Palma Vásquez, por su buena voluntad y disposición de ayudarme para el desarrollo de esta investigación.

ÍNDICE

<u>ÍNDICE DE TABLAS.....</u>	<u>5</u>
<u>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</u>	<u>6</u>
<u>RESUMEN.....</u>	<u>7</u>
<u>ABSTRACT.....</u>	<u>8</u>
<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>9</u>
<u>I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</u>	<u>10</u>
1.1 Planteamiento del Problema.....	10
1.2 Formulación del Problema.....	12
1.3 Justificación del Problema.....	12
1.4 Objetivos de la Investigación.....	13
1.4.1. Objetivo General:	13
1.4.2. Objetivos Específicos:	13
1.5 Limitaciones de la Investigación.....	14
<u>II. MARCO TEÓRICO.....</u>	<u>15</u>
2.1. Antecedentes de la investigación:.....	15
2.2. Bases Teóricas:.....	20
2.3. Definición de términos:.....	27
<u>III. HIPÓTESIS.....</u>	<u>30</u>
3.1. Hipótesis:.....	30
3.2. Variables:	30
3.3. Matriz de operacionalización de Variables:	31
<u>IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</u>	<u>34</u>
4.1. Materiales y Métodos.....	34
4.1.1. Objeto de estudio:.....	34
4.1.2. Diseño de la investigación:.....	34
4.1.3. Población y muestra:.....	34
4.1.4. Métodos y técnicas de recolección de datos:.....	36
4.1.5. Técnicas para el procesamiento y análisis estadístico de los datos.....	36
4.1.5.1. Procedimientos y técnicas:.....	36
4.1.6. Análisis estadístico de los datos e interpretación:.....	36
4.2. Aspectos éticos.....	37

<u>V.</u>	<u>RESULTADOS</u>	<u>38</u>
<u>VI.</u>	<u>DISCUSIÓN</u>	<u>43</u>
<u>VII.</u>	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>48</u>
<u>VIII.</u>	<u>RECOMENDACIONES</u>	<u>49</u>
<u>IX.</u>	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>50</u>
<u>X.</u>	<u>ANEXOS.....</u>	<u>54</u>
	Anexo 1: Hoja de Recolección de datos.....	54
	Anexo 2: Informe de experto especialista (20).	55
	Anexo 3: Autorización para aplicación de proyecto	58

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 01	38
TABLA N° 02	41
TABLA N° 03	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 01.....	39
GRÁFICO N° 02.....	40

RESUMEN

Objetivo: Identificar los factores asociados a la amputación mayor por pie diabético, en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2016 – 2021.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, de corte transversal, retrospectivo, casos y controles en proporción de 1:1, para lo cual se realizó la revisión de historias clínicas pertenecientes al archivo del Hospital Regional Docente de Cajamarca, se usó como instrumento la ficha de recolección de datos validada por expertos; para responder a los objetivos de estudio se usó el estadístico Chi cuadrado y se calculó el Odds Ratio (OR) e Intervalo de confianza al 95% (IC).

Resultados: El presente estudio incluyó 162 pacientes con diagnóstico de pie diabético, los cuales 81 (50%) fueron sometidos a amputación mayor de miembro inferior, constituyendo los casos, siendo 40 (49.38%) de sexo masculino, mientras que 41 (50.62%) de sexo femenino, respecto a su edad se halló que en los casos el mayor grupo fue el correspondiente al rango de 50 – 59 años con un total de 30 pacientes (37.04%), siendo la edad promedio de 61.4 años. Del análisis de datos se obtuvo que los factores con asociación estadísticamente significativos fueron el presentar una edad ≥ 60 años (OR = 4.603; IC 95% [2.123 - 9.981]; $P < 0.001$), sexo masculino (OR = 2.064; IC 95% [1.09 - 3.907]; $P = 0.025$), sexo femenino (OR = 0.485; IC 95% [0.256 - 0.917]; $P = 0.025$), procedencia rural (OR = 1.964; IC 95% [1.037 - 3.719]; $P = 0.037$), hipertensión arterial (OR = 5.616; IC 95% [2.781 - 11.340]; $P < 0.001$) y tabaquismo (OR: 4.326; IC95% [2.227 - 8.400]; $P < 0.001$), mientras que la obesidad y el grado de instrucción no mostraron ser factores estadísticamente significativos.

Conclusiones: La edad ≥ 60 años, el sexo, ruralidad, hipertensión arterial y tabaquismo son factores asociados a la amputación mayor por pie diabético.

Palabras Clave: pie diabético, amputación, hipertensión, tabaquismo, factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective: To identify factors associated with major amputation due to diabetic foot in adult patients treated at the Cajamarca Regional Teaching Hospital during the period 2016-2021.

Materials and Methods: An observational, analytical, cross-sectional study with a retrospective design was carried out, using a case-control ratio of 1:1. Clinical records belonging to the archive of the Hospital Regional Docente de Cajamarca were reviewed, and a data collection form validated by experts was used as an instrument. Chi-square statistic was used to answer the study objectives, and odds ratio (OR) and 95% confidence interval (CI) were calculated.

Results: The study included 162 patients diagnosed with diabetic foot, of which 81 (50%) underwent major lower limb amputation, constituting the cases. Of these cases, 40 (49.38%) were male, while 41 (50.62%) were female. Regarding age, the highest group in cases was the range of 50-59 years with a total of 30 patients (37.04%), with an average age of 61.4 years. From the data analysis, statistically significant factors associated with major amputation due to diabetic foot were age ≥ 60 years (OR = 4.603; CI 95% [2.123 - 9.981]; $P < 0.001$), male sex (OR = 2.064; CI 95% [1.09 - 3.907]; $P = 0.025$), female sex (OR = 0.485; CI 95% [0.256 - 0.917]; $P = 0.025$), rural origin (OR = 1.964; CI 95% [1.037 - 3.719]; $P = 0.037$), arterial hypertension (OR = 5.616; CI 95% [2.781 - 11.340]; $P < 0.001$), and smoking (OR: 4.326; CI 95% [2.227 - 8.400]; $P < 0.001$), while obesity and educational level did not show to be statistically significant factors.

Conclusions: Age ≥ 60 years, sex, rural origin, arterial hypertension, and smoking are factors associated with major amputation due to diabetic foot.

Keywords: diabetic foot, amputation, hypertension, smoking, risk factors.

INTRODUCCIÓN

El pie diabético es una complicación crónica de la diabetes mellitus tipo II que puede resultar en la amputación de una extremidad inferior si no se trata adecuadamente. A nivel mundial, millones de personas padecen esta patología y sus complicaciones, y se estima que el riesgo de amputación es hasta 23 veces mayor en personas con diabetes que en personas sin esta enfermedad (1, 2, 3, 4).

Además, existen factores de riesgo como la edad avanzada, el tabaquismo y el sexo masculino que pueden aumentar la probabilidad de sufrir amputaciones (3).

En el Perú, se ha reportado una alta prevalencia de pie diabético pudiendo llegar a un 13.3% entre los pacientes con diabetes, mientras que en la región de Cajamarca se ha reportado que un 60% de pacientes diabéticos presenta complicaciones tardías (5).

Por lo tanto, es importante identificar los factores de riesgo más relevantes relacionados con la amputación mayor debido a presencia de pie diabético en pacientes que reciben atención médica en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante los años 2016 al 2021. Con este fin, se llevó a cabo la presente investigación para ayudar a mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de esta enfermedad contribuyendo al conocimiento y comprensión de este tema.

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema.

El año 2019 se estableció la definición de pie diabético en las guías del Grupo Internacional de Trabajo de Pie Diabético (IWGDF), la cual implica la existencia de una infección causada por la aparición de una úlcera o que se evidencie la pérdida o afectación de los tejidos de la zona del pie, donde usualmente se encuentra asociado a enfermedad arterial periférica o a la aparición de neuropatía en miembro inferior en un paciente con diagnóstico de diabetes tipo II (1). Estos pacientes, al presentar inicialmente una reducción en la sensibilidad y en la percepción de los cambios de temperatura o estímulos dolorosos, que progresa hacia una disminución del tacto superficial y la sensibilidad vibratoria, da como resultado, que los pacientes con pie diabético no puedan sentir estímulos químicos, mecánicos o térmicos dolorosos en situaciones normales, motivo por el que surgen complicaciones como la aparición de úlceras o infecciones, que luego pueden terminar en amputación del miembro afectado (2).

En todo el mundo, se estima que existe una prevalencia de pie diabético de alrededor del 6%, y que sus complicaciones (como las úlceras y amputaciones, por ejemplo) afectan a cerca de 131 millones de personas, lo que representa 1,77% de la población global (3, 4). A nivel local se ha reportado que en el Perú un 13.3% de pacientes diabéticos presenta un pie en riesgo de ulcerarse, mientras que en Cajamarca se estima que aproximadamente un 60% de pacientes diabéticos presenta complicaciones tardías de esta patología, llegando incluso a la amputación (5).

Además, el riesgo de que una persona con antecedente de diabetes deba someterse a una cirugía y amputación de miembro inferior, es 23 veces mayor que el de una

persona sin diabetes (3, 4), habiendo también estudios que indican que existe una mortalidad a cinco años posteriores a la cirugía de amputación que llega hasta el 80%, en aquellos pacientes que presentan diagnóstico de diabetes tipo II y que hayan presentado cuadros clínicos de pie diabético. Además, se ha descrito que pacientes con amputación supracondílea, presentan un aumento en el riesgo de mortalidad, la cual llega a ser de hasta 4,5% más en comparación con pacientes que fueron sometidos a amputaciones traumáticas en otros niveles (3).

También han sido reportados diversos factores que elevan el riesgo de complicaciones y amputaciones a causa de pie diabético tales como, el pertenecer al sexo masculino, la edad avanzada, o el tabaquismo; pero dado que existen variaciones locales en factores como el acceso a los centros de salud o el personal disponible en estos, la atención médica puede llegar a retrasarse o no concretarse en el momento en que la herida ulcerada está avanzada, lo cual también aumenta el riesgo de amputación, infección o muerte, derivando en que una misma variable pueda o no ser identificada como factor de riesgo según la población en que esta se estudie (3).

Por esta razón, mediante esta investigación se identificó los factores condicionantes de riesgo más importantes y relevantes relacionados con la amputación mayor debido a presencia de pie diabético, en aquellos pacientes que recibieron atención en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el periodo de tiempo comprendido durante los años 2016 al 2021.

1.2 Formulación del Problema.

¿Qué factores están asociados a la amputación mayor por pie diabético, en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo enero 2016 – diciembre 2021?

1.3 Justificación del Problema.

Esta investigación presenta relevancia científica, pues permite conocer los principales factores relacionados con amputación debido a presencia de pie diabético, en los pacientes adultos que hayan recibido atención en el Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC), durante cierto periodo de tiempo establecido, generando así un nuevo conocimiento a partir del cual se podrá desarrollar investigaciones futuras en temas relacionados. Tiene relevancia práctica porque permite identificar de manera oportuna a aquellos pacientes a los que se debe priorizar en las estrategias sanitarias que se desarrollen a futuro y con esto evitar toda la gama de complicaciones asociadas a la amputación, brindando además una atención mucho más personalizada, satisfactoria y con mejores resultados. Tiene relevancia social, pues esta complicación en los pacientes con diagnóstico de diabetes tipo II, representa una de las principales causas de amputación, y al ampliar la información existente en este contexto, permitirá prevenir una discapacidad futura a bajo costo, brindando una mayor independencia al paciente, lo que a su vez beneficia el mantener una adecuada dinámica familiar, además de permitir que los recursos que de otro modo serían empleados en el manejo de la discapacidad sean empleados de una manera más óptima. Tiene relevancia metodológica, pues a partir de la información obtenida se podrá elaborar herramientas de utilidad médica validadas en la población de

Cajamarca. Esta investigación es contemporánea debido a que tiene su enfoque en una enfermedad de gran importancia en la actualidad como lo es la diabetes y sus complicaciones, siguiendo un enfoque en el que se busca prevenir las enfermedades y sus posibles consecuencias. Además, presenta factibilidad para su desarrollo y ejecución, debido a que presenta un carácter retrospectivo y se cuenta con acceso a la data necesaria para su análisis, por esta razón, se considera que la presentación de los resultados que logren obtenerse al finalizar la recolección de datos, servirán como una gran contribución académica dentro del área de la medicina, ajustándose a la normativa vigente y políticas establecidas por las unidades de investigación y docencia de la Universidad Nacional de Cajamarca, lo cual garantiza su aplicabilidad.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General:

Identificar los factores asociados a la amputación mayor por pie diabético, en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2016 – 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos:

1. Determinar si existe asociación entre los factores biológicos (edad y sexo) y la amputación mayor del miembro inferior por pie diabético, en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2016 – 2021.

2. Determinar si existe asociación entre los factores sociodemográficos (grado de instrucción y procedencia) y la amputación mayor del miembro inferior por pie diabético, en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2016 – 2021.

3. Determinar si existe asociación entre comorbilidades (hipertensión arterial, obesidad, consumo de tabaco) y la amputación mayor del miembro inferior por pie diabético, en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2016 – 2021.

1.5 Limitaciones de la Investigación

Al haber realizado un estudio transversal de tipo retrospectivo, donde solo se tuvo acceso a los datos que caracterizaron a las variables a través de la revisión de las historias clínicas, ello podría haber causado que se incurra en el sesgo de información debido a que varias historias clínicas estaban incompletas al momento de su acceso, así como también hubo dificultad para distinguir entre los códigos registrados y los nombres diagnósticos, no estando muchos de ellos debidamente registrados. No obstante, a pesar de estos contratiempos, se logró completar la investigación de manera satisfactoria, alcanzando los objetivos previstos.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación:

2.1.1. A nivel internacional:

Van G, (Francia, 2021) realizó un estudio prospectivo en Francia, donde se incluyó a 347 pacientes que presentaron úlcera y diagnóstico de pie diabético, estudiados desde marzo del 2009 hasta diciembre de 2010, realizando un seguimiento cada 6 semanas hasta la curación o amputación mayor durante al menos doce meses, en el cual se analizó el tiempo de curación, amputación menor, amputación mayor y tasa de mortalidad mediante el método de Kaplan-Meier, encontrándose que la tasa de curación al año fue del 67 % (IC 95 %: 61-72); de amputación mayor 10% (IC 95%: 7-17); de amputación menor 19% (IC 95%: 14-25), y la tasa de mortalidad fue 9% (IC 95%: 7-13). Además, usando una razón de riesgo ajustada, se logró identificar que los factores de riesgo que son indicativos para amputación mayor son la osteomielitis y el tabaquismo activo en mayor medida (6).

Sen P y cols. (Turquía, 2019) llevaron a cabo una revisión sistemática de la literatura científica utilizando la guía de la Declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), la cual es una herramienta diseñada para mejorar la calidad de la presentación de revisiones sistemáticas y meta-análisis en la literatura científica, para la cual se consideraron 2471 artículos que estudiaran factores presentes en situaciones clínicas que requirieron de amputación de extremidad inferior, de los que fueron seleccionados

25 para incluirlos en el análisis final, constituyendo una población de 6132 pacientes, de los cuales 1873 pacientes sufrieron amputación. Entre los factores informados se halló correlación en: género masculino, tabaquismo, antecedente de amputación, antecedente de osteomielitis, retinopatía, enfermedad arterial periférica, Clasificación International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) para grados 3 y 4, Wagner grados 4 y 5, osteomielitis, presencia de gangrena o necrosis, infección de pie diabético neuroisquémico, infección grave y duración de la hospitalización (7).

Lu Q y cols. (China, 2021), en un estudio realizado en el Hospital Docente de la Universidad de Medicina Tradicional China de Tianjin-China, para el cual se recolectó la información necesaria tomando los datos digitales de las historias clínicas en formato electrónico, durante el periodo del 28 de febrero de 2014 al 8 de julio de 2020. Se evaluaron a 3654 pacientes que tuvieron úlcera de pie diabético, de los cuales 9.9% presentaron amputación. Esta información fue sometida a análisis de frecuencia, para obtener las características basales de todos los pacientes, y se aplicaron las pruebas estadísticas t de Student para analizar los parámetros continuos y prueba de chi - cuadrado en el análisis de los parámetros categóricos. Pudo obtenerse los factores de riesgo que se encuentran comúnmente en casos de amputación mayor de miembros inferiores, mediante análisis de regresión logística univariante, donde se seleccionó a los factores asociados a riesgo para los que se encontró $p < 0.1$ para un posterior análisis de regresión logística multivariante. Las variables para las que se encontró $p < 0.05$ fueron consideradas como factores de riesgo para amputación mayor. Se calculó, además, las razones de probabilidad (OR) con los correspondientes intervalos de confianza

al 95 %. El estudio concluye estableciendo que los factores independientes que derivan en amputación mayor son, principalmente, el tabaquismo, antecedente de amputación previa, índice tobillo-brazo <0.4 , enfermedad arterial coronaria, Wagner 5, tiempo de tromboplastina parcial activada, hemoglobina, hemoglobina glicosilada, recuento de glóbulos blancos y albúmina plasmática (8).

Fan KL y cols. (Estados Unidos, 2022) realizaron una investigación en Estados Unidos analizando la información de la encuesta nacional de pacientes hospitalizados de Estados Unidos del periodo 2012-2014, en la cual se analizó 110 355 admisiones a nivel nacional, de las cuales 42 375 fueron amputaciones en las que se pudo preservar la longitud de la pierna y 67 980 amputaciones bajo la rodilla. El estudio mediante un análisis multivariado, reveló que el vivir en un área urbana y someterse a una intervención vascular en la misma estancia hospitalaria fueron ambos predictivos para una amputación que preserva la longitud, mientras que los pacientes de zonas rurales pero tratados en centros urbanos tenían más probabilidades de recibir amputaciones bajo la rodilla (9).

Ferreira RC (Brasil, 2020) publicó un artículo de revisión en la revista brasileña de ortopedia donde refiere que, dentro del grupo de cofactores comunes, aquellos que aumentan la morbilidad y el riesgo de amputación en los pacientes con diagnóstico de pie diabético fueron la obesidad, la enfermedad arterial periférica, y los trastornos metabólicos, así como aquellos que afectan al sistema inmune (10).

2.1.2. A nivel nacional:

Carrasco I (2021) publicó una investigación de tipo analítico de casos y controles, observacional, retrospectiva, con datos obtenidos a través del análisis de las historias clínicas presentes en archivo de 110 pacientes con diagnóstico de pie diabético, los cuales recibieron atención en el año 2020 en el Hospital Nacional Sergio Bernales, Lima. se logró establecer que el sexo masculino, la edad de más de 60 años, el tabaquismo, la hipertensión arterial y presencia de neuropatía diabética, se asocian en mayor medida a la amputación de miembro inferior en los pacientes diagnosticados con pie diabético (11).

Cabanillas - Cusquipoma E (2021), Realizó en el año 2019, una investigación en el Hospital Nacional Hipólito Unanue utilizando datos de pacientes con pie diabético. Se analizaron 30 casos de pacientes que necesitaron cirugía debido a esta condición y se compararon con 62 controles que tenían pie diabético, pero no necesitaron cirugía. Este estudio fue de tipo cuantitativo y analítico de casos y controles. Los resultados del estudio indicaron que el antecedente de amputación (OR = 27.333, $p < 0.001$), la enfermedad arterial periférica ($p = 0.021$, OR=5.289), el tiempo de enfermedad mayor a 10 años ($p = 0.030$, OR = 4.870), Grado de Wagner \geq III ($p = 0.005$, OR = 5.684), hipertensión arterial ($p = 0.003$, OR = 4.688), el hábito tabáquico ($p = 0.026$, OR = 3.367) y la nefropatía ($p = 0.016$, OR = 4.145) se asociaron significativamente con la necesidad de amputación supracondílea por pie diabético (12).

Swayne - Encalada K (2018) publicó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles, en el cual incluyó a una muestra de 120

pacientes atendidos en el Servicio de Medicina Interna del Hospital III Emergencias Grau, durante el periodo comprendido por los años 2016 - 2017, con una relación de grupo control de 1:1. La autora establece que se logró identificar como factores de riesgo estadísticamente significativos para amputación de pie diabético, a la hemoglobina glicosilada, al tiempo de enfermedad, el consumo de tabaco, hipertensión arterial, enfermedad arterial periférica, y PCR elevado (13).

Ramírez-Chávez BT (2017) realizó un estudio retrospectivo, cuantitativo, descriptivo, analítico, realizando un análisis secundario de base de datos, obtenidos a partir de la sub muestra “Cohorte de pie diabético” del estudio “Dependencia funcional y fragilidad en el centro médico Naval” hecha en el periodo 2010-2015, con este fin, utilizó el análisis de Regresión de Cox para identificar el riesgo de las variables consideradas y predecir la amputación en pacientes con pie diabético. Sus resultados indicaron que el grado de instrucción fue un factor protector, mientras que comorbilidades como la enfermedad renal crónica, o complicaciones como la neuropatía o retinopatía, así como los valores laboratoriales que indican albuminuria, hemoglobina glicosilada sérica y grado de clasificación Wagner fueron factores de riesgo significativos estadísticamente para la amputación. (14).

2.1.3. A nivel local:

Actualmente, en la región Cajamarca no se dispone de investigaciones en el área de traumatología ni en otro campo clínico afín, referente a la identificación de factores asociados a la amputación mayor por pie diabético.

2.2.Bases Teóricas:

2.2.1. Definición:

Según lo definido por el Grupo Internacional de Trabajo de Pie Diabético (IWGDF), en su sección de definiciones y criterios en el pie diabético, se considera como “presencia de una ulceración, infección, o destrucción de los tejidos del pie asociados a enfermedad periférica arterial o neuropatía en la extremidad inferior de una persona con antecedente de diabetes mellitus”. (1).

2.2.2. Epidemiología:

La prevalencia del pie diabético en el mundo se calcula en aproximadamente un 6%, del cual, a su vez, un total de 131 millones de personas (1.77% de la población mundial general) se ve afectado por sus complicaciones (3, 4). Esto se traduce en que cada 20 -30 segundos se realiza la amputación de una extremidad inferior en un paciente debido al antecedente de diabetes, esto provoca, además, un mayor riesgo de sufrir una amputación de extremidad inferior, el cual se estima en 23 veces mayor que el de la población general sin dicha patología (3, 4). Adicionalmente, se ha hallado que la mortalidad en los pacientes con diagnóstico de diabetes tipo II y antecedente de pie diabético posterior a los treinta días de la amputación es de 8,6%, entre el 13% y 40%, al año representa el 35%; 65% en 3 años y del 39% al 80% al cabo de 5 años, lo cual vuelve a esta una patología con un peor pronóstico que el de muchas neoplasias malignas, pudiendo ser incluso mayores en países con sistemas de salud más precarios (3).

A nivel nacional un 13.3% de pacientes diabéticos presenta un pie en riesgo de ulcerarse, mientras que en Cajamarca se estima que aproximadamente un 60% de

pacientes diabéticos presenta complicaciones tardías de esta patología, llegando incluso a la amputación (5).

2.2.3. Fisiopatología:

Aunque el espectro de la patología del pie diabético y su prevalencia cambian en las distintas zonas del globo, los caminos por lo que se llega a la ulceración son semejantes en gran parte de los pacientes. Las úlceras, muchas veces, se producen a causa de la interacción de factores de riesgo en los pacientes con diagnóstico previo de diabetes mellitus, en donde juegan un papel preponderante la presencia de enfermedad arterial y neuropatía periférica. De esta manera, la neuropatía genera pérdida de la sensibilidad y hasta incluso llegar a causar deformidad en el pie afectado, causando usualmente, una repartición anormal de la carga. En los pacientes que presentan neuropatía, los traumatismos menores, como los que pueden ser producidos por zapatos que no tiene buen ajuste o por lesiones agudas mecánicas o térmicas, tienen la posibilidad de provocar la ulceración del pie. El perder la sensibilidad protectora, y presentar limitación en la movilidad de la articulación y las deformidades del pie, tienen la posibilidad generar una carga mecánica inadecuada en el pie, ocasionando que aumente el estrés en movimiento de la articulación o diversas regiones, correspondiéndose generalmente con el engrosamiento de la piel o callosidades, las cuales puede provocar un mayor aumento en la carga del pie, generando pequeñas hemorragias subcutáneas y eventualmente causar ulceraciones en la piel. Independientemente de la causa de la ulceración, el hecho de continuar caminando y haciendo presión sobre el pie afectado e insensible, retrasa y afecta el proceso de cicatrización de la úlcera. Adicionalmente, la enfermedad arterial periférica (EAP), usualmente se origina a

consecuencia de la aterosclerosis, y suele presentarse en algunos casos en el 50% de los pacientes con diagnóstico de pie diabético. La enfermedad arterial periférica se considera también un factor de riesgo para una cicatrización inadecuada de las úlceras, así como para ocasionar la amputación de la extremidad inferior. En pacientes con enfermedad arterial periférica severa y úlceras en los pies, existe un porcentaje de úlceras que son únicamente isquémicas, las cuales son clínicamente muy dolorosas, y pueden ser el resultado de traumas menores. Sin embargo, la mayoría de las úlceras son neuropáticas o neuroisquémicas, esto último es que se producen debido a una combinación de neuropatía e isquemia. En pacientes con úlceras neuroisquémicas, la isquemia severa en el pie puede pasar desapercibida por el paciente y no presentar síntomas debido a la presencia de neuropatía. Por su parte, la microangiopatía diabética, según diversas investigaciones, no parece ser una causa principal para la aparición de úlceras ni para la cicatrización alterada de estas (1, 15).

2.2.4. Diagnóstico:

Es importante tener en cuenta que la ausencia de síntomas en pacientes con diabetes no garantiza la ausencia de patología en los pies, ya que es posible que presenten signos de lesiones pre-ulcerativas, neuropatía asintomática, enfermedad arterial periférica e incluso úlceras. Por esta razón, se recomienda realizar un examen anual a los pacientes diabéticos con bajo riesgo de úlceras (riesgo 0 IWGDF), con el fin de detectar posibles complicaciones a tiempo. Durante el examen, se deben indagar en los siguientes aspectos (15):

Inicialmente se ha de realizar una evaluación de la historia clínica del paciente, especialmente si ha tenido úlceras previas, amputaciones de extremidades

inferiores o claudicación. También se examina el estado vascular mediante la palpación de los pulsos del pie y se evalúa la pérdida de sensibilidad protectora mediante la percepción de la presión o la vibración utilizando un monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g o un diapasón de 128 Hz, respectivamente. Si estas herramientas no están disponibles, se puede utilizar un test de la sensibilidad táctil para evaluar la sensibilidad protectora, en el que al momento de ser realizado se toca ligeramente durante 1-2 segundos los pulpejos de los dedos del pie del paciente con el índice del examinador (15).

Adicionalmente, si un paciente tiene un riesgo 1 o superior según la clasificación del IWGDF, es necesario realizar un examen más detallado, dentro del cual se debe incluir la obtención de información sobre la historia clínica del paciente, evaluando aspectos como antecedentes de úlceras o amputaciones de extremidades, si ha recibido educación sobre el cuidado de sus pies con anterioridad, presencia de enfermedad renal terminal, acceso limitado a la atención médica, aislamiento social, dolor en el pie al caminar o en reposo, o claudicación y entumecimiento, del mismo modo resulta importante palpar los pulsos del pie para evaluar el estado vascular, inspeccionar la piel para evaluar el color y la temperatura, detectar edema o callosidades, y buscar signos de lesiones pre-ulcerativas, así también el revisar las estructuras óseas y articulares para detectar deformidades como los dedos en martillo o garra, prominencias óseas y limitaciones en la movilidad por afectación articular. Es igualmente relevante el evaluar la pérdida de sensibilidad protectora si en un examen anterior se ha detectado que esta sensibilidad está conservada, así como evaluar el calzado que lleva el paciente en su día a día para verificar si es adecuado, si se ajusta bien y si lo usa regularmente. En esa línea es importante revisar la higiene de los pies del

paciente, como la forma en que se cortan las uñas, si se lava los pies, si hay infecciones superficiales por hongos o si se usan calcetines sucios con frecuencia pues ello predispone a complicaciones. Finalmente es también relevante detectar cualquier limitación física que pueda dificultar el autocuidado del pie, como alteraciones en la agudeza visual u obesidad, así como el evaluar los conocimientos del paciente sobre el cuidado de sus pies (15).

2.2.5. Diagnóstico Diferencial:

Dentro de los diagnósticos diferenciales a tener en cuenta tenemos procesos que conducen a cambios inflamatorios en la piel de las extremidades inferiores, los cuales pueden llegar a confundirse con una infección, aquí podemos encontrar a la estasis venosa, la artropatía aguda de Charcot, la artritis asociada a cristales, la trombosis venosa profunda, fracturas, así como otras lesiones asociadas a traumatismos (16).

2.2.6. Sistemas de Clasificación:

Con el fin de establecer una estrategia de tratamiento adecuada para las heridas del pie diabético, se necesita evaluar el tipo de úlcera, su gravedad, y si esta presenta infección o isquemia; labor que se facilita mediante el uso de alguna de las múltiples clasificaciones empleadas en la evaluación de la gravedad de la úlcera, donde la más conocida y de uso más extendido es la de Wagner, la cual originalmente planteaba 5 grados de lesión, del 1 al 5, prediciendo malos resultados, pero únicamente hasta el grado 3, siendo que en muchos establecimientos ha dejado de emplearse (5, 17).

Además de esta, también hay clasificaciones ampliamente aceptadas, como la de

Gibbons, Texas, Wifi de la asociación americana de diabetes, PEDIS, etc. En nuestro medio se halló que la clasificación de Sain Elian también es aplicable, contando con tres grados del 1 al 3 (5, 17).

2.2.7. Tratamiento:

Para el manejo integral y adecuado de las úlceras que presenta el paciente con pie diabético es requerido realizar un análisis integral de la úlcera, así como el evaluar el estado médico general del paciente (17).

Como primer punto importante, se identifica si existe evidencia de infección en curso; para ello se preguntará al paciente si existen antecedentes de fiebre o escalofríos, buscando también la presencia de pus o de al menos dos signos de inflamación entre los que se incluyen, calor, dolor, rubor o induración. Es necesario además recordar, que a pesar de que exista una infección severa en el tejido del pie diabético, muchas veces puede haber signos mínimos de infección sistémica (18).

Posterior a esto se ha de decidir si la úlcera es manejable de manera ambulatoria o se requiere de la hospitalización del paciente. En caso existiera incapacidad para cuidar de la herida, preocupación por el incumplimiento de indicaciones, necesidad de antibióticos parenterales, capacidad para descargar la presión, entre otros, se puede valorar la hospitalización, siendo que en ambos escenarios los pacientes deben recibir tratamiento con antibióticos de ser necesario (18). Los regímenes de antibióticos parenterales incluyen piperacilina-tazobactam, ampicilina-sulbactam y, si es alérgico a la penicilina, luego carbapenémicos, incluidos ertapenem o meropenem. Existe otro régimen combinado, que incluye agregar metronidazol para la cobertura anaerobia junto con quinolonas como

ciprofloxacina o levofloxacina, o con cefalosporinas como ceftriaxona, cefepima o ceftazidima. Los medicamentos intravenosos que cubren *Staphylococcus aureus* Meticilin Resistente incluyen vancomicina, linezolid o daptomicina (18).

El siguiente paso consiste en tratar cualquier enfermedad vascular periférica subyacente, puesto que el suministro inadecuado de sangre limita el suministro de oxígeno y por tanto el suministro de antibióticos a la úlcera; por ello, la revascularización mejora ambos y hay una mejor oportunidad para la curación de la úlcera. Posterior a esto, se realiza un desbridamiento local o eliminación de callosidades (18).

El cierre asistido por vacío puede realizarse para heridas limpias que no cicatrizan; así también, otros pacientes pueden beneficiarse de la hidroterapia para deshacerse de los desechos infectados (18).

Si el paciente tiene pie de charcot, inicialmente se ha de inmovilizar con aparatos ortopédicos o zapatos especiales, pero la mayoría requerirá un procedimiento quirúrgico como osteotomía o artrodesis (18).

Finalmente, es necesario realizar esfuerzos para prevenir nuevas úlceras o el empeoramiento de la úlcera existente, lo que ocurre al reducir la presión del sitio mediante el uso de andadores o zapatos terapéuticos, así como contar con un equipo que incluya un médico de atención primaria, un podólogo, un especialista en enfermedades infecciosas, un cirujano vascular y personal de enfermería para el cuidado de heridas (18). En caso la herida no cicatrice en 30 días, se puede considerar la oxigenoterapia hiperbárica (18).

2.2.8. Pronóstico y complicaciones:

El pronóstico de las úlceras de pie diabético es bueno, siempre y cuando se puedan identificar de manera temprana y se les dé un tratamiento médico adecuado, pues el posponer la atención pueden tener efectos adversos que pueden conducir incluso a la amputación del pie (18). Se estima además que los pacientes con una úlcera crónica tienen un alto riesgo de re-hospitalización y una hospitalización prolongada (18).

Dentro de las complicaciones, la más común es la amputación de la extremidad, pero no la única, pudiendo presentarse además osteomielitis, gangrena del pie, deformidad permanente y riesgo de sepsis. En este sentido, la amputación se considera como opción para tratar el pie diabético cuando hay una gran cantidad de tejido muerto en el pie o cuando todas las otras opciones de tratamiento han fallado (18).

2.3. Definición de términos:

A efectos de la presente investigación, se emplearán las siguientes definiciones y términos:

- ✓ **Pie diabético:** Aquella condición que se refiere a la infección, úlcera o destrucción de los tejidos del pie en una persona con historia de diabetes mellitus, que está asociada con neuropatía y/o enfermedad arterial periférica de la extremidad inferior (1).
- ✓ **Neuropatía diabética:** La neuropatía diabética hace referencia a la existencia de indicios o manifestaciones de daño en los nervios en una persona que padece diabetes mellitus, una vez se han descartado otras posibles causas. (1).

- ✓ **Úlcera en el pie:** Se entiende así a aquella lesión que implica la pérdida de la continuidad de la piel que afecta tanto la epidermis como una porción de la dermis en el pie. (1).
- ✓ **Úlcera de pie diabético:** Es aquella pérdida de continuidad en la piel del pie que involucre la epidermis y parte de la dermis, y que se presente en una persona con diabetes mellitus (1).
- ✓ **Lesión en el pie:** cualquier tipo de anormalidad o daño que afecte la piel, las uñas o los tejidos profundos del pie (1).
- ✓ **Úlcera superficial en el pie:** Se define como úlcera superficial en el pie a la pérdida de continuidad de la piel del pie que afecta la dermis, sin penetrar en ninguna estructura más profunda (1).
- ✓ **Úlcera profunda en el pie:** Una úlcera profunda en el pie se refiere a una pérdida de continuidad en la piel que afecta estructuras subcutáneas, como la fascia, el músculo, el tendón o incluso el hueso y que ha penetrado más allá de la dermis (1).
- ✓ **Enfermedad arterial periférica (EAP):** Hace referencia a aquella enfermedad vascular obstructiva aterosclerótica, lo cual se manifiesta a través de la presencia de síntomas, signos o alteraciones en las pruebas diagnósticas no invasivas, y que tiene como consecuencia la reducción o bloqueo del flujo de sangre en una o varias extremidades. (1).
- ✓ **Amputación:** Es aquel proceso en el cual se realiza una resección con el fin de eliminar una parte del cuerpo, ya sea a través del hueso o la articulación (1).

- ✓ **Amputación mayor:** Cualquier procedimiento quirúrgico comprendido dentro de la definición de amputación que implique la eliminación de tejido por encima del tobillo (1). Están comprendidos bajo esta categoría:
 - Amputación transfemoral: En la cual se realiza la amputación por encima de la rodilla (comúnmente abreviado como TF) (1).
 - Desarticulación de rodilla: En la cual la amputación se realiza a través de la rodilla (frecuentemente abreviado como KD) (1).
 - Amputación trasntibial: En la cual se realiza una amputación por debajo de la rodilla (abreviada en ocasiones como TT) (1).

- ✓ **Amputación menor:** Se refiere a cualquier resección de la extremidad por debajo o a través del tobillo (1). Están comprendido bajo esta categoría:
 - Amputación del dedo (1).
 - Desarticulación metatarsofalángica (1).
 - Amputación distal transmetatarsal (1).
 - Amputación proximal transmetatarsal (1).
 - Desarticulación tarso-metatarsal (1).
 - Desarticulación mediotarsal-metatarsal (1).
 - Desarticulación del tobillo (1).

- ✓ **Factores biológicos:** El presente estudio comprende dentro de la categoría de factores biológicos a la edad y el sexo del paciente.

- ✓ **Factores sociodemográficos:** El presente estudio comprende dentro de la categoría de factores biológicos al grado de instrucción y lugar de procedencia del paciente.

- ✓ **Comorbilidades:** El presente estudio comprende dentro de la categoría de comorbilidades a la hipertensión arterial, obesidad y el consumo de tabaco.

III. HIPÓTESIS: formulación y operacionalización de las variables.

3.1. Hipótesis:

- H1: Existen factores de riesgo biológicos, sociodemográficos, o comorbilidades asociadas a la amputación mayor por pie diabético, en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2016 – 2021.
- H0: No existen factores de riesgo biológicos, sociodemográficos, o comorbilidades asociadas a la amputación mayor por pie diabético, en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2016 – 2021.

3.2. Variables:

- **Variable independiente:** Factores biológicos, sociodemográficos y comorbilidades.
- **Variable dependiente:** Amputación mayor por pie diabético

3.3. Matriz de operacionalización de Variables:

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA	VALORES	INSTRUMENTO
EDAD	Número de años que ha vivido un ser humano desde que nació	Mediante revisión de historias clínicas del Hospital Regional Docente de Cajamarca.	Número de años cumplidos	De razón	1. 20-29 2. 30-39 3. 40-49 4. 50-59 5. ≥ 60	Ficha de recolección de datos, aplicada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.
SEXO	Condición orgánica que diferencia entre un varón y una mujer	Mediante revisión de historias clínicas del Hospital Regional Docente de Cajamarca.	Sexo registrado en la historia clínica del paciente	Nominal dicotómica	1. Masculino 2. Femenino	Ficha de recolección de datos, aplicada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Máximo nivel formativo alcanzado	Mediante revisión de historias clínicas del Hospital Regional Docente de Cajamarca.	Grado de instrucción registrado en la historia clínica del paciente	Nominal politómica	1. Sin instrucción 2. Primaria 3. Secundaria 4. Técnica/ Universitaria	Ficha de recolección de datos, aplicada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

PROCEDENCIA	Tipo de entorno donde vive	Mediante revisión de historias clínicas del Hospital Regional Docente de Cajamarca.	Clasificación de la ubicación geográfica de su vivienda	Nominal dicotómica	1. Rural 2. Urbana	Ficha de recolección de datos, aplicada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Presencia de valores de presión arterial sistólica (PAS) \geq 140 mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD) \geq 90 mmHg.	Mediante revisión de historias clínicas del Hospital Regional Docente de Cajamarca.	Registro de hipertensión arterial en la historia clínica del paciente	Nominal dicotómica	1. Presente 2. Ausente	Ficha de recolección de datos, aplicada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.
OBESIDAD	Presencia de un IMC \geq 30	Mediante revisión de historias clínicas del Hospital Regional Docente de Cajamarca.	Registro de obesidad o un IMC \geq 30 en la historia clínica del paciente	Nominal dicotómica	1. Presente 2. Ausente	Ficha de recolección de datos, aplicada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

<p>CONSUMO DE TABACO</p>	<p>Hábito de fumar o la adicción al tabaco generado, en gran parte por la nicotina, ante la que el fumador sufre dependencia física y psicológica</p>	<p>Mediante revisión de historias clínicas del Hospital Regional Docente de Cajamarca.</p>	<p>Hábito de fumar registrado en la historia clínica del paciente</p>	<p>Nominal dicotómica</p>	<p>1. Sí 2. No</p>	<p>Ficha de recolección de datos, aplicada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.</p>
-------------------------------------	---	--	---	-------------------------------	------------------------	--

IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Materiales y Métodos

4.1.1. Objeto de estudio:

Determinar los factores asociados a la amputación mayor por pie diabético en los pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo enero de 2016 a diciembre de 2021

4.1.2. Diseño de la investigación:

El presente trabajo de investigación es un estudio de tipo observacional, analítico, de corte transversal, retrospectivo, casos y controles.

4.1.3. Población y muestra:

Para el presente estudio la población de casos fue definida como todos los pacientes mayores de 18 años que fueron ingresados en el Hospital Regional Docente de Cajamarca y que recibieron una amputación mayor debido a pie diabético entre enero de 2016 y diciembre de 2021. Estos pacientes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Por su parte, los controles fueron pacientes con características similares que no recibieron una amputación mayor y se estableció una relación de casos a controles de 1:1.

✓ Criterios de Inclusión (Caso):

- Pacientes mayores de 18 años sometidos a amputación mayor por pie diabético.
- Pacientes cuyo procedimiento de amputación mayor por pie diabético haya sido realizado en el Hospital Regional Docente de Cajamarca

✓ **Criterios de Exclusión (Caso):**

- Pacientes sometidos a amputación mayor de miembro inferior por causas no relacionadas al pie diabético.
- Pacientes sometidos a amputación menor de miembro inferior.
- Pacientes cuyo procedimiento de amputación mayor de miembro inferior por pie diabético no haya sido realizado en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.
- Menores de edad
- Historia clínica incompleta.

✓ **Criterios de Inclusión (Control):**

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de pie diabético atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2016-2021.

✓ **Criterios de Exclusión (Control):**

- Pacientes sometidos a amputación mayor de miembro inferior por causas no relacionadas al pie diabético.
- Pacientes sometidos a un procedimiento de amputación mayor de miembro inferior por pie diabético.
- Menores de edad
- Historia clínica incompleta.

4.1.4. Métodos y técnicas de recolección de datos:

Las historias clínicas contenidas en archivo sirvieron como la fuente principal de información obtenida de los pacientes ingresados en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, a partir de las cuales se completó las fichas de recolección de datos, las cuales fueron validadas y consideradas confiables mediante juicio de expertos; para finalmente, dichos datos ser recopilados en una matriz de MS Excel para su posterior análisis.

4.1.5. Técnicas para el procesamiento y análisis estadístico de los datos

4.1.5.1.Procedimientos y técnicas:

Se realizó una revisión de historias clínicas, de las cuales se extrajo los datos pertinentes al plan de investigación, utilizando para ello la respectiva hoja de recolección de datos validada por expertos. Después, se procedió a crear una base de datos utilizando el programa MS Excel, la cual fue sometida a revisión y contraste con la fuente primaria de los hallazgos encontrados, es decir el registro de historias clínicas de los pacientes.

4.1.6. Análisis estadístico de los datos e interpretación:

Los datos recolectados fueron registrados en un archivo creado mediante el programa de Excel. El procesamiento de la información fue realizado mediante los programas estadísticos SPSS V. 26 y MS. Excel V.2019, mediante los cuales se realizó un análisis descriptivo, del que se obtuvo medidas de frecuencia, porcentajes, tablas de doble entrada y gráficos. Se analizó la correlación de variables mediante prueba estadística de Chi cuadrado de Pearson para la obtención del coeficiente de correlación, ejecutada en

el programa SPSS, asumiendo p con valor inferior a 0.05. Se determinó el grado de asociación de variables mediante el Odds ratio, siendo significativo si los intervalos de confianza al 95% no incluyen la unidad; para ello se utilizaron los programas estadísticos Excel y SPSS.

4.2. Aspectos éticos

Esta investigación fue de tipo descriptivo y se sustenta en el análisis de las historias clínicas de los pacientes incluidos en la muestra. Por esta razón, no hubo interacción directa con los pacientes. Sin embargo, se consideraron los criterios éticos propuestos por el Comité de Ética de Investigación, en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, y lo establecido en el Código de Ética y Deontología propuesto por el Colegio Médico del Perú (CMP). Además, se obtuvo la autorización del Hospital Regional Docente de Cajamarca para poder acceder a la información y proceder a la revisión de historias clínicas, manteniendo en todo momento la confidencialidad de los datos recolectados de las mismas, además de que la información tomada sobre la identificación de los pacientes fue estrictamente confidencial (19).

V. RESULTADOS

La población estudiada consistió en un total de 162 pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de pie diabético, de los cuales 81 fueron sometidos a amputación mayor de miembro inferior, constituyéndose como casos, siendo el total que cumplía con criterios de inclusión según las historias clínicas de archivo del Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC), adicionalmente se consideró para contraste 81 controles, con una relación de casos: controles de 1:1, cumpliendo estos los criterios de inclusión correspondientes.

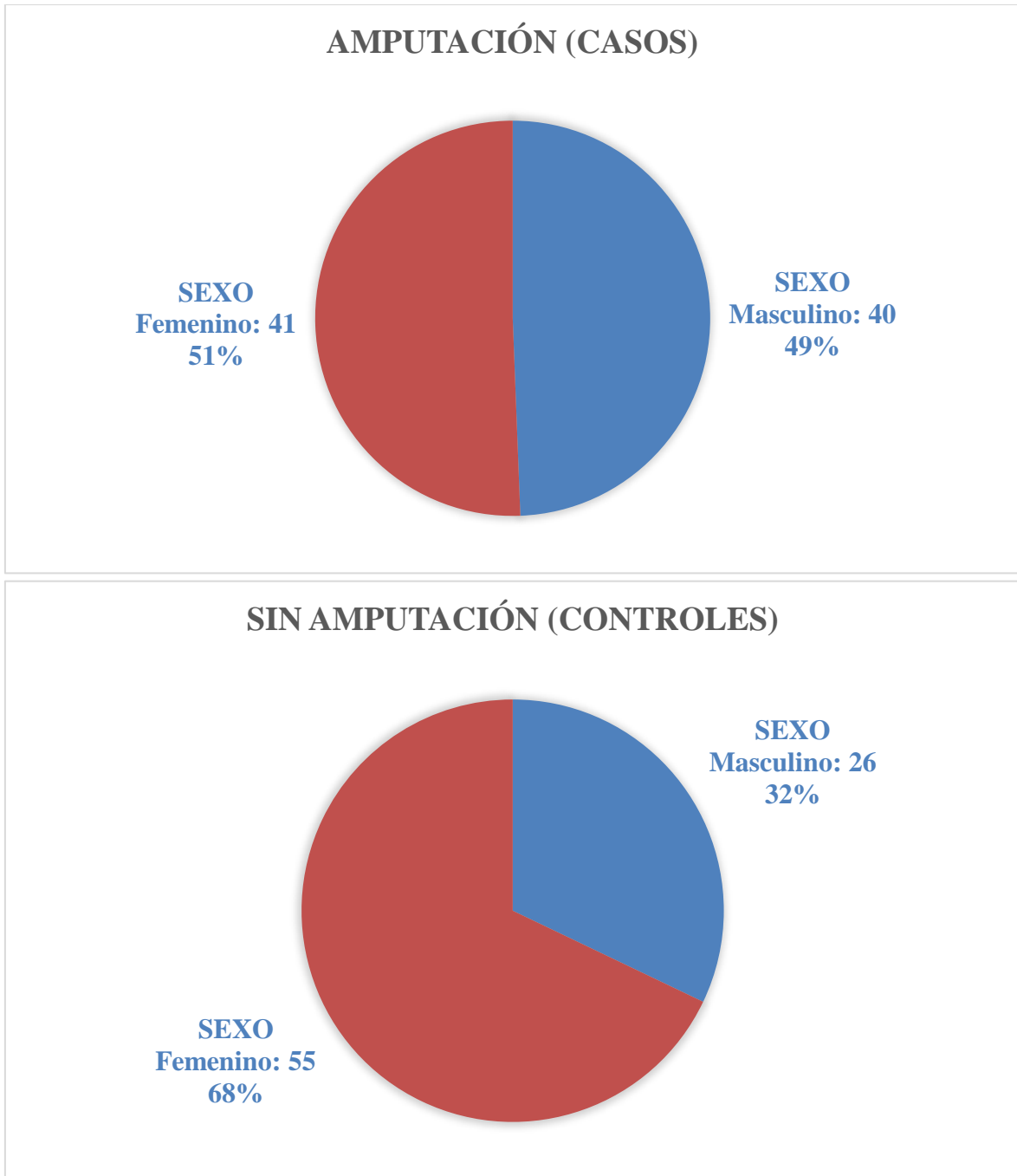
Tabla 1. Distribución general de los pacientes en estudio: Hospital Regional Docente de Cajamarca: 2016 – 2021

CARACTERISTICAS		Con Amputación (CASOS)		Sin Amputación (CONTROLES)	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
EDAD	20 -29	7	8.64%	4	4.94%
	30 - 39	10	12.35%	4	4.94%
	40 - 49	23	28.40%	10	12.35%
	50 - 59	30	37.04%	29	35.80%
	≥ 60	11	13.58%	34	41.98%
SEXO	Masculino	40	49.38%	26	32.10%
	Femenino	41	50.62%	55	67.90%

Fuente: Cuadro elaborado a partir de la información registrada en las Historias clínicas del archivo del HRDC 2016 – 2021

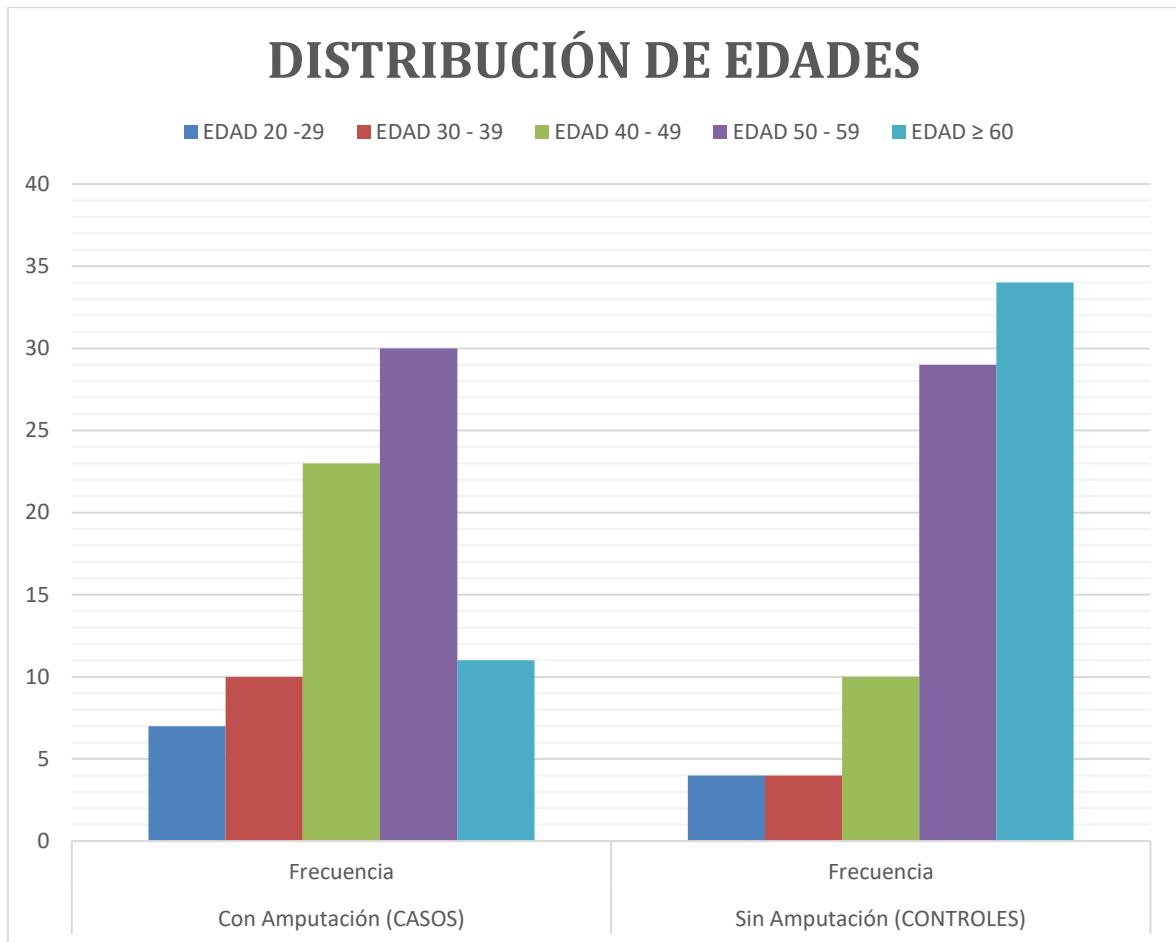
Gráfico 1. Distribución general de sexos de los pacientes en estudio: Hospital Regional

Docente de Cajamarca: 2016 – 2021



Fuente: Gráfico elaborado a partir de la información registrada en las Historias clínicas del archivo del HRDC 2016 – 2021

Gráfico 2. Distribución general de edades de los pacientes en estudio: Hospital Regional Docente de Cajamarca: 2016 – 2021



Fuente: Gráfico elaborado a partir de la información registrada en las Historias clínicas del archivo del HRDC 2016 – 2021

Tabla 2. Distribución según factores estudiados: Hospital Regional Docente de Cajamarca:

2016 – 2021

Factores Evaluados		Con Amputación (CASOS)		Sin Amputación (CONTROLES)	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
EDAD	20 -29	7	8.64%	4	4.94%
	30 - 39	10	12.35%	4	4.94%
	40 - 49	23	28.40%	10	12.35%
	50 - 59	30	37.04%	29	35.80%
	≥ 60	11	13.58%	34	41.98%
	Edad promedio	61.4		60.2	
SEXO	Masculino	40	49.38%	26	32.10%
	Femenino	41	50.62%	55	67.90%
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Sin Instrucción	16	19.75%	12	14.81%
	Primaria	27	33.33%	31	38.27%
	Secundaria	23	28.40%	20	24.69%
	Técnica/Superior	15	18.52%	18	22.22%
PROCEDENCIA	Rural	39	48.15%	26	32.10%
	Urbana	42	51.85%	55	67.90%
HIPERTENSIÓN	Presente	47	58.02%	16	19.75%
	Ausente	34	41.98%	65	80.25%
OBESIDAD	Presente	19	23.46%	15	18.52%
	Ausente	62	76.54%	66	81.48%
TABAQUISMO	Presente	59	72.84%	31	38.27%
	Ausente	22	27.16%	50	61.73%

Fuente: Cuadro elaborado a partir de la información registrada en las Historias clínicas del archivo del HRDC 2016 – 2021

Tabla 3. Asociación y análisis estadístico de los factores estudiados: Hospital Regional Docente de Cajamarca: 2016 – 2021

FACTORES EVALUADOS		Con Amputación (CASOS)	Sin Amputación (CONTROLES)	Valores Estadísticos			
		Frecuencia	Frecuencia	X ²	p-valor	OR	IC 95%
EDAD	20 -29	7	4	0.878	0.349	0.549	0.154 - 1.954
	30 - 39	10	4	2.815	0.093	0.369	0.111 - 1.229
	40 - 49	23	10	2.837	0.092	0.527	0.248 - 1.117
	50 - 59	30	29	0.027	0.87	0.948	0.5 - 1.798
	≥ 60	11	34	16.277	0.001	4.603	2.123 - 9.981
SEXO	Masculino	40	26	5.011	0.025	2.064	1.09 - 3.907
	Femenino	41	55	5.011	0.025	0.485	0.256 - 0.917
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Sin Instrucción	16	12	0.691	0.406	1.415	0.622 - 3.219
	Primaria	27	31	0.43	0.512	0.806	0.424 - 1.535
	Secundaria	23	20	0.285	0.593	1.209	0.601 - 2.433
	Técnica/Superior	15	18	0.342	0.558	0.795	0.369 - 1.713
PROCEDENCIA	Rural	39	26	4.342	0.037	1.964	1.037 - 3.719
HIPERTENSIÓN	Presente	47	16	24.961	0.001	5.616	2.781 - 11.340
OBESIDAD	Presente	19	15	0.596	0.44	1.348	0.630 - 2.885
TABAQUISMO	Presente	59	31	19.6	0.001	4.326	2.227 - 8.400

Fuente: Cuadro elaborado a partir de la información registrada en las Historias clínicas del archivo del HRDC 2016 – 2021

VI. DISCUSIÓN

En el presente estudio realizado se incluyó 162 pacientes con diagnóstico de pie diabético, de los cuales 81 (50%) fueron sometidos a amputación mayor de miembro inferior, constituyendo los casos y siendo estos el total de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para casos de las historias clínicas consultadas en el archivo del Hospital Regional Docente de Cajamarca pertenecientes al periodo 2016 – 2021.

Respecto a las características epidemiológicas de los casos, tal y como se observa en la tabla 1, un total de 40 (49.38%) fue de sexo masculino, mientras que 41 (50.62%) fue de sexo femenino, esto difiere de lo encontrado por Swayne-Encalada KS (13) en cuyo estudio el sexo predominante fue el masculino representando este un 60.8%. Asimismo, en la Tabla 1 respecto a la edad podemos encontrar que en los casos el mayor grupo fue el correspondiente al rango de 50 – 59 años con un total de 30 pacientes (37.04%), siendo la edad promedio de 61.4 años, resultados similares a los encontrados por Swayne-Encalada KS (13) donde la edad media fue de 64.46 (+/- 11.58) años y Ruiz- Lanaro KM (21), donde el promedio de edad fue de 58.7 años

Al realizar el análisis estadístico de las variables estudiadas se encontró que, en el apartado de factores biológicos, se determinó que el grupo etario de 60 años a más presenta un riesgo estadísticamente significativo de sufrir amputación mayor por pie diabético (OR = 4.603; IC 95% [2.123 - 9.981]; $P < 0.001$), lo cual nos habla de que en los pacientes con 60 o más años con pie diabético hay un riesgo de 4.6 veces de sufrir amputación mayor que en aquellos que tengan una edad inferior a 60. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Carrasco I (11) quien en su estudio encontró que el grupo de pacientes con edad mayor o igual a 60 presentó un riesgo estadísticamente significativo de sufrir amputación mayor por pie diabético ($P = 0.000$ OR=8.22 y un IC 95% [3.451-19.590], similar a y Ruiz- Lanaro KM (21) en cuyo estudio el tener edad de 65 a más años incrementa en 2.19 veces más el riesgo

de amputación en pacientes con pie diabético (OR: 2.19; IC: 1.06 - 4.59), pero difieren de lo encontrado por Cabanillas-Cusquipoma EL (12) quien halló que la edad ≥ 60 años ($P=0.649$; OR=0.816; IC 95% [0.339-1.961]), no era un factor de riesgo estadísticamente significativo en su estudio, parecido a lo hallado por Sen P(7) quien no encontró la edad de 60 o más años como una variable estadísticamente significativa ($P = 0.42$).

En cuanto a la variable sexo se encontró que esta fue estadísticamente significativa ($P = 0.025$), siendo que pertenecer al sexo masculino incrementa el riesgo de sufrir amputación en 2.064 veces (OR = 2.064; IC 95% [1.09 - 3.907]; $P = 0.025$), mientras que el riesgo de sufrir amputación mayor por pie diabético siendo mujer es de 0.485 veces que siendo hombre (OR = 0.485; IC 95% [0.256 - 0.917]; $P = 0.025$). Estos resultados son similares a los hallados por Carrasco I (11) en cuyo estudio halló que pertenecer al sexo masculino incrementa en 3.71 el riesgo de sufrir amputación (OR = 3.71; IC 95% [1.60 – 8.52]; $P = 0.002$), similar a lo reportado por Sen P (7) en cuyo estudio halló que el riesgo de amputación aumentó en un 1,31 veces entre los hombres en comparación con las mujeres (IC 95% [1.138-1.509]; $P < 0.001$). Sin embargo, esto difiere de lo reportado por Ruiz- Lanaro KM (21) en cuyo estudio el sexo no fue una variable estadísticamente significativa (OR = 0.59; IC 95% [0.30 – 1.16]; $P = 0.08$).

Referente a los factores sociodemográficos considerados en este estudio, no se encontró que ninguno de los grupos considerados dentro del grado de instrucción (Sin instrucción, primaria, secundaria, técnica o superior) tuviera un $p > 0.05$, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula y se afirma que no existe asociación estadísticamente significativa entre un grado de instrucción deficiente y la amputación mayor por pie diabético. Estos resultados son similares a los de Ruiz- Lanaro KM (21), quien no encontró asociación estadística entre el grado de instrucción y la amputación por pie diabético (OR = 0.82; IC 95% [0.41 - 1.66]; $P = 0.36$), pero difieren de los hallazgos del estudio de Ramírez-Chávez BT (14) realizado

en el Centro Médico Naval de Lima, quien encontró que el grado de instrucción fue una variable estadísticamente significativa ($P < 0.001$) en su población, siendo el riesgo de amputación de 0.53 (OR = 0.53; IC 95% [0.51-0.59]; $P < 0.001$) en aquellos que cursaron estudios superiores respecto a los que no, o lo hallado por Villanueva AM (22) cuyo estudio encontró que el analfabetismo o tener solo educación primaria se asocia con un riesgo 2,16 veces mayor de amputación en comparación con aquellos con educación superior (OR: 2,16; IC95% [0,79-5,92]; $P = 0,135$). Además, halló que el tener educación secundaria se relaciona con un riesgo 1,85 veces mayor (OR: 1,85; IC95% [0,71-4,87]; $P = 0,221$) comparado con quienes contaban con educación superior, siendo sin embargo ambos resultados no estadísticamente significativos por no contar con un $P < 0.05$, tal y como se reporta en dicho estudio.

Respecto a la procedencia se encontró que el vivir en una zona rural incrementa el riesgo en 1.964 respecto a vivir en una zona urbana, siendo la ruralidad un factor de riesgo estadísticamente significativo para sufrir una amputación mayor por pie diabético (OR = 1.964; IC 95% [1.037 - 3.719]; $P = 0.037$). Estos resultados son distintos a los encontrados por Ruiz- Lanaro KM (21) quien no encontró asociación estadística entre la procedencia rural y la amputación por pie diabético (OR = 0.91; IC 95% [0.40 - 2.07]; $P = 0.5$).

En relación a las comorbilidades estudiadas, se obtuvo en primer lugar que el presentar hipertensión arterial se asoció con riesgo de 5.616 veces de sufrir una amputación mayor en miembro inferior por pie diabético en comparación con aquellos que no presentaban dicha patología (OR = 5.616; IC 95% [2.781 - 11.340]; $P < 0.001$), lo cual concuerda con lo encontrado por diversos autores de nuestro medio como Carrasco I (11) quien encontró un riesgo un riesgo 5.267 veces mayor de presentar amputación en los pacientes con dicha comorbilidad (IC 95% [2.104-13.186]; $P < 0.001$), Cabanillas-Cusquipoma EL (12) en cuyo estudio la hipertensión incrementó en 4.688 el riesgo de padecer amputación (IC 95%

[1.589-13.826]; $P = 0.03$) o Swayne-Encalada KS (13) quien encontró un riesgo 3 veces mayor (IC 95% [1.42 - 6.31]; $P = 0.03$); aunque difiriendo de los hallazgos de Sen P (7) en cuyo estudio la hipertensión no fue un factor estadísticamente significativo ($P = 0.77$), situación similar a la hallada por Ruiz- Lanaro KM (21) cuyos resultados no mostraron una asociación estadísticamente significativa entre hipertensión arterial y amputación (OR = 1.59; IC 95% [0.84 - 3.13]; $P = 0.11$).

Continuando con los factores clasificados en la categoría de comorbilidad se evaluó la presencia de obesidad, no encontrándose asociación estadísticamente significativa entre este factor y la amputación mayor de miembro inferior (OR = 1.348; IC 95% [0.630 - 2.885]; $P = 0.44$), siendo estos resultados similares a los encontrados en el estudio realizado por Villanueva AM (22) quien no encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de obesidad y la amputación por pie diabético (OR: 0.54; IC95% [0.24-1.24]; $P = 0,146$).

Finalmente se evaluó el tabaquismo como factor asociado, encontrándose que hay un riesgo de 4.326 de sufrir amputación mayor en extremidad inferior por pie diabético entre los pacientes con hábito tabáquico respecto a los que no lo presentan (OR: 4.326; IC95% [2.227 - 8.400]; $P < 0.001$), estos resultados son similares a los reportado por Sen P (7) quien encontró que el fumar se asoció a un riesgo de 1.38 veces de perder la extremidad inferior por amputación (IC95% [2.227 - 8.400]; $P = 0.03$), lo cual concuerda también con los hallazgos realizados por investigadores locales como Carrasco I (11) en cuyo estudio encontró que aquellos pacientes con pie diabético presentaron un riesgo 4.741 veces mayor de sufrir una amputación en su extremidad inferior (OR=4.741; IC 95% [2.009-10.710]; $p=0.000$), similar caso fue reportado por Cabanillas-Cusquipoma EL (12) quien halló que aquellos presentes que presentan hábito tabáquico tienen un riesgo 3.367 veces mayor riesgo de padecer amputación supracondilea por pie diabético (OR = 3.367; IC 95% [1.112-

10.201]; $p=0.026$), de modo similar Swayne-Encalada KS (13) reporta que el consumo de tabaco es un factor de riesgo estadísticamente significativo para sufrir amputación por pie diabético (OR = 2.39; IC 95% [1.03-5.56]; $p=0.03$), El mismo resultado se encontró en un estudio realizado por Ruiz-Lanaro KM (21), donde se demostró que fumar aumenta el riesgo de amputación en pacientes con pie diabético en 2.4 veces respecto de aquellos que no presentan dicho hábito (OR = 2.39; IC 95% [1.13 - 5.54]; $p=0.01$).

VII. CONCLUSIONES

En relación a los factores asociados a amputación mayor de miembro inferior por pie diabético concluimos lo siguiente:

- Los factores de riesgo estadísticamente significativos fueron el presentar una edad \geq 60 años, sexo, procedencia rural, hipertensión y tabaquismo.
- En relación a los factores biológicos se halló que el grupo etario de 60 años a más presenta un riesgo estadísticamente significativo de sufrir amputación mayor por pie diabético, así como el pertenecer al sexo masculino, mientras que el ser mujer se halló como un factor protector.
- Respecto los factores sociodemográficos únicamente se halló asociación estadísticamente significativa a la ruralidad, siendo esta un factor de riesgo para amputación mayor por pie diabético, en contraste con el nivel de instrucción el cual no fue estadísticamente significativo.
- Referente a las comorbilidades estudiadas, tanto la hipertensión arterial como el tabaquismo presentan demostraron ser factores de riesgo, mientras que la obesidad no mostró una asociación estadísticamente significativa.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se sugiere que las personas con pie diabético mayores de 60 años, especialmente los hombres y aquellos que viven en zonas rurales, reciban una mayor atención y seguimiento tanto a la hora de ser atendidos en consultorio como a la de elaborar políticas de salud públicas, pues presentan un mayor riesgo de terminar con una amputación mayor de miembro inferior.
- Se sugiere poner mayor énfasis en la concientización de la importancia de controlar las comorbilidades como la hipertensión arterial y el tabaquismo en los pacientes con pie diabético con el fin de evitar futuras complicaciones.
- Se recomienda que el personal de salud complete de manera adecuada las historias clínicas, ya que en ocasiones se omiten datos importantes, no se visualizan o no se registran con precisión, lo que dificulta la realización de estudios de investigación.
- Se recomienda en el futuro, ampliar la investigación en entornos hospitalarios diversos, considerando otras variables y aumentando tanto la población de casos como de controles, o considerando diferentes diseños de estudio para evitar cualquier posible sesgo, pudiendo considerarse la posibilidad de incluir pie diabético como línea de investigación en el hospital o la universidad.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Van Netten et al. International Working Group on the Diabetic Foot. Definitions and criteria for diabetic foot disease. *Diabetes Metab Res Rev*. [Internet]. 2020 Mar; [citado 2022, noviembre 10]. 36 Suppl (1). e3268. Disponible en: https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/van-Netten_et_al-2020-definitions-and-criteria.pdf
2. Pérez-Panero AJ, Ruiz-Muñoz M, Cuesta-Vargas AI, González-Sánchez M. Prevention, assessment, diagnosis and management of diabetic foot based on clinical practice guidelines: A systematic review. *Medicine (Baltimore)*. [Internet]. 2019 Aug; [citado 2022, noviembre 10].98(35): e16877. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31464916/>
3. Martínez-Escalante JE, Romero-Ibargüengoitia ME, Plata-Álvarez H, López-Betancourt G, Otero-Rodríguez R, Garza-Cantú AA, Corral-Guerrero ME. Pie diabético en México: factores de riesgo para mortalidad posterior a una amputación mayor, a 5 años, en un hospital de salud pública de segundo nivel. *Cir Cir*. [Internet]. 2021; [citado 2022, noviembre 10]. 89(3):284-290. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34037604/>
4. Edmonds M, Manu C, Vas P. The current burden of diabetic foot disease. *J Clin Orthop Trauma*. [Internet]. 2021 Feb 8; [citado 2022, noviembre 10]. 17:88-93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33680841/>
5. Infante-Tanta J. Utilidad de la Clasificación San Elián en el seguimiento de las úlceras de pie diabético en pacientes del servicio de Medicina Interna del Hospital II EsSalud Cajamarca, en el periodo de febrero a noviembre de 2019. [Tesis]. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 2020.

6. Van GH, Amouyal C, Bourron O, Aubert C, Carlier A, Mosbah H, Fourniols E, Cluzel P, Couture T, Hartemann A. Diabetic foot ulcer management in a multidisciplinary foot centre: one-year healing, amputation and mortality rate. *J Wound Care*. 2021 [Internet]. Jun 1; [citado 2022, noviembre 10]. 30(Sup6):S34-S41. Disponible en: <https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-03261572/file/V%202%20MAIN.pdf>
7. Sen P, Demirdal T, Emir B. Meta-analysis of risk factors for amputation in diabetic foot infections. *Diabetes Metab Res Rev*. [Internet]. 2019 Oct; [citado 2022, noviembre 10] 35(7):e3165. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30953392/>
8. Lu Q, Wang J, Wei X, Wang G, Xu Y. Risk Factors for Major Amputation in Diabetic Foot Ulcer Patients. *Diabetes Metab Syndr Obes*. [Internet]. 2021 May 4; [citado 2022, noviembre 10]. 14:2019-2027. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33976562/>
9. Fan KL, Bekeny JC, Kennedy CJ, Zolper EG, Steinberg JS, Attinger CE, Evans KK, DeLia D. A Focus on Amputation Level: Factors Preventing Length Preservation in the National Inpatient Sample. *J Am Podiatr Med Assoc*. [Internet]. 2022 Mar 16; [citado 2022, noviembre 10] 112(1):20-028. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35324459/>
10. Ferreira RC. Diabetic Foot. Part 1: Ulcers and Infections. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. [Internet]. 2020 Aug; [citado 2022, noviembre 10] 55(4):389-396. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32968329/>
11. Carrasco, I. Factores asociados a la amputación de las extremidades inferiores extremidades inferiores en pacientes con pie diabético atendidos en el hospital

- nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 [Tesis].: Universidad Privada San Juan Bautista; 2021. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/3294>
12. Cabanillas-Cusquipoma EL. Factores De Riesgo Para Amputación Supracondílea Por Pie Diabético En El Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019. [Tesis].: Universidad Nacional Federico Villareal; 2021. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/5485>
13. Swayne-Encalada KS. Factores de riesgo asociados a amputación de Pie Diabético en el Hospital III Emergencias Grau durante 2016 – 2017. [Tesis].: Universidad Ricardo Palma; 2018. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1296>
14. Ramírez-Chávez BT. Factores de riesgo para amputación en pacientes geriátricos con diagnóstico de pie diabético Centro Médico Naval de 2010 – 2015, Lima [Tesis].: Universidad San Martín de Porres; 2017. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/2984>
15. Bus SA, Lavery LA, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Raspovic A, Sacco ICN, van Netten JJ; International Working Group on the Diabetic Foot. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev.* [Internet]. 2020 Mar; [citado 2022, noviembre 10] 36 Suppl 1:e3269. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32176451/>
16. Weintrob A., Sexton D. Clinical manifestations, diagnosis, and management of diabetic infections of the lower extremities. En: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Internet]. 2021 Ene; [citado 2022, noviembre 11]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-diagnosis-and-management-of-diabetic-infections-of-the-lower-extremities>

17. Armstrong DG. Management of diabetic foot ulcers. En: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Internet]. 2021 Ene; [citado 2022, noviembre 11]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/management-of-diabetic-foot-ulcers>
18. Oliver TI, Mutluoglu M. Diabetic Foot Ulcer. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Ago. [citado 2022, noviembre 11]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537328/>
19. Colegio Médico del Perú (CMP), Consejo Nacional. 2020. Normas y disposiciones legales vigentes. Lima: REP SAC.
20. Lopez-Durand RI. Factores de riesgo asociados a la amputación de pie diabético en pacientes atendidos en el servicio de endocrinología, hospital nacional Daniel Alcides Carrión período enero – junio 2021. [Tesis].: Universidad Ricardo Palma; 2021. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5476>
21. Ruiz-Lanaro. Factores de riesgo asociados a la amputación en pacientes con pie diabético atendidos en el Hospital Regional de Loreto, durante los años 2010 - 2016. [Tesis].: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2018. Disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/5356>
22. Villanueva AM. Factores de riesgo asociados a amputaciones de miembros inferiores por pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2019-2020. [Tesis].: Universidad Ricardo Palma; 2022. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5030>

X. ANEXOS

Anexo 1: Hoja de Recolección de datos

NÚMERO DE FICHA:		
NÚMERO DE HISTORIA CLÍNICA:		
VARIABLE INDEPENDIENTE	VALORES	REGISTRO (Marcar valor que corresponda)
PARTE I: FACTORES BIOLÓGICOS		
EDAD	20-29	
	30-39	
	40-49	
	50-59	
	≥ 60	
SEXO	Masculino	
	Femenino	
PARTE II: FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS		
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Sin instrucción	
	Primaria	
	Secundaria	
	Técnica/ Universitaria	
PROCEDENCIA	Rural	
	Urbana	
PARTE III: COMORBILIDADES		
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Presente	
	Ausente	
OBESIDAD	Presente	
	Ausente	
CONSUMO DE TABACO	Sí	
	No	

Anexo 2: Informe de experto especialista (20).

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del experto: *Rojas Armas Javier*
- 1.2 Cargo e institución donde labora: *M.C. - H.R.D.C.*
- 1.3 Tipo de experto: Metodólogo () Especialista (X) Estadístico ()
- 1.4 Nombre del instrumento: "Factores asociados a la amputación mayor por pie diabético en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2016 – 2022"
- 1.5 Autor del instrumento: *Vásquez Paredes, Percy Josué*

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%	REGULAR 21-40%	BUENA 41-60%	MUY BUENA 61-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje claro					90
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					90
ACTUALIDAD	Es acorde a los avances sobre la teoría					90
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems					90
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad					90
INTENCIONALIDAD	Adecuado al estudio que se desea realizar					90
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					90
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores					90
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación: tipo de investigación adecuado					90

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- APLICABLE: SÍ (X) NO ()

- PROMEDIO DE VALORACIÓN: *90%*

JAVIER M. ROJAS ARMAS
MEDICO CIRUJANO
CMP: 25482 - RNE: 21575

Firma del especialista

Lugar y Fecha: *Cajamarca - 10/04/2023*

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del experto: *Romero Casanova Milton*
 1.2 Cargo e institución donde labora: *M.C. - H.R.D.C.*
 1.3 Tipo de experto: Metodólogo () Especialista Estadístico ()
 1.4 Nombre del instrumento: "Factores asociados a la amputación mayor por pie diabético en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2016 – 2022"
 1.5 Autor del instrumento: *Vásquez Paredes, Percy Josué*

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%	REGULAR 21-40%	BUENA 41-60%	MUY BUENA 61-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje claro					90
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					90
ACTUALIDAD	Es acorde a los avances sobre la teoría					90
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems					90
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad					90
INTENCIONALIDAD	Adecuado al estudio que se desea realizar					90
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					90
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores					90
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación: tipo de investigación adecuado					90

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- APLICABLE: SI (X) NO ()

- PROMEDIO DE VALORACIÓN: *90%*

Milton Romero Casanova
 Cirujano General
 C.M.P. 58383 R.N.E. 37445
 Firma del especialista

Lugar y Fecha: *Cajamarca - 10/04/2023*

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del experto: *Angulo Florian Peyvi Sohe*
 1.2 Cargo e institución donde labora: *M.C. - H.R.D.C.*
 1.3 Tipo de experto: Metodólogo () Especialista Estadístico ()
 1.4 Nombre del instrumento: "Factores asociados a la amputación mayor por pie diabético en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2016 - 2022"
 1.5 Autor del instrumento: *Vásquez Paredes, Percy Josué*

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00-20%	REGULAR 21-40%	BUENA 41-60%	MUY BUENA 61-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje claro					90
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					90
ACTUALIDAD	Es acorde a los avances sobre la teoría					90
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems					90
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad					90
INTENCIONALIDAD	Adecuado al estudio que se desea realizar					90
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					90
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores					90
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación: tipo de investigación adecuado					90

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- APLICABLE: SÍ NO ()

- PROMEDIO DE VALORACIÓN: *90 / 1*

[Firma]
 Dr. *Angulo Florian*
 CIRURGIJA GENERAL
 Especialista

Lugar y Fecha: *Cajamarca - 14/04/2023*

Anexo 3: Autorización para aplicación de proyecto



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CAJAMARCA
Av. Larry Jhonson y Mártires de Uchuracay
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Cajamarca, 14 de abril del 2023

CARTA N° 0 -2023-GRC/DRS/HRDC/CDEI


De: Jorge Arturo Collantes Cuba

Presidente del Comité de Investigación del Hospital Regional Docente de Cajamarca

A: Percy Josué Vásquez Paredes

El presidente de comité de Investigación del Hospital Regional Docente de Cajamarca AUTORIZA: permiso para recojo de información para ejecución de proyecto de investigación: "FACTORES ASOCIADOS A LA AMPUTACIÓN MAYOR POR PIE DIABÉTICO EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO 2016-2021", previa aprobación del comité de Ética a Percy Josué Vásquez Paredes, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, al uso de dicha información única y exclusivamente para contribuir a la elaboración de investigación con fines académicos, se solicita, garantice la absoluta confidencialidad de la información recabada.

Atentamente,



Dr. Jorge Arturo Collantes Cuba
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE
INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL
REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA



Marisol Mejías Torres
GASTROENTERÓLOGA
C.M.P. 57770 RNE: 38066

JACC
C.C. Archivo

NOTA: Los datos serán manejados bajo estrictas conductas de "Ética en Investigación Científica", los problemas legales generados por el mal uso de estos datos serán de única responsabilidad del investigador.

"Nuestra Atención, Con Calidad y Buen Trato"