



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**Asociación entre amputación mayor y mortalidad
cardiovascular en diabéticos hospitalizados por pie
diabético de un hospital nivel III de Lima, 2021-2023**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Endocrinología

AUTOR

Jorge Guiancarlo SUPANTA RAMOS

ASESOR

Victor BACA CARRASCO

Lima - Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

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

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Supanta J. Asociación entre amputación mayor y mortalidad cardiovascular en diabéticos hospitalizados por pie diabético de un hospital nivel III de Lima, 2021-2023 [Proyecto de Investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina/Unidad de Posgrado; 2024.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Jorge Guiancarlo Supanta Ramos
Tipo de documento de identidad	Documento Nacional de Identidad
Número de documento de identidad	44532094
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0006-0398-9186
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Victor Raul Baca Carrasco
Tipo de documento de identidad	Documento Nacional de Identidad
Número de documento de identidad	23929846
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4761-0928
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Juan Javier Godoy Junchaya
Tipo de documento	Documento Nacional de Identidad
Número de documento de identidad	06267649
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	José Luis Paz Ibarra
Tipo de documento	Documento Nacional de Identidad
Número de documento de identidad	10587618
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Jorge Richard Calderon Ticona
Tipo de documento	Documento Nacional de Identidad
Número de documento de identidad	29718449
Datos de investigación	
Línea de investigación	A.1.3.1. Salud Publica
Grupo de investigación	No Aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento

Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: San Juan de Miraflores Hospital: Maria Auxiliadora Latitud: -12.161074915699674, Longitud: -76.9584029582263
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021-2023
URL de disciplinas OCDE	Endocrinología, Metabolismo (incluyendo diabetes, hormonas) https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.18



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América



Facultad de Medicina
Vicedecanato de Investigación y Posgrado

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: SUPANTA RAMOS JORGE GUIANCARLO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

ASOCIACIÓN ENTRE AMPUTACIÓN MAYOR Y MORTALIDAD CARDIOVASCULAR EN DIABÉTICOS HOSPITALIZADOS POR PIE DIABÉTICO DE UN HOSPITAL NIVEL III DE LIMA, 2021-2023.

AÑO DE INGRESO: 2020

ESPECIALIDAD: ENDOCRINOLOGIA

SEDE: HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA

Lima, 11 de enero de 2024

Dr. JESÚS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de ENDOCRINOLOGIA

Ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO

OBSERVADO

OBSERVACIONES:

NOTA:

14

Dr. Juan Godoy Junchaya
Médico - Endocrinólogo
C.O.P. 15717 RNE: 016890
Dr. GODOY JUNCHAYA JUAN JAVIER
COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD DE
ENDOCRINOLOGIA

C.c. UPG
Comité de Especialidad
Interesado



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Baca Carrasco Victor en mi condición de asesor según consta Dictamen N° de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es Asociación entre amputación mayor y mortalidad cardiovascular en diabéticos hospitalizados por pie diabético de un hospital nivel III de Lima, 2021-2023, presentado por el médico Jorge Guiancarlo Supanta Ramos para optar el título de segunda especialidad Profesional en Endocrinología

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 17% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención título de la especialidad correspondiente.



Baca Carrasco Victor

DNI N° 23929846

Contenido

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
I.1 Descripción de la situación problemática	5
I.2 Formulación del problema	6
I.3 Objetivos de la investigación	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos	6
I.4 Justificación de la investigación	6
I.5 Limitaciones del estudio	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes de la investigación	8
Antecedentes Nacionales	8
Antecedentes Internacionales.....	9
2.2 Bases teóricas.....	11
2.3 Definición de términos básicos.....	18
CAPÍTULO III: VARIABLES.....	19
3.1 Formulación de hipótesis.....	19
3.2 Variables y definición operacional	20
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....	27
4.1 Diseño metodológico	27
4.2 Diseño muestral	27
4.3 Técnicas de recolección de datos	28
4.3.1 Procedimientos de recolección de datos.....	28
4.3.2 Instrumento	28

4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.....	28
4.5 Aspectos éticos	30
CRONOGRAMA	31
PRESUPUESTO	32
BIBLIOGRAFIA.....	33
ANEXOS.....	36
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	36
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos.....	38
Anexo 3: Consentimiento informado	38

Abstract

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal analizar la asociación entre la amputación mayor de pie diabético y mortalidad cardiovascular en diabéticos hospitalizados por pie diabético de 45 – 70 años del Servicio de Endocrinología del “Hospital María Auxiliadora” durante el periodo 2021-2023. La importancia de este estudio consiste en generar conocimiento sobre la morbimortalidad generada por el estrés fisiológicos de la amputación mayor en una población diabética ya comprometida por complicaciones macrovasculares y microvasculares, especialmente a nivel cardiovascular.

Se adoptará un diseño de carácter cohorte histórica, longitudinal, analítico-correlacional. Se desarrollará el análisis de una base de datos, la cual ya ha sido previamente recolectada por el Servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora, y la base de datos de defunciones SINADEF. Gracias a la consiguiente base de datos podremos agrupar la información necesaria para el desarrollo adecuado de la investigación. Las limitaciones que se han planteado en el presente estudio son llenado incorrecto y ausencia de datos, lo cual reducirá el tamaño muestral de acuerdo a los criterios de elegibilidad.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.1 Descripción de la situación problemática

La principal causa de amputación no traumática es el pie diabético, cuyo fenómeno isquémico es asociado a la enfermedad arterial periférica (complicación macrovascular). A nivel mundial, entre 40-70% de todas las amputaciones de miembros inferiores están asociadas a pie diabético (1), de las cuales se estima que el 50% de amputaciones podrían evitarse o no fueron estrictamente necesarias (2).

Por otro lado, el desarrollo del fenómeno aterosclerótico y consiguiente enfermedad arterial periférica está presente años antes del diagnóstico de DM2, razón por la cual múltiples pacientes presentan ulceraciones desde un primer momento. A esto se asocia la pérdida de sensibilidad por neuropatía, que es un factor alto de riesgo independiente para ulceración. El proceso isquémico resultante está estrechamente relacionado con el incremento de colesterol LDL aterogénico, alteraciones de la hemostasia y la glicosilación de proteínas (3).

A nivel de Latinoamérica, la incidencia de DM es alarmante, presentándose el pie diabético como complicación en 25% de casos. De todos los pacientes amputados, únicamente 40-50% sobreviven en el periodo de 3-5 años posterior al procedimiento; presentando peor pronóstico a un nivel más elevado de la intervención, es decir, amputación mayor. Por otro lado, múltiples estudios han evidenciado el nivel de amputación óptima, permitiendo conservar una mayor longitud de extremidad y reducir el riesgo de re-amputación (4).

En Perú, la gran demanda de pacientes diabéticos ha condicionado la inclusión de técnicas endovasculares de vanguardia para el salvataje de pie diabético, ofreciendo una alternativa menos cruenta y de mayor aceptación por el paciente (5).

Por todo ello, es de interés establecer la relación entre el nivel de hemoglobina al alta y la mortalidad cardiovascular en pacientes diabéticos hospitalizados por amputación mayor secundaria a pie diabético del Hospital María Auxiliadora en Lima, Perú. Con la finalidad de generar evidencia a utilizar en la posterior elaboración de guías de práctica clínica y normativas del MINSA de manejo de pie diabético y abordaje de la homeostasis integral del paciente con mayor nivel de precisión, reduciendo la prevalencia de

amputación mayor, así como, los gastos sanitarios asociados; preservando la funcionalidad y calidad de vida del paciente; y orientando los esfuerzos del médico asistente a tomar acciones preventivas precoces en el cuidado del pie diabético.

I.2 Formulación del problema

¿Cuál es la asociación entre la amputación mayor y la mortalidad cardiovascular en diabéticos hospitalizados por pie diabético de un hospital de III nivel, Lima, 2021-2023?

I.3 Objetivos de la investigación

Objetivo general

- Determinar la asociación entre la amputación mayor y la mortalidad cardiovascular en diabéticos hospitalizados por pie diabético de un hospital de III nivel, Lima, 2021-2023

Objetivos específicos

- Determinar la mortalidad general y cardiovascular en pacientes con DM2 y amputación mayor por pie diabético
- Describir la supervivencia en pacientes con DM2 y amputación mayor por pie diabético
- Describir la mortalidad general y cardiovascular según las características clínicas epidemiológicas en pacientes con DM2 y amputación mayor por pie diabético
- Describir la supervivencia según las características clínicas epidemiológicas en pacientes con DM2 y amputación mayor por pie diabético.
- Evaluar los factores asociados a mortalidad general en pacientes con DM2 y amputación mayor por pie diabético.

I.4 Justificación de la investigación

Importancia

Está demostrado que la Diabetes Mellitus tipo 2 incrementa el riesgo de amputación de miembro inferior en 10-24 veces (6). El pie diabético es una complicación macrovascular inducida por el estado crónico de hiperglicemia y dislipidemia aterogénico, que condicionan isquemia de la extremidad. A su vez, es favorecido por una neuropatía

diabética coexistente que aumenta la ocurrencia de traumatismo no reconocidos y un estado de inmunosupresión que predispone al desarrollo de infecciones.

Desde la perspectiva sanitaria, el coste del pie diabético es inmenso para la sociedad incluyendo hospitalizaciones prolongadas, amputaciones, rehabilitación, prótesis, cuidados a domicilio y servicios sociales. El coste asociado a amputación mayor se categoriza según el tiempo transcurrido: 30 -60 mil dólares como costo directo de pie diabético, 16 100 – 26. 700 dólares añadidos los primeros 3 años, y 42 100 – 61. 300 para amputación (7).

Como beneficio individual, se podría identificar la posible influencia de la amputación mayor sobre la calidad de vida del paciente, enfocando el probable mayor riesgo de mortalidad, proveería evidencia para su mayor regulación en guías de práctica clínica e incrementar los esfuerzos puestos en preservar la extremidad lesionada.

Viabilidad

Los investigadores tendrán la autorización y el acceso a una base de datos del servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora (cuya autorización de acceso está aprobada) y acceso al portal SINADEF (acceso libre) para evaluar la fecha y causa de mortalidad de los sujetos. Contamos con un equipo de investigación con gran experiencia clínica como estadística para su desarrollo y publicación.

En cuanto a los recursos humanos, se cuenta con la disposición y tiempo de los investigadores para avanzar y culminar el proyecto.

Respecto a los recursos económicos y materiales, el proyecto no implica la compra de insumos o evaluación de pacientes. El proyecto será autofinanciado.

I.5 Limitaciones del estudio

No todos los pacientes tendrán igual tiempo de seguimiento. Existe un porcentaje de llenado inadecuado del certificado de defunción en cuanto a la causa de muerte. Las variables asociadas están supeditadas a las disponibles a la base de datos, por ejemplo, variables de adherencia o de estilos de vida, no estarán disponibles.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Antecedentes Nacionales

Damas V, et al. (1) publicaron en enero del 2017 un estudio llamado “Clasificación de pie en riesgo de ulceración según el Sistema IWGDF y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital peruano”, el cual tuvo como objetivo la determinación de la frecuencia del pie con riesgo de ulcerarse según el “Sistema International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF)” y también los factores relacionados en los pacientes diabéticos del “Hospital María Auxiliadora” en el periodo de enero del 2013 hasta diciembre del 2015. El estudio fue de tipo descriptivo y transversal, en el cual se hizo la revisión de 382 fichas de pacientes diabéticos de tipo II. Se hizo uso del IWGDF para clasificarlos según grados y se hizo un análisis estadístico. Se encontró que, según el IWGDF, 22% de los pacientes tuvo un grado 0, un 8% obtuvo un grado 1, el 64% un grado 2 y el 6.5% restante un grado 3. Además, el 54% de los pacientes presentaban una deformación biomecánica, un 39% presentaba enfermedad arterial periférica, 35% presentaba neuropatía periférica y un 6.5% presentaban antecedentes de amputación o úlcera. El análisis realizado determinó que existía una asociación entre una edad avanzada y un pie de riesgo grado 2 y 3 con un odds ratio de 1.02 y un intervalo de confianza de 95%. Los autores concluyeron que aproximadamente el 70% de los pacientes estudiados presentaron un riesgo alto o muy alto de presentar úlceras y que los hallazgos más frecuentes fueron una enfermedad arterial periférica o deformaciones biomecánicas.

Pinzas K, et al (8) en febrero del 2020 publicaron su tesis titulada “Factores de riesgo asociados a mortalidad en adultos mayores con pie diabético del servicio de Geriatria del Centro Médico Naval entre los años 2010 y 2015”, la cual tuvo como objetivo la identificación de factores de riesgo relacionados a la muerte en 89 pacientes geriátricos que presentaban pie diabético. Este estudio fue de tipo cohorte retrospectiva y además un análisis secundario de base de datos. Se encontró que el RR para SPPB fue de 5.69, para la hemoglobina glicosilada (HbA1c) fue de 2.49 y para la clasificación de Wagner fue de 1.83. Por lo tanto, la conclusión de los investigadores fue que los factores que

representaban riesgo significativo de mortalidad en pacientes adultos mayores con pie diabético eran: la clasificación de Wagner, la HbA1c y la fragilidad muscular.

Estremadoyro H, et al. (9) en junio del 2020 publicaron un artículo llamado “Asociación entre albuminuria y mortalidad en adultos mayores con pie diabético en el servicio de clínica de día en el Centro Médico Naval (2010-2015)”, el cual tuvo como objetivo el identificar la existencia de una relación entre la albuminuria y la mortalidad de los pacientes diabéticos de dicho servicio. El estudio fue de tipo cohorte retrospectivo, observacional y analítico; en el cual se utilizaron datos de 89 paciente. Se analizaron las siguientes variables: sociodemográficas, fallecimiento durante la realización del estudio y comorbilidades; y además se realizó un análisis bivariado en el cual se estudiaron covariables en base a la variable mortalidad. Se encontró que el 58% de los pacientes presentaban albuminuria como antecedente y además el 7.9% de los pacientes que fallecieron a lo largo del estudio tenía albuminuria. Sumado a ello, se encontró que aquellos pacientes diabéticos que tenían el antecedente de haber sido amputados por un pie diabético habían fallecido a lo largo del desarrollo del estudio. Los autores concluyeron que existe relación entre la albuminuria y la mortalidad en pacientes geriátricos con presencia de pie diabético.

Antecedentes Internacionales

Rubio J, et at. (10) en mayo del 2017 publicaron un artículo titulado “Características clínicas y mortalidad de los pacientes atendidos en una Unidad Multidisciplinar de Pie Diabético (UMPD)”, en el cual se realizó un análisis de datos de 345 pacientes que acudieron a consulta en la UMPD en el periodo comprendido entre los años 2008 y 2014 y a quienes se les hizo seguimiento hasta el momento de su muerte. Del total de pacientes el 93% presentaban diabetes tipo 2 y el 48% de ellos tenían un mal control de la glicemia. Además, falleció el 36.5% y estas muertes fueron en su mayoría (54.8%) a causa de enfermedades de tipo cardiovascular. Se realizó también un análisis que mostró diversas variables que se encontraban relacionadas con la muerte de los pacientes, siendo una de ellas la amputación previa. Los autores concluyeron que aquellos pacientes que presentaban úlcera de pie diabético tenían mayor riesgo de mortalidad y que además la causa de muerte que más frecuentemente se veía asociada era la enfermedad cardiovascular.

Martínez J, et al. (11) en enero del año 2021 publicaron el artículo llamado “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”, el cual tuvo como objetivo hacer un estudio retrospectivo de la mortalidad en pacientes con amputación mayor por pie diabético además de identificar a aquellos factores asociados a un aumento de la mortalidad en la población. Fueron 37 los pacientes estudiados, de los cuales 27 fallecieron (73%). Se encontró que a aquellos pacientes a quienes se les había realizado una amputación y además presentaban 3 o más enfermedades presentaban 1.6 veces más riesgo de fallecer; sumado a ello, un factor importante que influye en la mortalidad a 5 años fue la glucemia alta al momento de realizar la amputación. Finalmente, se concluyó que en este país son necesarios más estudios de este tipo que puedan brindar un escenario más amplio acerca del tema a nivel nacional.

Walicka M, et al. (12) en julio del 2021 publicaron un estudio llamado “Amputaciones de miembros inferiores en sujetos con diabetes mellitus: causas y mortalidad a 30 días” cuyo objetivo fue el analizar la cantidad de amputaciones, el diagnóstico de los pacientes antes del alta luego de la amputación y la mortalidad asociada al diagnóstico luego de la amputación del miembro inferior en la población polaca. En este estudio se hizo la evaluación de la información del “Fondo Nacional de Salud”, el cual cuenta con los datos del sistema de salud de polaco en el periodo del año 2010 al 2019; y en cuanto información sobre la mortalidad esta se obtuvo de la base de datos del Ministerio de Asuntos Digitales del mismo país. El estudio reveló que las amputaciones fueron realizadas en la mayor parte de los casos en los pacientes diabéticos (68.6%) y que además la enfermedad diagnosticada más frecuentemente luego del alta del paciente amputado fue la diabetes mellitus. Se concluyó que entre los años 2010 al 2019 el porcentaje de amputaciones de miembro inferior aumentó significativamente en Polonia y que simultáneamente incrementó el porcentaje de diabéticos y que las causas de amputación fueron en su mayoría las úlceras, infecciones y enfermedades vasculares. Finalmente, la mortalidad luego de 30 días de la amputación fue sustancialmente alta.

2.2 Bases teóricas

Diabetes Mellitus (DM)

Definición

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA por sus siglas en inglés) la DM es un conjunto de enfermedades metabólicas caracterizadas por la presencia de una hiperglucemia crónica, la cual se debe a una deficiente secreción o resistencia a la acción de la hormona insulina, secretada por las células beta pancreáticas (13).

Los síntomas cardinales de la DM son:

- Poliuria: orinar más de 3 litros al día.
- Polidipsia: sed incrementada que lleva a tomar más cantidad de líquidos de lo normal.
- Polifagia: apetito incrementado.
- Pérdida de peso (14).

Clasificación

Existen 4 tipos de diabetes, los cuales se describen a continuación:

- **Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1)**

Es el segundo tipo más frecuente de DM y se debe a una destrucción autoinmune de las células beta pancreáticas, lo cual origina una deficiencia absoluta de la hormona insulina. Se presenta en pacientes con susceptibilidad genética luego de que un evento (infección, toxina, introducción de un nuevo alimento) desencadena el inicio de la autoinmunidad. Los anticuerpos encontrados son: anti insulina, anti célula beta (anti islote) y anti GAD65. La autoinmunidad primero genera una inflamación e injuria de las células beta llamada insulinitis, luego de lo cual inicia la destrucción de células beta y la consecuente reducción de la masa pancreática. Es cuando la mayor parte del páncreas se encuentra destruido que se da el inicio de los síntomas (13).

- **Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)**

Es el tipo más frecuente de DM y en este caso es debida a una resistencia a la acción de la insulina, por lo tanto, el déficit de la hormona es relativo. Este tipo de diabetes está muy relacionado a un estilo de vida no saludable, el sedentarismo y la obesidad abdominal. Primero el paciente secreta más insulina de lo normal para poder reducir los niveles de glucosa elevados por las dietas hipercalóricas que suelen tener. Luego de años de evolución el paciente se vuelve resistente a la acción de la hormona y se empiezan a depletar las reservas hasta el debut de la enfermedad (13).

- **Diabetes Gestacional**

Es definida por la ADA como “cualquier grado de intolerancia a la glucosa con inicio o primer reconocimiento durante el embarazo”. Es de tipo transitorio y se detecta en el 2do o 3er trimestre del embarazo en mujeres sin DM previa. En este tipo de diabetes existe una resistencia a la insulina por el aumento de la progesterona y el lactógeno placentario (13).

- **Otros tipos:**

La diabetes también puede ser causada por defectos genéticos de la célula beta o en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino (tumores, pancreatitis, trauma, etc.), endocrinopatías, diabetes inducida por drogas o medicamentos, infecciones y síndromes genéticos (13).

Diagnóstico

Existen 3 maneras para realizar el diagnóstico de la DM y estas requieren de una confirmación al día siguiente de haber sido realizadas:

1. Síntomas cardinales de diabetes (poliuria, polidipsia, polifagia y baja de peso) sumados a una prueba de glucosa al azar ≥ 200 mg/dl.
2. Prueba de glucosa en ayunas de 8 horas ≥ 126 mg/dl
3. Prueba de tolerancia oral a la glucosa (sobrecarga oral de 75 gr de glucosa anhidra) ≥ 200 mg/dl (13)

Complicaciones de la diabetes mellitus

Agudas

- Acidosis Láctica
- Hiperglucemia: cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar hiperglucémico (EHH)
- Hipoglicemia

Crónicas

Microvasculares

- Retinopatía diabética
- Neuropatía diabética
- Nefropatía diabética

Macrovasculares

- Enfermedad coronaria
- Enfermedad cerebrovascular
- Enfermedad arterial periférica

Otros: pie diabético, disfunción eréctil, dermatológicas (15).

Pie diabético

Definición

El pie diabético es un síndrome que abarca a un grupo de alteraciones presentes en los pacientes diabéticos, más frecuentemente en aquellos de larga data. Este síndrome es causado por la vasculopatía y neuropatía periféricas ocasionadas por la DM y se caracteriza también porque presenta alteraciones de tipo anatómico y/o funcional, lo cual hace al paciente predispuesto a desarrollar infecciones como la osteomielitis, úlceras y/o la destrucción o necrosis de tejidos, que finalmente pueden llevar a amputar el miembro (16).

Etiopatogenia

Las causas son múltiples, complejas y multifactoriales; existen muchos factores que aumentan el riesgo de presentar heridas en los pacientes diabéticos, por ejemplo: ser varón, antecedente de más de 10 años de diabetes, obesidad, edad avanzada, enfermedad arterial periférica, traumas en el pie, la neuropatía diabética, entre otras (17).

Los pacientes diabéticos con neuropatía periférica de tipo sensoriomotora y autonómica son los que más frecuentemente presentan esta complicación, ya que leves traumatismos repetitivos en los pies pueden causar heridas que muchas veces no se detectan de manera precoz y en el peor de los casos conllevar a la amputación de la extremidad. La mayoría de casos de pie diabético son de etiología polimicrobiana (80% de casos), además se sabe que, a mayor profundidad de la úlcera, mayor será el grado de contaminación y un mayor número de microorganismos los encontrados (17).

En úlceras agudas que no han sido tratadas previamente los gérmenes aislados más frecuentemente son: *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*; y en aquellas que son profundas, que sí han recibido tratamiento previo o en pacientes hospitalizados, se encuentran además de los anteriores otros gérmenes como *S. aureus* meticilino resistente (SAMR), *S. coagulasa* negativo, *Pseudomonas*, etc. En caso el paciente presente una fascitis necrotizante, los gérmenes más frecuentemente encontrados son: anaerobios, enterobacterias, cocos gram + aerobios y bacilos gram – (17).

Neuropatía diabética

La neuropatía diabética es una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes mellitus, presente en el 60 al 70% de paciente, abarca una serie de diversas presentaciones, cada una con clínica y sintomatología diferentes (18).

La Polineuropatía Distal Sensoriomotora es la forma clínica más frecuente de neuropatía diabética y es la causa de altas tasas de morbimortalidad y de una deficiente calidad de vida. Esta se puede presentar como una forma asintomática y con la disminución o ausencia de sensibilidad en los pies, lo cual representa un riesgo para desarrollar úlceras, o también como un dolor de tipo neuropático muy intenso (18).

Otro tipo frecuente de neuropatía diabética es la Neuropatía Autonómica, la cual afecta a diversos sistemas, como por ejemplo el cardiovascular, el cual está asociado en gran medida a la muerte en estos pacientes (18).

Enfermedad vascular periférica

Si la enfermedad vascular periférica (EVP) se encuentra presente en los miembros inferiores es considerada una causa muy importante del desarrollo de úlceras, de dolor y de amputaciones por pie diabético. Se conoce que un porcentaje de entre el 12 al 20% de pacientes que presentan EVP también son pacientes diabéticos, por lo tanto, se conoce el ser diabético eleva el riesgo de presentar EVP de 2 hasta 4 veces más que la población general y que en los pacientes diabéticos la gravedad de la presentación es mucho mayor, lo cual conlleva en un porcentaje significativo de veces a la amputación del miembro y a la muerte (19).

Aumento en la presión plantar

Los pacientes diabéticos, como ya se ha mencionado anteriormente debido a trastornos de tipo motor suelen estar más predispuestos a presentar deformaciones podálicas. Un ejemplo son los dedos en mazo, los cuales ocasionan que aumente la presión plantar en las zonas que se encuentran por debajo de estos dedos y hace que estas áreas sean el sitio más frecuente de presentación de úlceras. Otra alteración que contribuye a este aumento de la presión plantar es la movilidad limitada a consecuencia de una neuropatía de tipo motor (16).

Se han realizado diversas investigaciones en las cuales se demostró la relación entre este aumento de presión con un mayor riesgo de presentar ulceraciones en los pies de los pacientes diabéticos. Se conoce que el riesgo de presentar úlceras en estos pacientes aumenta 4.7 veces al aumentar esta presión (16).

Otras alteraciones relacionadas al aumento de presión plantar son los callos. Estos son lesiones hiperqueratósicas que también se relacionan con un incremento del riesgo de presentar ulceraciones, debido a que contribuyen a la reducción de la sensibilidad de tipo nociceptiva presente en los pacientes diabéticos. Se conoce que el riesgo de presentar úlceras en las zonas de la planta que presentan callos es 11 veces más que en aquellas

que no los presentan; y que además en aquellos que tenían antecedentes de úlceras previas en dicha zona el riesgo aumentaba 50 veces (16).

Clasificación de las úlceras de pie diabético

No existe un sistema universal para la clasificación de las úlceras por pie diabético, sino que existen múltiples y diversas clasificaciones con diversos criterios a valorar. A continuación, describiremos los 2 sistemas de clasificación más conocidos:

Clasificación de Meggit-Wagner

Grado 0 → Sin lesión, pie de riesgo: pie con callos gruesos, con las cabezas de los metatarsianos prominentes, los dedos en garra y/o con deformidades óseas.

Grado I → Úlceras superficiales: se ha destruido la piel en todo su espesor.

Grado II → Úlceras profundas: Infectada. Atraviesa la piel en su totalidad, pero también el tejido celular subcutáneo y los ligamentos. No afecta hueso.

Grado III → Úlcera profunda + absceso: úlcera profunda y extensa con secreción purulenta maloliente.

Grado IV → Gangrena limitada: parte del pie necrosada (dedos, planta o talón).

Grado V → Gangrena extensa: necrosis del pie en su totalidad sumada a síntomas sistémicos (17).

Clasificación de la Universidad de Texas

Es una clasificación bidimensional. Las lesiones se clasifican según la profundidad y la presencia o ausencia de isquemia o infección (17).

Estadio	Grado			
	0	I	II	III
A	Lesiones pre o post ulcerosas completamente epitelizadas.	Herida superficial, no involucra tendón, cápsula o hueso.	Herida a tendón o cápsula.	Herida penetrante a hueso o articulación.
B	Lesiones pre o post ulcerosas completamente epitelizadas con infección.	Herida superficial, no involucra tendón, cápsula o hueso, con infección.	Herida a tendón o cápsula, con infección.	Herida penetrante a hueso o articulación, con infección.
C	Lesiones pre o post ulcerosas completamente epitelizadas con isquemia	Herida superficial, no involucra tendón, cápsula o hueso con isquemia.	Herida a tendón o cápsula, con infección.	Herida penetrante a hueso o articulación, con isquemia.
D	Lesiones pre o post ulcerosas completamente epitelizadas con isquemia e infección.	Herida superficial, no involucra tendón, cápsula o hueso con isquemia e infección.	Herida a tendón o cápsula, con isquemia e infección.	Herida penetrante a hueso o articulación, con isquemia e infección.

Amputación mayor de pie diabético

La causa más frecuente de amputación de tipo no traumática a nivel mundial es el pie diabético. En el Perú, la prevalencia de amputaciones mayores en pacientes con diabetes es de aproximadamente un 33 a 76%. Se conoce que el riesgo de amputación y el grado son significativamente mayores en pacientes diabéticos y en aquellos con antecedentes de amputación previa; los factores que más se asocian a estas situaciones son la presencia de la EVP, la presencia de neuropatía, las infecciones en los pies, un mal control metabólico y la pobre educación de la población diabética sobre la higiene y cuidados podálicos. Es importante hacer énfasis en el cuidado de los pies para la prevención de heridas, úlceras y callos ya que se sabe que esto reduce un 50% el riesgo realizar amputaciones del miembro (20).

Mortalidad por pie diabético

Según un estudio español realizado en mayo del 2017, se encontró que aquellos pacientes que presentan úlceras por pie diabético tienen una morbimortalidad bastante alta y que la causa más importante de los fallecimientos en este grupo poblacional son las enfermedades cardiovasculares (10).

2.3 Definición de términos básicos

Diabetes Mellitus (DM): es un conjunto de alteraciones de tipo metabólico caracterizado principalmente por una hiperglucemia crónica que se puede deber a un déficit de la hormona insulina por destrucción de la célula beta pancreática (Diabetes tipo 1), a una resistencia a la acción de la insulina (Diabetes tipo 2), o a ambas. Sumado a la hiperglucemia crónica existen de manera concomitante distintas alteraciones en el metabolismo de las proteínas y las grasas (13).

Insulina: es una hormona secretada por el páncreas, más específicamente por las células de tipo beta. Se secreta cuando la glucosa se encuentra elevada en la sangre y además está involucrada en el metabolismo de las proteínas y grasas (21).

Pie diabético: según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se trata de una afección frecuente en pacientes que presentan alteraciones neurológicas y enfermedades arteriales en los miembros inferiores por la DM. Esta se origina más frecuentemente por heridas que pasan desapercibidas por el paciente hasta que estas se infectan, causando finalmente una úlcera y/o que tejidos más profundos se necrosen (22).

Úlcera por presión: es una lesión cutánea que se produce por una falta de aporte de oxígeno y que puede atravesar todo el espesor de la piel hasta alcanzar la grasa y músculo, y en los casos más graves las articulaciones y huesos (23).

Amputación: es la separación o extirpación de una extremidad, ya sea parcial o total de una parte del cuerpo que se realiza usualmente por medio de una operación a consecuencia de una grave lesión traumática o tumores y enfermedades sistémicas como la DM (24).

CAPÍTULO III: VARIABLES

3.1 Formulación de hipótesis

Se pueden plantear hipótesis correlacionales:

- **Hipótesis general:**
 - **Ho:** No existe asociación entre amputación mayor del miembro inferior y la mortalidad cardiovascular en diabéticos hospitalizados por pie diabético del servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora
 - **Ha:** Existe asociación entre amputación mayor del miembro inferior y la mortalidad cardiovascular en diabéticos hospitalizados por pie diabético del servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora

3.2 Variables y definición operacional

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza y función	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Mortalidad CV En paciente diabético	Mortalidad causa por evento cardiovascular (IAM) como complicación macrovascular del estado hiperglucémico prolongado	Naturaleza: Cualitativa dicotómica Función: Dependiente	Defunción por IAM registrada en estadística nacional	Nominal	Si No	Registro en base de datos SINADEF
Amputación mayor de pie diabético	Amputación del miembro inferior por encima del tobillo	Naturaleza: Cualitativa dicotómica Función: Independiente	Intervención quirúrgica de amputación mayor	Nominal	Si No	Base de datos
Nivel de hemoglobina al alta	Nivel de hemoglobina al alta de hospitalización por amputación mayor de pie diabético	Naturaleza: Cuantitativa Función: Interviniente	Valor de laboratorio registrado en historia clínica	Continua	Valor de hemoglobina	Base de datos
Mortalidad general en paciente diabético	Mortalidad por todas las causas	Naturaleza: Cualitativa dicotómica Función: Interviniente	Defunción por todas las causas registrada en estadística nacional	Nominal	Si No	Registro en base de datos SINADEF
Supervivencia	Tiempo transcurrido en meses desde la intervención en pie diabético (amputación mayor o manejo conservador) hasta la	Naturaleza: Análisis de supervivencia	Fecha de intervención en historia clínica	Análisis de supervivencia	Numero de meses hasta mortalidad	Base de datos Registro en base

	mortalidad del paciente (considerando censura a la derecha)		Función: Interviniente	Fecha de mortalidad en estadística nacional			de datos SINADEF
	Mortalidad por cualquier causa (Incluye COVID)						
Parámetros usados en el UKPDS Score	Duración de Diabetes mellitus	Cantidad de tiempo transcurrido desde el diagnóstico de DM hasta la recolección de los datos	Naturaleza: Cuantitativa Función: Interviniente	Registro en historia clínica	Continua	Tiempo de enfermedad (meses) al momento de la recolección de datos	Base de datos
	Fibrilación atrial	Presencia de arritmia supraventricular denominado fibrilación atrial (FA) al momento de la recolección de datos	Naturaleza: Cualitativa dicotómica Función: Interviniente	Registro en historia clínica (diagnóstico con electrocardiograma)	Nominal	Si No	Base de datos
	Hemoglobina glicosilada (HbA1c)	Valor de eritrocitos con hemoglobina glicosilada, reflejo de nivel	Naturaleza: Cuantitativa Función: Interviniente	Registro en historia clínica (dosaje sérico)	Continua	Porcentaje de HbA1c	Base de datos

		de glicemia los últimos 3 meses					
	Promedio de presión arterial	Promedio de presión arterial sistólica (PAs) y presión arterial diastólica (PAd) durante la hospitalización	Naturaleza: Cualitativa dicotómica Función: Interviniente	Medición clínica de presión arterial mediante esfigmomanómetro y estetoscopio	Continua	Valor numérico de presión arterial sistólica y diastólica	Base de datos
	Colesterol total	Total de colesterol medido en sangre	Naturaleza: Cuantitativa Función: Interviniente	Registro en historia clínica (dosaje sérico)	Continua	Valor numérico de colesterol total	Base de datos
	Colesterol HDL	Fracción de colesterol de alta densidad (HDL) en sangre	Naturaleza: Cuantitativa Función: Interviniente	Registro en historia clínica (dosaje sérico)	Continua	Valor numérico de colesterol HDL	Base de datos
Características clínicas de amputación mayor de pie diabético	Tipo de lesión inicial	Lesión vascular con manifestación dermatológica a nivel del pie diabético	Naturaleza: Cualitativa politómica Función: Interviniente	Registro en historia clínica	Nominal	Herida Vesícula Úlcera Necrosis	Base de datos

	Tiempo hasta amputación mayor	Tiempo promedio desde diagnostico de pie diabético respecto al momento de la primera amputación	Naturaleza: Cuantitativa Función: Interviniente	Registro en historia clínica	Discreta	Numero de meses	Base de datos
	Profundidad de ulcera	Profundidad de ulcera isquémica	Naturaleza: Cuantitativa Función: Interviniente	Registro en historia clínica	Continua	Profundidad medida en milímetros	Base de datos
	Amputaciones mayores secuenciales	Eventos de amputación mayor previos	Naturaleza: Cuantitativa Función: Interviniente	Registro en historia clínica	Continua	Numero de amputaciones mayores previas	Base de datos
	Tiempo entre amputaciones secuenciales	Tiempo transcurrido entre la ultima amputación mayor y la realizada en el periodo de estudio	Naturaleza: Cuantitativa Función: Interviniente	Registro en historia clínica	Continua	Numero de meses	Base de datos
	Estancia hospitalaria	Número de días de internamiento en el Servicio de Medicina Interna	Naturaleza: Cuantitativa Función: Interviniente	Registro en historia clínica	Continua	Número de días de estancia	Base de datos

		para manejo de pie diabético					hospitalaria	
	Antecedente de desbridamiento de pie diabético	Tratamiento de ulcera en pie diabético mediante cualquier técnica de desbridamiento		Naturaleza: Cualitativa dicotómica Función: Interviniente	Registro en historia clínica	Nominal	Si No	Base de datos
Factores de riesgo para mortalidad en diabéticos	Factores de riesgo demográficos	Edad	Tiempo de vida desde su nacimiento	Naturaleza: Cuantitativa Función: Interviniente	Años	Continua	Edad en años	Base de datos
		Etnia	Comunidad definida por afinidades raciales, lingüísticas, culturales	Naturaleza: Cualitativa politémica Función: Interviniente	Autoreporte del paciente	Nominal	Caucásica Afroamericana Mestiza Indígena	

		Sexo	Sexo biológico o señalado en historia clínica	Naturaleza: Cualitativa dicotómica Función: Interviniente	Identidad sexual	Nominal	Masculino Femenino	Base de datos
		Estado civil	Categoría entregada por el Registro Civil	Naturaleza: Cualitativa politómica Función: Interviniente	Registro Civil	Nominal	Soltero Conviviente Casado Viudo Divorciado	Base de datos
Factores de riesgo dependientes del paciente	Estado nutricional	IMC (peso/talla ²)	IMC	Naturaleza: Cualitativa politómica Función: Interviniente	IMC según OMS	Ordinal		Base de datos
	Antecedente de consumo de tabaquismo	Consumo de cigarrillos	Consumo de cigarrillos	Naturaleza: Cualitativa dicotómica Función: Interviniente	Consumo de humo de tabaco en el hogar	Nominal	Si No	Base de datos

		Comorbilidades(13)	Enferme dades crónicas no transmis ibles que present a el paciente o ha tenido anteced entes de ella	Naturaleza: Cualitativa politómica Función: Interviniente	Registrado en historia clínica	Nominal	HTA Obesidad Dislipidemi a Enfermeda d renal crónica Retinopati a diabética Enfermeda d arterial periférica	Base de datos
		Índice de comorbilidades de Charlson (25)	Puntuac ión en el índice de comorbil idades de Charlso n	Naturaleza: Cualitativa Función: Interviniente	Registrado en historia clínica	Ordinal	Porcentaje de superviven cia estimada a 10 años	Base de datos

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

El diseño de estudio será de cohorte histórica, longitudinal, analítico-correlacional; mediante un análisis secundario de dos bases de datos previamente desarrollada por el Servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora y del Sistema Nacional de Defunciones.

4.2 Diseño muestral

- **Población universo:** Sujetos con diabetes mellitus sometidos hospitalizados por pie diabético en el Servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2021-2023.
- **Población de estudio:** Sujetos con diabetes mellitus hospitalizados por pie diabético en el Servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2021-2023 registrados en la base de datos.
- **Muestra de estudio:** Sujetos con diabetes mellitus hospitalizados por pie diabético en el Servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2021-2023 registrados en la base de datos de acuerdo a criterios de elegibilidad.
- **Criterios de elegibilidad:**
 - Criterios de inclusión:
 - Entre 40 a 75 años
 - Datos clínicos y laboratorios durante estancia hospitalaria
 - Datos para cálculo de Score UKPDS, Índice de comorbilidades de Charlson
 - Datos para búsqueda en sistema SINADEF
 - Criterios de exclusión:
 - Pie diabético establecido al momento de la evaluación

- **Tamaño de la muestra:**

- Se calculará la potencia al tener acceso a la base de datos tras la aplicación de los criterios de elegibilidad.
- **Muestreo o selección de la muestra:** No probabilístico, censal. Se tomará a toda la población accesible.

4.3 Técnicas de recolección de datos

4.3.1 Procedimientos de recolección de datos

Se iniciará el proceso con el análisis de una base de datos, recolectada por el “Servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora”. Se cuenta con autorización plena para su uso. También se utilizarán la base de datos de defunciones del SINADEF, la cual presenta acceso libre. Se reclutarán todos los participantes que cumplan los criterios de inclusión y cuenten con datos disponibles en ambas plataformas.

4.3.2 Instrumento

Utilizaremos una base de datos (Fuente de información secundaria) para la obtención y agrupación de la información necesaria para este estudio. Esta base de datos ha sido organizada a partir de historias clínicas registradas durante el periodo 2021-2023 por el Servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora durante la práctica clínica habitual. Por otro lado, la base de datos del SINADEF está en constante actualización.

4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

La base de datos del “Servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora” contiene los datos de historias clínicas registradas a pacientes diabéticos de 45 a 70 años. Las principales variables por analizar son: Amputación mayor de pie diabético durante el periodo de evaluación y la presencia de mortalidad por todas las causas en la actualidad.

Se organizarán las variables de interés en una nueva base de datos creada en Excel 2021, la cual permitirá su modificación y exportación al software estadístico STATA 17 BE, donde se realizará el análisis estadístico y representación gráfica de los datos.

Inicialmente, se abordará el análisis univariado de cada tipo de variable (independiente, dependiente, intervinientes); en cuanto a la estadística descriptiva, se optará por medidas

de frecuencia (proporción), tendencia central (media, mediana), dispersión (desviación estándar, rango intercuartil, rango, cuartiles, deciles, percentiles) según la naturaleza de las variables y la distribución de los datos (normal o no normal), determinada mediante la prueba de Shapiro-Wilk y las medidas de curtosis y asimetría. Cabe resaltar, que el gran tamaño de la base de datos permite la aplicación del “Teorema del Límite Central” en las variables de naturaleza cuantitativa, es decir, es posible analizar los datos con pruebas estadísticas paramétricas (aplicables a distribución normal) independientemente del comportamiento de los datos y la presencia de valores extremos.

Posteriormente, con respecto al análisis bivariado, ya determinada la distribución de los datos, esto permitirá ejecutar las pruebas estadísticas (prueba de hipótesis). Para el análisis primario, se utilizará la prueba exacta de Fisher (Chi-cuadrado si el software estadístico no es capaz de correr el análisis) para establecer la asociación entre amputación mayor de pie diabético (variable cuantitativa continua) y la presencia de mortalidad cardiovascular (variable categórica dicotómica) en caso tengan una distribución normal. A su vez, se realizará un análisis correlacional simple, a través del cual se busca demostrar que existe una relación significativa directa o inversa entre las dos variables. Para ello, se procederá a elegir regresión logística (para cálculo de Odds ratio) o Regresión de Poisson (cálculo de razón de prevalencia) una vez se tenga los supuestos estadísticos de los datos,

Para el análisis secundario, se optará por realizar un “análisis de supervivencia” mediante el uso de la “Estimación de Kaplan Meier”, es decir, se describirá el tiempo transcurrido desde amputación de pie diabético hasta la defunción del paciente (considerando datos “censurados a la derecha”). A su vez, se comparará la curva de Kaplan Meier obtenida en población diabética con amputación mayor vs población diabética sin amputación mayor mediante la prueba de Log-rank, respecto a la presencia de mortalidad cardiovascular (tiempo a evento)

Las variables que demuestren relación en el análisis bivariado serán ingresadas al análisis multivariado mediante modelos de regresión con el objetivo de identificar la influencia de variables confusoras (intervenientes), las cuales son de gran importancia en estudios observacionales.

Para el análisis primario, se utilizará un modelo de Regresión logística que permitirá ajustar la significancia estadística obtenida para la asociación entre amputación mayor y la mortalidad cardiovascular, de acuerdo la presencia de variables demográficas e individuales del paciente, factores de riesgo para pie diabético y sobre todo el Score de riesgo cardiovascular UKPDS e Índice de comorbilidad de Charlson

Para el análisis secundario, se utilizará la “Regresión de Cox”, la cual igualmente permitirá ajustar los resultados obtenidos con la “Estimación de Kaplan Meier” de acuerdo a las variables confusoras.

4.5 Aspectos éticos

La confidencialidad de los datos utilizados será preservada en todo momento, tanto durante el procesamiento como en la interpretación de los mismos. Al codificarse en una base de datos con acceso restringido, se mantiene el anonimato de los pacientes

El presente estudio sigue todas las normas éticas, porque se desarrollará a partir de la información de una base de datos, proporcionada por un médico especialista del Servicio de Endocrinología del Hospital Nacional María Auxiliadora, contando con el apoyo y consentimiento de la institución, así como del doctor encargado. Asimismo, se cuenta con la aprobación del comité de ética del hospital y de la Universidad San Martín De Porres.

CRONOGRAMA

MESES FASES	Agosto 2021	Septiembre 2021	Octubre 2021	Noviembre 2021	Diciembre 2021	Enero 2022	Febrero 2022	Marzo 2022	Abril 2022
Diseño del plan de investigación	x								
Revisión por Comité de Ética		x							
Registro en la Oficina de Grados y títulos			x						
Recolección y análisis de datos				x	x	x			
Redacción del artículo							x	x	
Publicación del artículo									x

PRESUPUESTO

PERSONAL	COSTO	COSTO TOTAL
Analista Estadístico	200	500 nuevos soles
Digitador	150	
Corrector	150	
SERVICIOS		
Movilidad	60	560 nuevos soles
Alimentación (refrigerio)	100	
Internet	200	
Autorización del centro de salud	100	
Fotocopias	100	
SUMINISTROS, INSUMOS		
Papel	50	2150 nuevos soles
Archivador/ folder/sobre	50	
USB	50	
PC	2000	
Otros	100	100 nuevos soles
TOTAL (en soles)		3310 nuevos soles

BIBLIOGRAFIA

1. Damas-Casani, Vivian Adriana, Marlon Yovera-Aldana, y Segundo Seclén Santisteban. «Clasificación de pie en riesgo de ulceración según el Sistema IWGDF y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital peruano». *Revista Medica Herediana* 28, n.o 1 (17 de abril de 2017): 5. Disponible en: <https://doi.org/10.20453/rmh.v28i1.3067>.
2. Vidal-Domínguez, Gabriel. «Factores de riesgo de amputación en el pie diabético», s. f., 5.
3. Neyra-Arisméndiz, Luis, José Solís-Villanueva, Óscar Castillo-Sayán, y Freddy García-Ramos. «Pie diabético». *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna* 25, n.o 2 (2012): 76-88. Disponible en: <https://doi.org/10.36393/spmi.v25i2.346>.
4. Pérez, Mileidys Hernández. «Indicadores de valor pronóstico de amputación en pacientes hospitalizados con pie diabético», s. f., 18.
5. Cubas, W Samir, Manolo Briceño-Alvarado, Félix Tipacti-Rodríguez, y Helard Manrique-Hurtado. «Salvataje del pie diabético en el Perú: ¿un mito o realidad?». *Revista Medica Herediana* 31, n.o 3 (16 de octubre de 2020): 201-2. Disponible en: <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i3.3812>.
6. Escalante Gutiérrez, David, Leonid Lecca García, Julio Gamarra Sánchez, y Giannina Escalante Gutiérrez. «Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990 - 2000: características clínico-epidemiológicas». *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* 20, n.o 3 (julio de 2003): 138-44.
7. Fernández Torrico, J. M., y J. A. Expósito Tirado. «Repercusión socioeconómica de las amputaciones en el pie diabético». *Angiología* 65 (30 de mayo de 2013): 59-62. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-repercusion-socioeconomica-amputaciones-el-pie-X0003317013011893>
8. Pinzás Acosta, Karim, y Claudia Patricia Vásquez Tuesta. «Factores de riesgo asociados a mortalidad en adultos mayores con pie diabético del servicio de Geriátría del Centro Médico Naval entre los años 2010 y 2015». Universidad

- Científica del Sur, 2020. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/940>.
9. Estremadoyro-Santillan, Héctor A., Fernando M. Runzer-Colmenares, José F. Parodi, Héctor A. Estremadoyro-Santillan, Fernando M. Runzer-Colmenares, y José F. Parodi. «Asociación entre albuminuria y mortalidad en adultos mayores con pie diabético en el servicio de clínica de día en el Centro Médico Naval (2010-2015)». *Acta Médica Peruana* 37, n.o 2 (abril de 2020): 156-62. Disponible en: <https://doi.org/10.35663/amp.2020.372.944>.
 10. Rubio, José Antonio, Sara Jiménez, y Julia Álvarez. «Características clínicas y mortalidad de los pacientes atendidos en una Unidad Multidisciplinar de Pie Diabético». *Endocrinología, Diabetes y Nutrición* 64, n.o 5 (1 de mayo de 2017): 241-49. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.02.012>.
 11. Martínez-Escalante, José E, M Elena Romero-Ibargüengoitia, Heliodoro Plata-Álvarez, Gilberto López-Betancourt, Rodrigo Otero-Rodríguez, Alan A Garza-Cantú, y Mónica E Corral-Guerrero. «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». *Cirugía y Cirujanos* 89, n.o 3 (1 de enero de 2021): 284-90. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/ciru.20000209>.
 12. Walicka, Magdalena, Marta Raczyńska, Karolina Marcinkowska, Iga Lisicka, Arthur Czaicki, Waldemar Wierzba, y Edward Franek. «Amputations of Lower Limb in Subjects with Diabetes Mellitus: Reasons and 30-Day Mortality». *Journal of Diabetes Research* 2021 (2021): 8866126. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2021/8866126>.
 13. «Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus | Diabetes Care». Accedido 13 de agosto de 2021. Disponible en: https://care.diabetesjournals.org/content/26/suppl_1/s5.
 14. «Actualización sobre diabetes mellitus | Almaguer Herrera | Correo Científico Médico». Accedido 13 de agosto de 2021. Disponible en: <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/507>.
 15. Bravo, José Javier Mediavilla. «Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento», s. f., 15.

16. Boada, A. «Lesiones cutáneas en el pie diabético». *Actas Dermo-Sifiliográficas* 103, n.o 5 (1 de junio de 2012): 348-56. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ad.2011.08.005>.
17. Echeverría G, Valentina, Camila Sotomayor L, Mackarena Norambuena G, Pamela Vidal V, y Alejandro Campos G. «Pie diabético». *Rev. Hosp. Clin. Univ. Chile*, 2016, 207-19.
18. Vázquez San Miguel, F., D. Mauricio Puente, y J. Viadé Julià. «Neuropatía diabética y pie diabético». *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, Enfermedades endocrinológicas y metabólicas (V) Diabetes mellitus (I)*, 12, n.o 17 (1 de septiembre de 2016): 971-81. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.med.2016.09.004>.
19. Marco, Dr Rubén de. «Editor Asociado con Iberoamérica», s. f., 74.
20. Pío, Wilder Alcántara, Ramón Flores, y Fausto Garmendia Lorena. «Prevalencia y Riesgo de Amputación en Pacientes con Pie Diabético». *Anales de la Facultad de Medicina* 60, n.o 3 (1999): 159-64.
21. Reyes, Jesus Alberto Olivares, y Araceli Arellano Plancarte. «Bases moleculares de las acciones de la insulina». *Revista de Educación Bioquímica* 27, n.o 1 (2008): 9-18.
22. Benedito, Teresa, y Fernandez, Elena. «Pie diabético», *Medicina General*, 3, n.o 10 (2014): 289-92.
23. Blanco López, José Luis. «Definición y clasificación de las úlceras por presión», 2003. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/26068>.
24. M., Oriana Paiva, y Nina Rojas S. «PIE DIABÉTICO: ¿PODEMOS PREVENIRLO?» *Revista Médica Clínica Las Condes*, Tema central: Diabetes, 27, n.o 2 (1 de marzo de 2016): 227-34. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.04.012>.
25. «Índice de CHARLSON como predictor de supervivencia tras un síndrome coronario agudo. | Chacón Betancourt | *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*». Accedido 20 de agosto de 2021. <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/690>.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	VARIABLES	POBLACIÓN Y MUESTRA	DISEÑO
¿Cuál es la asociación entre la amputación mayor y la mortalidad cardiovascular en diabéticos hospitalizados por pie diabético de un hospital de III nivel, Lima, 2021-2023?	<p>Objetivo general: Determinar la asociación entre el nivel de hemoglobina al alta y la mortalidad cardiovascular en diabéticos hospitalizados por amputación mayor de pie diabético de un hospital de III nivel, Lima, 2021-2023</p> <p>Objetivos específicos: Determinar la mortalidad general y cardiovascular en pacientes con DM2 y amputación mayor por pie diabético Describir la supervivencia en pacientes con DM2 y amputación mayor por pie diabético Describir la mortalidad general y cardiovascular según las características clínicas epidemiológicas en pacientes</p>	<p>Mortalidad cardiovascular en paciente diabético Amputación mayor de pie diabético Nivel de hemoglobina al alta Mortalidad general en paciente diabético Supervivencia Duración de diabetes mellitus Fibrilación atrial Hemoglobina glicosilada Promedio de presión arterial Colesterol total Colesterol HDL Tipo de lesión inicial Tiempo hasta amputación mayor Profundidad de ulcera</p>	<p>Se revisará la base de datos recolectada durante el periodo 2021-2023 en el Hospital María Auxiliadora y el portal nacional SINADEF. Se calculará la potencia del tamaño muestral al tener acceso a la base de datos y aplicar los criterios de elegibilidad</p>	<p>El diseño de estudio será de cohorte histórica, longitudinal, analítico-correlacional; mediante un análisis secundario de dos bases de datos previamente desarrollada por el Servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora y del Sistema Nacional de Defunciones.</p>

	<p>con DM2 y amputación mayor por pie diabético</p> <p>Describir la supervivencia según las características clínicas epidemiológicas en pacientes con DM2 y amputación mayor por pie diabético.</p> <p>Evaluar los factores asociados a mortalidad general en pacientes con DM2 y amputación mayor por pie diabético.</p>	<p>Amputaciones mayores secuenciales</p> <p>Tiempo entre amputaciones secuenciales</p> <p>Estancia hospitalaria</p> <p>Antecedente de desbridamiento de pie diabético</p> <p>Edad</p> <p>Etnia</p> <p>Sexo</p> <p>Estado civil</p> <p>Estado nutricional</p> <p>Antecedente de consumo de tabaquismo</p> <p>Comorbilidades</p> <p>Índice de comorbilidad de Charlson</p>		
--	---	--	--	--

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

Anexo 3: Consentimiento informado