



**FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”**

FACTORES DE RIESGO PARA AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA POR PIE

DIABÉTICO EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2019

**Línea de investigación:**

**Salud Pública**

Tesis para obtener el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autor (a):**

Cabanillas Cusquipoma, Erika Liliana

**Asesor (a):**

Cáceres Narrea, Aparicio Reymundo

(ORCID: 0000-0003-4250-9182)

**Jurado:**

Tantalean Dafieno, José Alberto Javier

Cabrera Arroyo, Edwin Elard

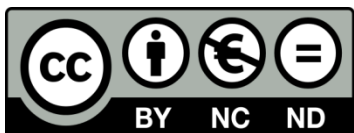
García Gutiérrez, Edwin Teodosio

**Lima - Perú**

**2021**

**Referencia:**

Cabanillas Cusquipoma, E. (2021). Factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5485>



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”**

**FACTORES DE RIESGO PARA AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA POR PIE  
DIABÉTICO EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2019**

Línea de Investigación:

Salud Pública

Tesis para obtener el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autora:**

Cabanillas Cusquipoma, Erika Liliana

**Asesor:**

Cáceres Narrea, Aparicio Reymundo

(ORCID: 0000-0003-4250-9182)

**Jurado:**

Tantalean Dafieno, José Alberto Javier

Cabrera Arroyo, Edwin Elard

García Gutiérrez, Edwin Teodosio

**Lima – Perú**

**2021**

## **Dedicatoria**

A Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres por todo su amor, comprensión y apoyo, pero sobre todo darles las gracias infinitas por la paciencia que me han tenido.

Agradezco las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, y a mi querido hermano por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes.

Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Gracias: Antonio Cabanillas, Elifia Cusquipoma y Miguel Cabanillas.

## **Agradecimiento**

A Dios por darme la oportunidad de seguir adelante,

A mis padres quienes con su apoyo, paciencia y esfuerzo me han permitido cumplir este objetivo.

A mi hermano Miguel Cabanillas, por recordarme que siempre hay que ser perseverante en los objetivos trazados.

A mi tía Jovana Cabanillas por ser tan perseverante en este largo camino, a sus consejos y su apoyo incondicional.

A la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional Federico Villareal, que me brindo una sólida formación profesional.

A los docentes que participaron en este proceso de formación, permitiendo así consolidar las competencias profesionales necesarias.

Al Dr: Cáceres, por el apoyo y orientación en el proceso de la elaboración de la tesis.

Al Hospital Nacional Hipólito Unanue por brindarme las facilidades necesarias para realizar la presente tesis.

¡Gracias!

## Índice

	Pags.
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. Introducción.....	1
1.1 Descripción y formulación del problema .....	2
1.2 Antecedentes .....	4
1.3 Objetivos .....	12
1.3.1 Objetivo general .....	12
1.3.2 Objetivos específicos .....	12
1.4 Justificación.....	13
II. Marco teórico.....	15
2.1 Bases teóricas .....	15
III. Método.....	21
3.1 Tipo de investigación .....	21
3.2 Ámbito temporal y espacial.....	22
3.3 Variables.....	22
3.4 Población y muestra .....	24
3.5 Instrumentos .....	27
3.6 Procedimientos .....	28
3.7 Análisis de datos.....	29
3.8 Consideraciones éticas .....	29
IV. Resultados.....	30
V. Discusión de resultados .....	37
VI. Conclusiones.....	43
VII. Recomendaciones .....	44
VIII. Referencias .....	45
IX. Anexos.....	52

## Índice de Tablas

Pags.

Tabla N°1. Adulto mayor y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019.....	30
Tabla N°2. Tiempo de enfermedad $\geq 10$ años y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	30
Tabla N°3. Enfermedad arterial periférica y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	31
Tabla N° 4. Hemoglobina glicosilada $\geq 7$ % y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	32
Tabla N° 5. Hábito tabáquico y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	32
Tabla N° 6. Grado Wagner $\geq III$ y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	33
Tabla N° 7. Nefropatía y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019.....	33
Tabla N° 8. Hipertensión arterial y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	34
Tabla N° 9. Antecedente de amputación y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	35
Tabla N° 10. Identificación de los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	36
Tabla N° 11. Proporción de pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019.....	65
Tabla N° 12. Tiempo de enfermedad $\geq 10$ años en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	66

Tabla N° 13. Enfermedad arterial periférica en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	66
Tabla N° 14. Hemoglobina glicosilada >7 % en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	66
Tabla N° 15. Hábito tabáquico en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	67
Tabla N° 16. Grado Wagner >III en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019.....	67
Tabla N° 17. Nefropatía en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	67
Tabla N° 18. Hipertensión arterial en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019.....	67
Tabla N° 19. Antecedente de amputación en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	68



## Índice de Figuras

	Pags.
Figura N° 1. Proporción de pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	61
Figura N° 2. Tiempo de enfermedad diabética $\geq 10$ años en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	61
Figura N° 3. Enfermedad arterial periférica en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	62
Figura N° 4. Hemoglobina glicosilada $>7$ % en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	62
Figura N° 5. Hábito tabáquico en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	63
Figura N° 6. Grado Wagner $\geq III$ en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	63
Figura N° 7. Nefropatía en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	64
Figura N° 8. Hipertensión arterial en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	64
Figura N° 9. Antecedente de amputación en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	65
Figura N° 10. Adulto mayor y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	68
Figura N° 11. Tiempo de enfermedad $\geq 10$ años y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	69
Figura N° 12. Enfermedad arterial periférica y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	69
Figura N° 13. Hemoglobina glicosilada $>7$ % y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	70

Figura N° 14. Hábito tabáquico y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	70
Figura N° 15. Grado Wagner $\geq$ III y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	71
Figura N° 16. Nefropatía y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019.....	71
Figura N° 17. Hipertensión arterial y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	72
Figura N° 18. Antecedente de amputación y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2019 .....	72

## Resumen

**Objetivo:** Determinar los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en pacientes del Hospital Nacional Hipólito Unanue. **Metodología:** Estudio cuantitativo, analítico de casos y controles; 30 casos con pie diabético que requirieron cirugía y 62 controles con pie diabético que no requirieron de cirugía; para la recolección de datos se aplicó el análisis documental y se usó como instrumento a la ficha de recolección; para responder a los objetivos de estudio se usó el estadístico Chi cuadrado y se calculó el Odds Ratio (OR). **Resultados:** El antecedente de amputación ( $p < 0.001$ ,  $OR = 27.333$ ), grado Wagner  $\geq$  III ( $p = 0.005$ ,  $OR = 5.684$ ), enfermedad arterial periférica ( $p = 0.021$ ,  $OR = 5.289$ ), tiempo de enfermedad  $\geq 10$  años ( $p = 0.030$ ,  $OR = 4.870$ ), hipertensión arterial ( $p = 0.003$ ,  $OR = 4.688$ ), nefropatía ( $p = 0.016$ ,  $OR = 4.145$ ) y hábito tabáquico ( $p = 0.026$ ,  $OR = 3.367$ ), resultaron factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético. **Conclusión:** Los principales factores de riesgo para amputación supracondílea fueron el antecedente de amputación, el grado Wagner  $\geq$  III y la enfermedad arterial periférica.

**Palabras clave:** factores epidemiológicos, factores clínicos, amputación supracondílea.

## Abstract

**Objective:** To determine the main risk factors for supracondylar amputation due to diabetic foot in patients of the Hospital Nacional Hipólito Unanue. **Method:** Non-experimental research; quantitative; analytical of cases and controls; retrospective, and cross-sectional, whose sample consisted of 92 patients with diabetic foot. Likewise, for data collection, the documentary analysis was applied and the collection sheet was used as an instrument, in addition to responding to the study objectives, the Chi-square statistic was used and the Odds Ratio (OR) was calculated. **Results:** History of amputation ( $p < 0.001$ , OR = 27.333), Wagner grade  $\geq$  III ( $p = 0.005$ , OR = 5.684), peripheral arterial disease ( $p = 0.021$ , OR = 5.289), time of illness  $\geq 10$  years ( $p = 0.030$ , OR = 4.870), arterial hypertension ( $p = 0.003$ , OR = 4.688), nephropathy ( $p = 0.016$ , OR = 4.145) and smoking ( $p = 0.026$ , OR = 3.367), were risk factors for supracondylar amputation due to diabetic foot. **Conclusion:** The main risk factors for supracondylar amputation were amputation history, Wagner grade  $\geq$  III, and peripheral arterial disease.

**Keywords:** epidemiological factors, clinical factors, supracondylar amputation.

## I. INTRODUCCIÓN

El pie diabético es considerado una epidemia en crecimiento, pues afecta de forma simultánea a un gran número de individuos, que además de evidenciar secuelas físicas y psicosociales, experimentan la pérdida sustancial de su economía (García, 2017; Díaz-Rodríguez, 2021) por la atención médica de diversas complicaciones (costos directos) y la disminución en la proporción de ingresos o productividad (costos indirectos /discapacidad o muerte prematura) (Torres-Machorro et al., 2020).

Esta alteración anatómica y funcional, es suscitada en la mayoría de casos por perturbaciones neurológicas y/o múltiples grados de patología vascular periférica, condiciones que provocarían un riesgo superior de infección, ulceración, necrosis y finalmente amputación (Díaz-Rodríguez, 2021; Pereira, Suh, & Hong, 2018).

La amputación del miembro inferior es un proceso potencialmente incapacitante, catalogado como un problema de salud pública en la sociedad coetánea, pues representan una fuerte carga física, funcional y emocional para el paciente y su familia, afectando gravemente su vida social y laboral (Vega, Torres, González, Borroto, & Mederos, 2017; Nonell et al., 2021).

En el mundo aproximadamente entre el 15 y 25% de los pacientes con diabetes mellitus presenta pie diabético, de ellos se calcula que entre el 15 y 20% precisaría de amputación infracondílea; sin embargo 1/3 de estas amputaciones requerirían de una segunda amputación denominada supracondílea (Díaz-Rodríguez, 2021; Nonell et al.,

2021), por el fracaso de la cicatrización o la contractura de los músculos gastrocnemio y sóleo, con flexión de la articulación de la rodilla (Alvarez, Carreño, & Rodríguez, 2019).

En Estados Unidos, el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), en su último Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes reportó 130 000 amputaciones en las extremidades inferiores (5.6 por cada 1000 individuos con la enfermedad), secundarias a la enfermedad metabólica en pacientes de 18 años o más (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2020).

América Latina no es indiferente a esta realidad, ya que, en 135 instituciones de salud localizadas en 9 países de la región, se registró una prevalencia de 14.8% para pie diabético y de 5.2% para pie diabético con Wagner superior o igual a 1, entre los cuales el 78.9% tuvo una amputación menor y el 21.1% una amputación mayor (Carro, Saurral, Salvador, & Witman, 2018). Frente a esta situación tiene un realce importante realizar investigaciones sobre factores de riesgo para amputación debido a pie diabético.

## **1.1 Descripción y formulación del problema**

En el Perú se presentan escenarios consistentes con lo encontrado a nivel internacional, pues en un hospital de alta complejidad del norte, entre el 2018 y 2019, de 131 pacientes con pie diabético, el 42.22% fue sometido a amputación. Entre ellos el 40.9% tuvo una amputación supracondílea, 36.4% amputación en los dedos, 13.6% amputación infracondílea y 9.09% amputación a nivel del tarso (León-Jiménez, Torres-Samamé, Altamirano-Cardozo, Navarro-Ríos, & Meléndez-Ramírez, 2021).

Bajo ese contexto, la comunidad científica en el afán de reducir la tasa epidemiológica de amputaciones, en especial de las amputaciones supracondíleas, decidió indagar en cada una de las características o rasgos de exposición que incrementen las probabilidades de amputación, pues estas permitirían eludir o dilatar la extirpación del miembro inferior (Lin, Liu, & Sun, 2020). Entre los factores de riesgo identificados, la edad avanzada se asoció a resultados hostiles, atribuidos en la mayoría de casos a la lentitud de la respuesta inmune y a la presencia de otras patologías que pueden retardar la curación del pie diabético (Musa et al., 2018). Por su parte, el tiempo de enfermedad mayor a 10 años reportó razones de probabilidad superiores, pues una mayor duración podría ser sinónimo de daño marcado en los órganos diana y de sensibilidad al traumatismo (Oudah, 2019). Así mismo, se destacó al tabaquismo, apoyándose en la vulnerabilidad de los fumadores al desarrollo de patologías vasculares periféricas, que finalmente podrían generar un nivel alto de compromiso arterial que requiera amputación (Liu, Zhang, Yan, & Yu, 2018). Por último, la coexistencia de hipertensión arterial, también favorecería la amputación, pues induciría la aparición de complicaciones crónicas, manifestadas inicialmente en los vasos de pequeño calibre (Torres & Machín, 2021).

Lamentablemente, estos factores se modifican en razón a la distribución geográfica y políticas de salud pública de cada territorio, que provocan incluso la instauración de nuevos factores. Por ello, es necesario ejecutar una investigación que permita establecer con certeza los factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.

## *Formulación del problema*

¿Cuáles son los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue el 2019?

## **1.2 Antecedentes**

### ***1.2.1 Antecedentes internacionales***

Escalante et al. (2020), en Cuba realizó su estudio para conocer los factores para amputación mayor en pacientes con pie diabético, aplicando una metodología analítica transversal, analizando a 29 pacientes con amputación mayor y 44 con amputación menor, encontrando que el tipo de pie diabético isquémico ( $p=0.014$ ,  $OR=3.66$ ), la presencia de ulcera isquémica infectada ( $p=0.026$ ,  $OR=3.16$ ) y la gangrena digital ( $p=0.031$ ,  $OR=5.48$ ) eran los factores predisponentes para la amputación mayor, mientras que la necrosis tisular progresiva ( $p=0.003$ ,  $OR=4.36$ ) era el factor agravante para la amputación mayor.

Ho Lee et al. (2020), en Corea realizaron su estudio para evaluar los factores de riesgo de amputación en pacientes con úlceras del pie diabético, realizando un estudio de caso-control, analizando a 351 pacientes divididos en pacientes que fueron amputados (casos) y pacientes que no fueron amputados (control), encontrando que osteomielitis ( $p=0.0001$ ,  $OR=6.164$ ), lesión en angioplastia transluminal percutánea ( $p=0.031$ ,  $OR=2.494$ ), localización de ulcera en antepié ( $p=0.003$ ,  $OR=2.475$ ) y tamaño de ulcera ( $p=0.0001$ ,  $OR=1.247$ ) eran los factores de riesgo para amputación del miembro inferior en casos de pie diabético.



Lu (2019), En China realizaron un estudio titulado: Factores de riesgo de amputación mayor en diabéticos pacientes con úlcera de pie. El modelo de regresión logística se ajustó por características demográficas y relacionadas comorbilidades entre grupos de amputaciones mayores y menores. Resultados: Entre 3654 pacientes con UPD, 363 (9,9%) fueron amputados. Pacientes con mayor versus amputación menor, en modelos de regresión logística multivariable, amputación mayor. Los factores independientes incluyeron antecedentes de amputación previa (odds ratio [OR] 2,31 [IC del 95% 1,17–4,53],  $p = 0,02$ ), tabaquismo (2,58 [1,31–5,07],  $p = 0,01$ ), Wagner 5 (5,50 [1,89-16,01],  $p < 0,01$ ), hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c) (1.23 [1.03–1.48],  $p = 0.03$ ), hemoglobina (Hb) (0,98 [0,96-1,00],  $p = 0,01$ ), llegando a la conclusión que la amputación mayor se asoció con antecedentes de amputación previa, tabaquismo, Wagner 5, HbA1c, Hb, podrían ser un factor de riesgo,

Kow et al. (2019), en Malasia elaboraron su investigación para conocer los factores predictivos de amputación mayor de miembros inferiores en pacientes con diabetes, para lo cual hicieron un estudio transversal en 170 pacientes, encontrando que una mayor duración de la enfermedad diabetes mellitus ( $p=0.002$ , OR=1.06), aumento de recuento total de glóbulos blancos ( $p<0.001$ , OR=63.2) y el antecedente de más de tres cirugías de rescate ( $p<0.001$ , OR=60.32), fueron los predictores de amputación mayor de miembros inferiores.

Kim et al. (2018), en Corea realizó su investigación para evaluar los factores de riesgo de amputación en pacientes con herida de pie diabético, analizaron a 141 pacientes, divididos en dos grupos (pacientes con amputación mayor/pacientes con amputación menor), encontrando que el estado de la herida ( $p=0.001$ ,  $OR=12.155$ ), la insuficiencia cardiaca congestiva ( $p=0.028$ ,  $OR=4.486$ ), leucocitosis ( $p=0.047$ ,  $OR=2.661$ ) y la enfermedad arterial oclusiva periférica ( $p=0.034$ ,  $OR=3.727$ ), fueron los factores de riesgo para amputación mayor.

Musa et al. (2018), en Arabia Saudita realizó un estudio para identificar los factores que se asocian a amputación de pie diabético con úlceras, para lo cual realizó un estudio prospectivo donde participaron 82 pacientes, de los pacientes que fueron amputados, se encontró como factores influyentes a la edad avanzada ( $p=0.012$ ,  $OR=1.1$ ) y alta cantidad de glóbulos blancos ( $p=0.003$ ,  $OR=383$ ).

Gavilanes (2017), en Ecuador, hizo su investigación para conocer los factores para amputación, por lo cual hizo un estudio de caso-control, donde participaron 112 pacientes divididos en dos grupos (grupo caso, pacientes amputados / grupo control, pacientes no amputados), encontrando que la úlcera neuropática ( $p=0.000004$ ,  $OR=9.49$ ), úlcera neuro isquémica ( $p=0.012$ ,  $OR=2.73$ ), escala Wagner grave ( $p=0.000001$ ,  $OR=36$ ), escala PEDIS grave ( $p=0.00001$ ,  $OR=59.07$ ), escala San Elián grave ( $p=0.00001$ ,  $OR=47.66$ ), albumina  $\leq 2.5$  g/dL ( $p=0.000329$ ,  $OR=4.11$ ), leucocitosis  $\geq 11 \times 10^3$ /ul ( $p=0.000001$ ,  $OR=10.22$ ), PCR  $\geq 0.32$  mg/dL ( $p=0.0001$ ,  $OR=26.05$ ), hiperglicemia al ingreso ( $p=0.002$ ,  $OR=3.29$ ) y

HbA1c  $\geq 7\%$  ( $p=0.00079$ , OR=12.78) fueron los factores de riesgo para amputación de miembro inferior en pacientes con pie diabético.

Namgoong et al. (2015), en Corea realizaron su estudio para evaluar los factores de riesgo de amputación mayor en pacientes con pie diabético, donde analizaron a 837 pacientes de los cuales 28 realizaron amputación mayor y 809 no tuvieron amputación, encontrando tras el análisis multivariado que la presencia de diálisis ( $p=0.001$ , OR=8) y de nefropatía ( $p=0.016$ , OR=2) eran los factores independientes para la realización de amputación mayor en los pacientes de estudio.

Useche (2014), en Colombia elaboró su estudio de caso control con el propósito de conocer los factores para amputación de miembros inferiores, donde participaron 22 pacientes divididos en dos grupos (amputados y no amputados), encontrado que el tiempo de evolución de la diabetes, la retinopatía diabética, el antecedente de amputación, la insuficiencia arterial periférica, la condición fumador, glicemia en ayunas no eran factores de riesgo para amputación, concluyendo que no existieron factores que influyeran en la amputación de miembros inferiores en pacientes con pie diabético.

### ***1.2.2 Antecedentes nacionales***

Copa (2021), en Tacna realizó su estudio para determinar los factores para amputación en casos de pie diabético, por lo cual hizo un estudio de caso-control, analizando a 82 pacientes divididos en grupo caso conformado por pacientes amputados y controles, conformado por pacientes no amputados, encontrando que el control de glicemia

( $p=0.00$ ,  $OR=2.71$ ) y leucocitosis ( $p=0.00$ ,  $OR=7.18$ ) eran los factores de riesgo para la amputación en pacientes con pie diabético.

Pachas y Peralta (2021), en Lima realizaron su investigación para identificar aquellos factores que influían en la amputación de pie diabético, para lo cual hicieron un estudio analítico de cohorte, donde analizaron a 163 pacientes, los cuales fueron divididos en dos grupos amputados (63 casos) y no amputados (100 casos), encontrando que la enfermedad arterial periférica ( $p<0.01$ ,  $RR=1.57$ ), la escala Wagner IV ( $p<0.01$ ,  $RR=4.25$ ), glucosa  $>130$  mg/dl ( $p<0.01$ ,  $RR=2.40$ ), HDL  $<40$  mg/dl ( $p=0.03$ ,  $RR=1.32$ ) y leucocitos  $>11.000$  ( $p=0.01$ ,  $RR=1.20$ ), fueron las variables que influyeron en la amputación de miembro inferior por pie diabético.

Aroapaza (2020), en Puno elaboró una investigación para conocer los factores para amputación por pie diabético, por lo cual aplicó el método de caso-control, analizando a 80 pacientes divididos en dos grupos (caso, pacientes amputados y control, pacientes no amputados), identificando que la edad  $>70$  años ( $P=0.0019$ ,  $OR=3.1$ ), fumar ( $p=0.0003$ ,  $OR=8.143$ ), hipertensión arterial ( $p=0.000$ ,  $OR=7.154$ ), dislipidemia ( $p=0.000$ ,  $OR=21$ ), adherencia al tratamiento para DM ( $p=0.000$ ,  $OR=3.222$ ), ausencia a consultorio de pie diabético ( $p=0.000$ ,  $OR=9$ ), clasificación Wagner  $\geq III$  ( $p=0.000$ ),  $OR=9$ ), glicemia no controlada ( $p=0.001$ ,  $OR=4.660$ ) y HbA<sub>1c</sub>  $>7\%$  ( $p=0.0001$ ,  $OR=8.222$ ), fueron los factores considerados como riesgo para la realización de amputación en pacientes diagnosticados con pie diabético.

Capuñay (2020), en Trujillo hizo su pesquisa para hallar aquellos factores que influenciaban a la amputación de miembros inferiores en pie diabético, por lo cual aplicaron una metodología de caso-control, analizando a 56 pacientes, los cuales fueron divididos en dos grupos (casos amputados / controles no amputados), encontrando que la edad  $\geq 65$  años ( $p=0.042$ , OR=3.4), el tiempo de enfermedad  $\geq 15$  años ( $p=0.003$ , OR=7.2), HbA1c  $\geq 8\%$  ( $p=0.000$ , OR=7.7), hipertensión arterial ( $p=0.009$ , OR=5.2) y la insuficiencia renal crónica ( $p=0.007$ , OR=6.3) eran los factores para amputación, pero tras el análisis multivariado halló que la insuficiencia renal crónica ( $p=0.048$ , OR=6.9), HbA1c ( $p=0.027$ , OR=13.4) y edad ( $p=0.044$ , OR=5.9) eran los factores independientes para amputación de miembro inferior en casos de pie diabético.

León (2018), en Trujillo realizó una investigación para conocer si la enfermedad arterial periférica era o no un factor para amputación de pie diabético, por lo cual realizó un estudio de caso-control donde analizaron a 345 pacientes divididos en dos grupos (115 casos (amputación mayor – por encima de articulación tibioperonea) / 230 control (amputación menor – por debajo de articulación tibioperonea)), encontrando que la enfermedad arterial periférica si es un factor de riesgo para la amputación mayor de pie diabético ( $p=0.000$ , OR=3.01).

Swayne (2018), en Lima desarrolló su estudio con la finalidad de determinar los factores para amputación de pie diabético, para lo cual aplicaron un diseño de caso-control, analizando a 120 pacientes divididos en dos grupos (amputados y no amputados), encontrando que el tiempo de enfermedad de diabetes mellitus  $\geq 10$  años ( $p<0.001$ ,

OR=5.6), enfermedad arterial periférica ( $p<0.001$ , OR=62.36), consumo de tabaco ( $p=0.03$ , OR=2.39), hipertensión arterial ( $p=0.003$ , OR=3.0), HbA1c  $\geq 7\%$  ( $p<0.001$ , OR=7.93), HbA1c  $\geq 10\%$  ( $p<0.001$ , OR=8.11) y PCR  $\geq 100$  mg/dl ( $p<0.001$ , OR=32.53), fueron los factores de riesgo para amputación de pie diabético.

Nicho et al. (2017), en Lima elaboraron un estudio para conocer cuáles eran los factores que determinaban la amputación en pacientes con pie diabético, para lo cual aplicaron un método de caso-control, analizando a 219 pacientes, divididos en dos grupos (casos, pacientes amputados / controles, pacientes no amputados), encontrando que la edad  $\geq 75$  años ( $p=0.001$ , OR=3.808), el sexo masculino ( $p=0.011$ , OR=2.460), tiempo de diabetes mellitus  $\geq 10$  años ( $p=0.001$ , OR=3.206), glicemia  $\geq 100$ mg/dl ( $p=0.001$ , OR=3.683) y grado Wagner  $\geq III$  ( $p=0.001$ , OR=5.624) fueron los factores de riesgo que determinaban la amputación en los pacientes de estudio.

Leiva (2016), en Lima elaboró su estudio para identificar los factores de riesgo de amputación, por lo cual hizo un estudio de caso-control retrospectivo, analizando 208 historias clínicas divididos en dos grupos (amputados / no amputados), identificando que la hiperglicemia ( $p<0.05$ , OR=5.261) y el estado nutricional ( $p<0.05$ , OR=2.519), fueron los factores que incrementan el riesgo de amputación en pacientes diabéticos.

Arana (2015), en Trujillo realizó su estudio para identificar los factores de amputación en casos de pie diabético, por lo cual aplicó una metodología de caso y control, retrospectivo, analizando 76 casos de pie diabético los cuales fueron divididos en dos

grupos (casos los amputados y control los no amputados), encontrando que la amputación previa ( $p=0.0484$ ,  $OR=2.727$ ), la presencia de infecciones ( $p=0.0006$ ,  $OR=6.60$ ) y presencia de leucocitosis ( $p=0.0059$ ,  $OR=3.698$ ) eran los factores predictivos para amputación en pacientes con pie diabético.

Pampa (2015), en Tacna elaboró su investigación para identificar los factores asociados a la amputación de pie diabético, para ello realizaron un estudio de caso-control, donde analizaron a 97 pacientes divididos en dos grupos (casos = 43 pacientes / controles = 54 pacientes), hallando que el tiempo de enfermedad  $\geq 10$  años ( $p=0.002$ ,  $OR=4.57$ ), tiempo de enfermedad  $\geq 20$  años ( $p=0.000$ ,  $OR=6.31$ ), antecedente de amputación ( $p=0.001$ ,  $OR=4.55$ ), insuficiencia vascular periférica ( $p=0.000$ ,  $OR=8.81$ ), retinopatía diabética ( $p=0.020$ ,  $OR=2.74$ ), nefropatía diabética ( $p=0.010$ ,  $OR=2.99$ ), clasificación Wagner IV ( $p=0.0001$ ,  $OR=32.34$ ), glicemia venosa  $\geq 180$  ( $p=0.042$ ,  $OR=2.32$ ) y HbA<sub>1c</sub>  $\geq 7\%$  ( $p=0.001$ ,  $OR=5.14$ ) fueron los factores considerados como riesgo para la realización de amputación en casos de pie diabético.

Calderón (2014), en Trujillo hizo su investigación para conocer si el tiempo de evolución de la diabetes era un factor para amputación, por lo cual hizo un estudio caso-control, analizando a 74 pacientes (grupo caso, pacientes amputados/grupo control, pacientes no amputados), encontrando que el tiempo diagnóstico de diabetes mellitus no influía en la decisión de amputación en pacientes con pie diabético ( $p=0.62$ ,  $OR=0.78$ ).

## **1.3 Objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo general***

Determinar los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue el 2019.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Conocer si la etapa adulto mayor es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.
- Saber si el tiempo de enfermedad mayor de 10 años es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.
- Analizar si la enfermedad arterial periférica es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.
- Determinar si la hemoglobina glicosilada mayor o igual a 7% es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.
- Reconocer si el hábito tabáquico es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.
- Hallar si el grado Wagner mayor o igual a III es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.
- Conocer si la nefropatía es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.
- Analizar si la hipertensión arterial es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.



- Saber si el antecedente de amputación es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.

#### **1.4 Justificación**

La justificación de la presente investigación se cimienta en la identificación de los factores de riesgo para amputación supracondílea, ya que su constitución permitiría a los profesionales de salud unimismar a la población vulnerable y establecer programas preventivo-promocionales que preserven la integridad anatómica y funcional del miembro afectado, específicamente mediante la educación angiológica y la proyección de la responsabilidad individual y colectiva (familia y sociedad), con el objeto de reducir la tendencia epidemiológica de amputaciones, preservar la calidad de vida del paciente crónico y disminuir los gastos per cápita y sanitarios.

Así mismo, permitirá hacer epistemología del conocimiento pre existente y satisfacer la demanda de información referente al cuidado de la salud de los pacientes con pie diabético y diabetes mellitus tipo I y II, pues se expondrían factores que anuncian el peligro de romper el enfoque de la atención integral (satisfacción de necesidades), facultando la gestión individual y sanitaria de los riesgos para aminorar los años ajustados por discapacidad y el potencial de pérdida.

Finalmente, los resultados de esta investigación serán comunicados a las autoridades del Hospital Nacional Hipólito Unanue, quienes tendrán la obligación de notificar a las DISAS o DIRESAS el comportamiento de una condición catalogada en la actualidad como una epidemia en crecimiento, para que en concordancia con el Ministerio de Salud y el

Gobierno establezcan o refuercen medidas e incluso políticas públicas sanitarias que permitan regular la prevención y atención de la diabetes y el pie diabético.

### **1.5 Hipótesis**

**Ha:** Los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético son: Grado Wagner III a más, Enfermedad arterial periférica y Hemoglobina glucosilada mayor o igual a 7%.

**Ho:** Los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético son: Adulto mayor, hábito tabáquico y nefropatía.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases teóricas

#### 2.1.1 *Pie diabético*

Se refiere a aquella infección, ulceración o destrucción de los tejidos del pie de una persona con diabetes mellitus diagnosticada actualmente o previamente, generalmente acompañada de neuropatía y/o enfermedad arterial periférica (EAP) en la extremidad inferior (Van Netten et al., 2020).

#### 2.1.2 *Etiopatogenia*

En su etiopatogenia confluyen tres factores interrelacionados: la neuropatía, la isquemia y la infección. La neuropatía y la isquemia suelen ser los mecanismos iniciales de la lesión, mientras que la infección, es frecuentemente una consecuencia del proceso (Gobierno de Canarias, 2017).

La neuropatía figura como responsable de: Alteración de las fibras nerviosas sensitivas, ello genera que las heridas no sean detectadas de forma temprana con el riesgo de una evolución más tórpida de la úlcera. Alteración de las fibras nerviosas autonómicas, produce disminución del sudor y disfunción microvascular, que propicia la aparición de una piel más vulnerable ante pequeños traumatismos. Y, alteración de las fibras nerviosas motoras, las cuales ocasionan atrofia de la musculatura intrínseca del pie y deformidades que contribuyen a la aparición de zonas anómalas de presión (Gobierno de Canarias, 2017)

Por tanto, la aparición de una úlcera es consecuencia de la combinación de dos o más factores de forma simultánea, ya que, en dichas condiciones, un pequeño traumatismo,

como puede ser el roce del calzado, puede precipitar la aparición de una úlcera. Si a esta situación se suma el flujo arterial alterado, se está ante un pie de riesgo para presentar lesiones y desarrollar el denominado pie diabético (Gobierno de Canarias, 2017)

También, la isquemia es fundamental en la etiopatogenia del pie diabético. Siendo, la EAP, el factor pronóstico más relevante en la curación de la úlcera (Gobierno de Canarias, 2017)

Es así que, la infección y la isquemia constituyen las variables más importantes de mala evolución de una úlcera. Por tanto, la extensión de la infección a planos profundos en un pie con un flujo vascular anómalo es motivo de amputación en alrededor del 50% de los casos (Gobierno de Canarias, 2017)

### ***2.1.3 Manifestaciones clínicas***

El pie diabético puede presentarse de forma asintomática; no obstante, sus manifestaciones pueden variar según las complicaciones, como: adormecimientos, calambres, parestesias, dolor tipo quemazón o electricidad en miembros inferiores en caso de neuropatía diabética; dolor en pantorrilla (claudicación intermitente) en caso de EAP (Ministerio de Salud, 2019).

### **2.1.4. Diagnóstico**

Para la realización de un diagnóstico correcto, es necesario lo siguiente:

- A. **Anamnesis:** Se debe indagar la presenta de la sintomatología, actividad física, antecedentes personales, uso de calzado, entre otros (Menéndez, Riesgo, & Carballo, 2020).

- B. **Examen físico:** Se explora detalladamente las zonas declives y sujetas a más presión del pie, especialmente a las plantas de los mismos, ya que algunas úlceras o heridas pequeñas pasen desapercibidas y empeoren con el paso del tiempo (Menéndez et al, 2020).
- Además, se debe observar la forma y corte de las uñas, la existencia de hiperqueratosis, deformidades como dedos en garra, dedos en martillo, estado de la piel (Menéndez et al, 2020).
- C. **Análisis de laboratorio:** Se solicita hemograma completo y eritrosedimentación; glucemia en ayuno y posprandial; urea y creatinina en sangre y microalbuminuria en orina; lipidograma completo; cultivo bacteriológico y micológico con antibiograma; entre otros (González, Machado, & Casanova, 2019).
- D. **Exámenes complementarios:** Entre ellas destacan: Diapasón graduado de Rydel-Seiffert; biotensiómetro; uso del monofilamento de Semmes-Weinstein; ecografía Doppler; sensibilidad a la temperatura; exploración de la presencia de alodina, de la presencia de hiperalgesia, de la función motora, y de la piel (Del Castillo, Fernández, & Del Castillo, 2014).

## **2.2 Amputación supracondílea**

La amputación se define como la extirpación de tejido de una extremidad que implica resecciones óseas (Shatnawi et al., 2018).

### **2.2.1 Clasificación**

La amputación se clasifica de la siguiente manera:

- **Amputación menor:** Estas son las confinadas al pie, siendo que sus niveles de amputación se encuentran en los dedos o en la línea transmetatarsiana (Gobierno de Canarias, 2017).

- **Amputación mayor:** En las amputaciones mayores los niveles se encuentran debajo y por encima de la rodilla. Siendo que, las amputaciones infracondíleas están destinadas a pacientes con mayor movilidad, jóvenes y con posibilidades de prototización (Gobierno de Canarias, 2017).

### ***2.2.2 Factores de riesgo***

Conceptualizado como aspectos que tiene la persona sean innatas o heredadas, que incrementan el riesgo de afectar su salud (Organización Panamericana de la Salud, 2021). Al analizar los factores dentro del contexto de la temática de estudio, se han podido identificar los siguientes:

- A. Adulto mayor: La edad avanzada es un factor de riesgo de amputación, atribuido a la lentitud de la respuesta inmune ante la infección y a la presencia de comorbilidades que puedan retrasar la curación de úlceras y provocar daños en los tejidos más profundos (Musa et al., 2018).
- B. Tiempo de enfermedad >10 años: Una mayor duración de la diabetes puede significar un mayor detrimento en los órganos diana y una vulnerabilidad superior al trauma que puede suscitar infecciones, úlceras, necrosis y posteriormente amputación (Oudah, 2019).
- C. Enfermedad arterial periférica: Enfermedad particulariza por la presencia de estenosis y oclusión a nivel de las arterias de las extremidades inferiores, condición

que provocaría la cicatrización deficiente y mayores probabilidades de infección, mala circulación y finalmente de amputación (Tresierra-Ayala & García, 2017).

- D. HbA1c  $\geq 7\%$ : Considerado un factor de riesgo de amputación, ya que sus valores son sinónimo de un control glucémico deficiente y por lo tanto de progresión de isquemia en la extremidad inferior y posterior extirpación (Goldman et al., 2018).
- E. Hábito tabáquico: La adicción a la nicotina o también denominado tabaquismo es considerado un factor de riesgo de amputación, porque acrecienta las posibilidades de desarrollar enfermedad vascular periférica y de comprometer el flujo sanguíneo de las arterias de las extremidades inferiores (Liu et al., 2018).
- F. Grado Wagner  $\geq$ III: Considerada un factor de riesgo de amputación, por el incremento de la extensión y profundidad de la herida, demora en el cierre de las lesiones y presencia de sepsis o isquemia (Romero & Sánchez, 2017; Uysal et al., 2017).
- G. Nefropatía: La nefropatía diabética además de propiciar daño renal, provoca daño vascular y se asocia a un incremento significativo de las ulceraciones, infecciones, necrosis y amputaciones (Avrami & Savvidou, 2021; Martínez & Bazana, 2018).
- H. Hipertensión arterial: Facilita la emersión de complicaciones crónicas como la patología renal, cardiopatía isquémica, macroangiopatía diabética y accidente

cerebrovascular, todas ellas manifestadas inicialmente en la afectación de vasos de pequeño calibre, que posteriormente deteriorarían el flujo sanguíneo en las extremidades inferiores, provocando la muerte tisular y subsecuente amputación (Torres & Machín, 2021).

- I. Antecedente de amputación: Según Goldman y colaboradores, el antecedente de amputación está catalogado como un riesgo inicial elevado y como un factor fuertemente asociado a la amputación, pues exterioriza un hazard ratio de 5.68 y un nivel de significancia inferior a 0.001 (Goldman et al., 2018).



### III. MÉTODO

#### 3.1 Tipo de investigación

Tipo de investigación

No experimental, de enfoque cuantitativo

- No experimental, pues se realizó sin manipular deliberadamente las variables en estudio (Hernandez, Fernandez, Baptista, 2014).
- Cuantitativo, pues existió una necesidad de medir y estimar magnitudes de fenómenos o problema de investigación (Hernandez et al., 2014).

Diseño de investigación

Analítico (caso-control), retrospectiva y transversal

- Analítico, debido a que la finalidad fue evaluar una presunta relación causal entre un factor que puede mejorar una situación clínica y una respuesta o resultado. De casos y controles, ya que se tuvo un grupo casos conformado por pacientes con pie diabético que si requirieron amputación supracondílea y un grupo control donde se incluyó a pacientes con pie diabético que no requirieron amputación de miembro inferior (Argimon & Jiménez , 2013).
- Retrospectivo, ya que el diseño fue posterior a los hechos estudiados, de modo que la información se obtuvo de registros o archivos hospitalarios (Argimon & Jiménez , 2013).
- Transversal, pues los datos a alcanzar representaron esencialmente un momento del tiempo (Argimon & Jiménez , 2013).

### 3.2 **Ámbito temporal y espacial**

Ámbito temporal: se estudió en el 2019.

Ámbito espacial: el estudio se llevó a cabo considerando pacientes del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU), que tiene como dirección Av. César Vallejo 1390. El Agustino.

### 3.3 **Variables**

*Variable dependiente*

Amputación supracondílea de pie diabético

*Variable independiente*

Factores de riesgo:

- Adulto mayor
- Tiempo de enfermedad mayor 10 años
- Enfermedad arterial periférica
- Hemoglobina glicosilada mayor o igual 7%
- Hábito tabáquico
- Grado Wagner  $\geq$  III
- Nefropatía
- Hipertensión arterial
- Antecedente de amputación

## Operacionalización de variables

Variables		Definición de variables	Tipo de variable	Categorización	Estadígrafo
<b>Dependiente</b> Amputación supracondílea de pie diabético		Pacientes con pie diabético sometidos a un procedimiento quirúrgico donde se pierde la articulación de la rodilla	Cualitativa Nominal	Si No	% OR
<b>Independiente - Factores</b>	Adulto mayor	Paciente en estudio con 60 años a más. Consignando en su historia clínica, según las etapas de vida planteado por el MINSA	Cualitativa Nominal	Si: mayor de 60 años. No: menos o igual de 60 años.	% OR
	Tiempo de enfermedad	Intervalo de tiempo mayor o igual a 10 años desde el momento del diagnóstico hasta el día de hospitalización para cirugía para amputación (Swayne, 2018)	Cualitativa Nominal	Si No	% OR
	Enfermedad arterial periférica	Afección circulatoria presente en el paciente en estudio en la que el estrechamiento de los vasos sanguíneos reduce la irrigación sanguínea a las extremidades (Swayne, 2018)	Cualitativa Nominal	Si: Abolición de dos o más pulsos. No: Presencia de pulsos.	% OR
	Hemoglobina glicosilada	Nivel de hemoglobina glicosilada mayor o igual a 7% en el paciente en estudio. Constituye un parámetro diabético no controlado (Gavilanes, 2017)	Cualitativa Nominal	Si: HbA1 mayor 7% No: HbA1 menor 7%	% OR
	Hábito tabáquico	Habito nocivo que se caracteriza por el consumo de tabaco (Aropaza, 2020)	Cualitativa Nominal	Si No	% OR
	Grado Wagner	Clasificación de las úlceras de pie diabético en el paciente de estudio considerada en grado III a más (Gavilanes, 2017)	Cualitativa Nominal	Si No	% OR

Nefropatía	Proceso patológico del riñón o sus tejidos asociado a la diabetes mellitus en el paciente en estudio (Pampa, 2015)	Cualitativa Nominal	Si No	% OR
Hipertensión arterial	Condición comórbida en el paciente con pie diabetes que se caracteriza por la elevación sistemática persistente de la presión arterial (Aropaza, 2020)	Cualitativa Nominal	Si >130/80 NO <130/80	% OR
Antecedente de amputación	Historia de amputación en miembros inferiores en el paciente de estudio (Pampa, 2015)	Cualitativa Nominal	Si No	% OR

### 3.4 Población y muestra

#### 3.1.1. Población

La población la conformaron todos los pacientes con pie diabético atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) en el 2019.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

*Grupo caso*

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus.
- Pacientes del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU).
- Pacientes atendidos en el 2019.
- Pacientes con pie diabético que *si requirieron amputación supracondílea*.
- Pacientes con historia clínica completa e información legible y adecuadamente registrada.

### *Grupo control*

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus.
- Pacientes del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU).
- Pacientes atendidos el 2019.
- Pacientes con pie diabético que *no requirieron amputación supracondílea*.
- Pacientes con historia clínica completa e información legible y adecuadamente registrada.

### Criterios de exclusión

- Pacientes referidos a otras instituciones de salud.
- Pacientes con historias clínicas extraviadas.
- Pacientes diabéticos cuya amputación de miembro inferior se haya realizado por causa traumática.

### **3.1.2. Muestra**

Para calcular el tamaño de muestra se usó la fórmula de casos y controles, considerando un nivel de confianza del 95% y potencia de prueba del 80%. Según Real Collado et al. (2001) de los pacientes diabéticos con antecedentes de amputación, el 50% requirió amputación y el 21% no la requirió.

$$= \frac{[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1) \times p \times (1-p)} + Z_{1-\beta} \sqrt{c \times p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{c \times (p_1 - p_2)^2}$$

$$OR = \frac{p_1(1 - p_2)}{p_2(1 - p_1)}$$

Donde:

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$  : Nivel de confianza 95%.

$Z_{1-\beta} = 0.84$  : Poder de la prueba 80%.

$p = (p_1+p_2)/2$  : Prevalencia promedio

$OR = 3.761$  : Riesgo del evento en los casos

$p_1 = 0.500$  : Prevalencia de antecedente de amputación en pacientes con pie diabético que requirieron amputación.

$p_2 = 0.210$  : Prevalencia de antecedente de amputación en pacientes con pie diabético que no requirieron amputación.

$c = 2$  : N° controles por cada caso

$n_1 = 31$  : Tamaño de la muestra para los casos.

$n_2 = 62$  : Tamaño de la muestra para los controles.

El tamaño de muestra estará conformado por 93 pacientes con pie diabético, de los cuales 31 requirieron amputación y 62 no la requirieron. Sin embargo, se excluyó a un paciente del grupo caso debido a que no cumplía con los criterios de selección, es decir la muestra estuvo conformada por 92 pacientes atendidos en el nosocomio en mención.

### ***Tipo y técnica de muestreo***

El tipo de muestreo fue probabilístico y la técnica fue el aleatorio simple para ambos grupos (caso y control).

### 3.5 Instrumentos

La técnica de recolección de datos fue el análisis documental ya que se recurrió a una fuente de información secundaria como son las historias clínicas

El instrumento fue una ficha de recolección, está fue estructurada de la siguiente manera:

- A. Amputación supracondílea de pie diabético: Si/No. Además, se consideró información sobre el tipo de cirugía, mortalidad y lado afectado.
- B. Factores de riesgo: fueron considerados, etapa de vida adulto mayor, tiempo de enfermedad mayor 10 años, enfermedad arterial periférica, hábito tabáquico, nefropatía, hipertensión arterial, antecedentes de amputación, HbA1c mayor o igual a 7% y grado Wagner mayor igual III.

En relación a la clasificación de Wagner, esta se empleó para determinar el grado de lesión o ulceración en la piel, se tienen los siguientes grados:

- Grado 0: Sin lesiones abiertas; puede tener deformidad o celulitis
- Grado 1: Úlcera superficial (espesor parcial o total)
- Grado II: Extensión de la úlcera al ligamento, tendón, cápsula articular o fascia profunda sin absceso ni osteomielitis
- Grado III: Úlcera profunda con absceso, osteomielitis o sepsis articular
- Grado IV: Gangrena localizada en la parte del antepié o el talón
- Grado V: Afectación gangrenosa extensa de todo el pie (Farooque , y otros, 2020).

Y para los valores de referencia para la hemoglobina glicosilada fueron tomados de las guías emitidas por Asociación Americana de la Diabetes (en inglés *American Diabetes Association*), para diabetes no controlada (American Diabetes Association, 2020).

### **3.6 Procedimientos**

Se solicitó aprobación del protocolo de investigación a la Universidad Nacional Federico Villareal, además se tramitó por mesa de parte del Hospital Nacional Hipólito Unanue la autorización para el inicio de la recolección de datos, la que estuvo dirigida al director del hospital.

Con los permisos necesarios se procedió a coordinar con el servicio de medicina interna del hospital, para obtener información sobre los pacientes con diagnóstico de pie diabético atendidos, quienes conformaron el marco muestral del estudio. Se procedió a seleccionar de manera aleatoria los números de historia clínica de los pacientes a ser seleccionados. Posteriormente se coordinó con el servicio de archivo para solicitar las historias clínicas seleccionadas. Por día se solicitaron 15 historias, en el horario de 11 am a 13 pm, los días lunes a viernes del mes de setiembre del presente año.

Solo se recolectó la información consignada en la ficha de recolección previamente diseñada. Este proceso se realizó en un ambiente ventilado previa coordinación con el personal encargado, se usó de manera obligatoria una mascarilla N95 más protector facial, se guardó una distancia mayor a 2 metros al entrar en contacto con una persona y se empleó el lavado de manos de ser necesario, con la finalidad de evitar el contagio y propagación de COVID-19.

Finalmente, la información recabada fue vaciada en una base de datos construida en el programa SPSS, para su posterior análisis y tabulación.



### **3.7 Análisis de datos**

Se creó una base de datos en SPSS 25, la cual pasó por el análisis estadístico correspondiente.

Análisis descriptivo: Se estimaron frecuencias absolutas y relativas en las variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión (promedio y desviación estándar) en el caso de las cuantitativas.

Análisis inferencial: Para determinar los factores asociados para amputación supracondílea por pie diabético en pacientes se calculó la prueba Chi cuadrado y para determinar si fueron o no de riesgo se calculó el Odds Ratio (OR), considerando una significancia del 5%, es decir p-valor menor a 0.05 fue considerado significativo.

Los resultados se presentaron en tablas acompañados de diagramas estadísticos como el de barras y el de pie. Se usará Excel 2019.

### **3.8 Consideraciones éticas**

Se solicitó la aprobación al comité de ética en investigación del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Sumado a ello se respetaron los principios bioéticos autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis e Interpretación de Resultados

**Tabla N°1.**

*Adulto mayor y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

Adulto mayor (≥60 años)	Amputación supracondílea de pie diabético				p*	OR	IC95%
	Presente		Ausente				
	N	%	N	%			
Sí	13	43.3%	30	48.4%	0.649	0.816	0.339-1.961
No	17	56.7%	32	51.6%			
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>			

(\*) Prueba Chi cuadrado, OR: Odds Ratio, IC95%: Intervalo De confianza

Nota. La tabla 1 muestra que el factor adulto mayor ( $p=0.649$ ,  $OR=0.816$ ) no es un factor asociado a amputación supracondílea por pie diabético. Se observó que la proporción de pacientes adultos mayores con o sin amputación supracondílea de pie diabético fue similar (43.3% vs 48.4%). (Ver Anexo 4. Figura 10)

**Tabla N°2.**

*Tiempo de enfermedad ≥10 años y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

Tiempo de enfermedad ≥10 años	Amputación supracondílea de pie diabético				p*	OR	IC95%
	Presente		Ausente				
	n	%	N	%			
Sí	28	93.3%	46	74.2%	<b>0.030</b>	<b>4.870</b>	<b>1.041-22.788</b>
No	2	6.7%	16	25.8%			
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>			

(\*) Prueba Chi cuadrado, OR: Odds Ratio, IC95%: Intervalo De confianza

Nota. La tabla 2 muestra que el tiempo de enfermedad  $\geq 10$  años ( $p=0.030$ ,  $OR=4.870$ ) es un factor de riesgo de amputación supracondílea por pie diabético. Asimismo, se observó que los pacientes con enfermedad diabética presentaron 4.870 veces mayor riesgo de padecer amputación, comparado con los de menos tiempo de enfermedad. Además, la proporción de pacientes con tiempo de enfermedad  $\geq 10$  años fue mayor en el grupo con amputación supracondílea que en el grupo sin amputación (93.3% vs 74.2%). (Ver Anexo 4. Figura 11)

### Tabla N°3.

*Enfermedad arterial periférica y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

Enfermedad arterial periférica	Amputación supracondílea de pie diabético				p*	OR	IC95%
	Presente		Ausente				
	n	%	n	%			
Sí	28	93.3%	45	72.6%	<b>0.021</b>	<b>5.289</b>	<b>1.135-24.652</b>
No	2	6.7%	17	27.4%			
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>			

(\*) Prueba Chi cuadrado, OR: Odds Ratio, IC95%: Intervalo De confianza

Nota. La tabla 3 muestra que la enfermedad arterial periférica ( $p=0.021$ ,  $OR=5.289$ ) es un factor de riesgo de amputación supracondílea por pie diabético. Asimismo, se observó que los pacientes con enfermedad arterial periférica presentaron 5.289 veces mayor riesgo de padecer amputación, comparado con los que no presentaron dicha enfermedad. Además, la proporción de pacientes con enfermedad arterial periférica fue mayor en el grupo con amputación supracondílea que en el grupo sin amputación (93.3% vs 72.6%). (Ver Anexo 4. Figura 12).

**Tabla N° 4.**

*Hemoglobina glicosilada  $\geq 7$  % y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

Hemoglobina glicosilada >7 %	Amputación supracondílea de pie diabético				p*	OR	IC95%
	Presente		Ausente				
	n	%	n	%			
Sí	23	76.7%	55	88.7%	0.132	0.418	0.132-1.328
No	7	23.3%	7	11.3%			
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>			

(\*) Prueba Chi cuadrado, OR: Odds Ratio, IC95%: Intervalo De confianza

Nota. La tabla 4 muestra que la hemoglobina glicosilada  $\geq 7$  % (p=0.132, OR=0.418) no es un factor asociado a amputación supracondílea por pie diabético. Se observó que la proporción de pacientes con hemoglobina glicosilada  $\geq 7$  % con o sin amputación supracondílea de pie diabético fue similar (76.7% vs 88.7%). (Ver Anexo 4. Figura 13)

**Tabla N° 5.**

*Hábito tabáquico y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

Hábito tabáquico	Amputación supracondílea de pie diabético				p*	OR	IC95%
	Presente		Ausente				
	n	%	n	%			
Sí	9	30.0%	7	11.3%	<b>0.026</b>	<b>3.367</b>	<b>1.112-10.201</b>
No	21	70.0%	55	88.7%			
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>			

(\*) Prueba Chi cuadrado, OR: Odds Ratio, IC95%: Intervalo De confianza

Nota. La tabla 5 muestra que el hábito tabáquico (p=0.026, OR=3.367) es un factor de riesgo de amputación supracondílea por pie diabético. Asimismo, se observó que los pacientes con hábito tabáquico presentaron 3.367 veces mayor riesgo de padecer

amputación, comparado con los que no tuvieron dicho hábito. Además, la proporción de pacientes con hábito tabáquico fue mayor en el grupo con amputación supracondílea que en el grupo sin amputación (30% vs 11.3%). (Ver Anexo 4. Figura 14)

**Tabla N° 6.**

*Grado Wagner  $\geq$ III y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

Grado Wagner $\geq$ III	Amputación supracondílea de pie diabético				p*	OR	IC95%
	Presente		Ausente				
	n	%	n	%			
Sí	24	80.0%	4	6.5%	<b>0.005</b>	<b>5.684</b>	<b>1.553-20.808</b>
No	6	20.0%	58	93.5%			
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>			

(\*) Prueba Chi cuadrado, OR: Odds Ratio, IC95%: Intervalo De confianza

Nota. La tabla 6 muestra que el grado Wagner  $\geq$ III ( $p=0.005$ ,  $OR=5.684$ ) es un factor de riesgo de amputación supracondílea por pie diabético. Asimismo, se observó que los pacientes con grado Wagner  $\geq$ III presentaron 5.684 veces mayor riesgo de padecer amputación, comparado con los de grado Wagner  $<$ III. Además, la proporción de pacientes con grado Wagner  $\geq$ III fue mayor en el grupo con amputación supracondílea que en el grupo sin amputación (80% vs 6.5%). (Ver Anexo 4. Figura 15)

**Tabla N° 7.**

*Nefropatía y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

Nefropatía	Amputación supracondílea de pie diabético				p*	OR	IC95%
	Presente		Ausente				
	N	%	n	%			
Sí	8	26.7%	5	8.1%	<b>0.016</b>	<b>4.145</b>	<b>1.223-14.053</b>

No	22	73.3%	57	91.9%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

(\*) Prueba Chi cuadrado, OR: Odds Ratio, IC95%: Intervalo De confianza

Nota. La tabla 7 muestra que la nefropatía ( $p=0.016$ ,  $OR=4.145$ ) es un factor de riesgo de amputación supracondílea por pie diabético. Asimismo, se observó que los pacientes con nefropatía presentaron 4.145 veces mayor riesgo de padecer amputación, comparado con los que no tuvieron nefropatía. Además, la proporción de pacientes con nefropatía fue mayor en el grupo con amputación supracondílea que en el grupo sin amputación (26.7% vs 8.1%). (Ver Anexo 4. Figura 16)

### Tabla N° 8.

*Hipertensión arterial y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

Hipertensión arterial	Amputación supracondílea de pie diabético				p*	OR	IC95%
	Presente		Ausente				
	n	%	n	%			
Sí	25	83.3%	32	51.6%	<b>0.003</b>	<b>4.688</b>	<b>1.589-13.826</b>
No	5	16.7%	30	48.4%			
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>			

(\*) Prueba Chi cuadrado, OR: Odds Ratio, IC95%: Intervalo De confianza

Nota. La tabla 8 muestra que la hipertensión arterial ( $p=0.003$ ,  $OR=4.688$ ) es un factor de riesgo de amputación supracondílea por pie diabético. Asimismo, se observó que los pacientes con hipertensión arterial presentaron 4.688 veces mayor riesgo de padecer amputación, comparado con los que no tuvieron hipertensión arterial. Además, la proporción de pacientes con hipertensión arterial fue mayor en el grupo con amputación supracondílea que en el grupo sin amputación (83.3% vs 51.6%). (Ver Anexo 4. Figura 17)

**Tabla N° 9.**

*Antecedente de amputación y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

Antecedente de amputación	Amputación supracondílea de pie diabético				p*	OR	IC95%
	Presente		Ausente				
	n	%	n	%			
Sí	28	93.3%	21	33.9%	<b>&lt;0.001</b>	<b>27.333</b>	<b>2.931-125.968</b>
No	2	6.7%	41	66.1%			
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>			

(\*) Prueba Chi cuadrado, OR: Odds Ratio, IC95%: Intervalo De confianza

Nota. La tabla 9 muestra que el antecedente de amputación ( $p < 0.001$ ,  $OR = 27.333$ ) es un factor de riesgo de amputación supracondílea por pie diabético. Asimismo, se observó que los pacientes con antecedente de amputación presentaron 27.333 veces mayor riesgo de padecer amputación, comparado con los pacientes sin dicho antecedente. Además, la proporción de pacientes con antecedente de amputación fue mayor en el grupo con amputación supracondílea que en el grupo sin amputación (93.3% vs 33.9%). (Ver Anexo 4. Figura 18).

**Tabla N° 10.**

*Identificación de los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

<b>Factores</b>	<b>p</b>	<b>OR (IC95%)</b>
Antecedente de amputación	<0.001	27.333 (2.931-125.968)
Grado Wagner $\geq$ III	0.005	5.684 (1.553-20.808)
Enfermedad arterial periférica	0.021	5.289 (1.135-24.652)
Tiempo de enfermedad diabética $\geq$ 10 años	0.030	4.870 (1.041-22.788)
Hipertensión arterial	0.003	4.688 (1.589-13.826)
Nefropatía	0.016	4.145 (1.223-14.053)
Hábito tabáquico	0.026	3.367 (1.112-10.201)
Adulto mayor ( $\geq$ 60 años)	0.649	0.816 (0.339-1.961)
Hemoglobina glicosilada $\geq$ 7 %	0.132	0.418 (0.132-1.328)

Fuente: Elaboración propia

**Toma de decisión:** Debido a que el antecedente de amputación (OR=27.333), el grado Wagner  $\geq$ III (OR=5.684) y la enfermedad arterial periférica (OR=5.289) presentan los mayores valores de Odds Ratio, estos factores resultaron los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019.



## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este estudio participaron 92 pacientes que fueron diagnosticados con pie diabético, cuyas principales características clínico-epidemiológicas fueron: edad promedio fue de 60 años, presencia de hábitos nocivos en menos de la cuarta parte de los pacientes (tabaco 17.4%), tiempo de enfermedad más de 10 años (80.4%), principales comorbilidades hipertensión arterial y enfermedad vascular periférica (60% y 79.3%, respectivamente) y mal control diabético, identificado mediante hemoglobina glicosilada  $>7\%$  (84.8%), Sobre estas características se han encontrado varias similitudes con otros estudios en relación al tema de estudio, por ejemplo, referente a la edad, predominando la etapa de vida adulta mayor. (Cortes, 2020; Musa , y otros, 2018).

Al realizar el análisis inferencial se identificó que la etapa de vida adulta mayor ( $\geq 60$  años), no era considerado como un factor de riesgo para amputación supracondílea de pie diabético, contrastando con lo hallado en diversas investigaciones tanto en el entorno nacional como internacional, por ejemplo, Musa et al. (2018), halló que la edad avanzada era considerada como un factor de riesgo para las amputaciones en esta población en específico ( $p=0.012$ ,  $OR=1.1$ ), mientras que en otros estudios analizaron edades como puntos de corte, como Capuñay (2020), quien encontró que la edad  $\geq 65$  años ( $P=0.044$ ,  $OR=5.9$ ), era el factor de riesgo para las amputaciones, pero Aroapaza (2020), identificó que dicha edad era  $> 70$  años ( $p=0.019$ ,  $OR=3.1$ ) y Nicho et al. (2017), halló que la edad era  $\geq 75$  años ( $p=0.001$ ,  $OR=3.808$ ). De esta manera se puede decir que, si bien en la presente la etapa adulta mayor no fue considerado como un factor de riesgo para amputación de pie diabético, es necesario realizar mayor énfasis en el análisis de esta

variable, en muestras poblacionales de mayor volumen, para obtener resultados significativos.

Posteriormente se halló que el tiempo de enfermedad diabética  $\geq 10$  años fue un factor de riesgo para amputación ( $p=0.030$ ,  $OR=4.870$ ), coincidiendo con diversos estudios que analizaron la misma variable. Kow et al. (2019), ( $p=0.001$ ,  $OR=3.206$ ), Swayne (2018), ( $p=0.001$ ,  $OR=5.6$ ) y Pampa (2015), ( $p=0.002$ ,  $OR=4.57$ ). Pero adicionalmente, se han encontrado estudio donde han analizado otros puntos de corte, como por ejemplo el elaborado por Swayne (2018), quien al analizar a 120 pacientes diabéticos encontró que tiempo de enfermedad diabética  $\geq 15$  años era un factor de riesgo para amputación de miembro inferior por pie diabético ( $p=0.003$ ,  $OR=7.2$ ), o el ejecutado por Pampa (2015), quien al analizar la pacientes diabéticos tacneños halló que aquellos con 20 años a más de evolución de la diabetes mellitus tenían 6.3 veces mayor riesgo de amputación por pie diabético. Estos resultados demuestran que a mayor tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tenga el paciente mayor será el riesgo de que se le realice una amputación de miembro inferior. Pero además fueron encontradas investigaciones cuyos resultados demostraban todo lo opuesto, ya que esta variable no era considerada como un factor de riesgo para amputación, resultando ser no significativo (Useche (2014), ( $p=1$ ,  $OR=1$ ) y Calderón (2014), ( $p=0.62$ ,  $OR=1$ )). Ante ello, es necesario realizar mayor investigación al respecto, especialmente en el entorno local y nacional, para identificar específicamente cual es el tiempo de evolución de enfermedad diabética con mayor riesgo para amputación.

Otra variable analizada e identificada como un factor para la amputación supracondílea por pie diabético fue la enfermedad arterial periférica ( $p=0.021$ ,  $OR=5.289$ ),

tal como lo identificaron Kim et al. (2018), ( $p=0.034$ ,  $OR=3.727$ ), Swayne (2018), ( $p=0.001$ ,  $OR=62.36$ ), León (2018), ( $p=0.000$ ,  $OR=3.01$ ) y Pampa (2015), ( $p=0.000$ ,  $OR=8.81$ ). A raíz de ello se debe de manifestar que los pacientes diabéticos deben de tener un adecuado control, ya que es posible que la enfermedad arterial periférica en ocasiones pueda presentar sintomatología que permita su diagnóstico y de esta manera su tratamiento, evitando así la presencia de complicaciones, como la amputación del miembro inferior. Pero a pesar de lo manifestado se ha encontrado evidencia en el entorno internacional que demuestra todo lo contrario, es decir, que esta variable resultó no ser influyente en la amputación del miembro inferior por pie diabético (Useche (2014), ( $p=1$ ,  $OR=1$ )).

Adicionalmente, se encontró que la hemoglobina glicosilada  $\geq 7\%$ , no fue un factor de riesgo para la amputación en estudio ( $p=0.132$ ,  $OR=0.418$ ), contradiciendo a toda la evidencia nacional e internacional encontrada al respecto, ya que Gavilanes (2017), ( $p=0.00079$ ,  $OR=12.78$ ), Swayne (2018), ( $p=0.001$ ,  $OR=7.93$ ), Pampa (2015), ( $p=0.001$ ,  $OR=5.14$ ) y Aroapaza (2020), ( $p=0.0001$ ,  $OR=8.22$ ) encontraron que la  $HbA_{1c} \geq 7\%$  era un factor de riesgo para la amputación por pie diabético, pero también se han encontrado estudio donde analizaron otros valores, como el elaborado por Capuñay (2020), quien identificó que aquellos pacientes con  $HbA_{1c} \geq 8\%$  tenían 13 veces más riesgo de tener una amputación de miembro inferior, mientras que Swayne (2018), encontró que los pacientes con  $HbA_{1c} \geq 10\%$  tenían 8 veces mayor riesgo. De manera general se puede decir que mientras la hemoglobina glicosilada encontrada en el paciente sea mayor, mayor será la probabilidad que le realicen una amputación de alguno de sus miembros inferiores, y ello a consecuencia de un deficiente control glicémico.

El hábito tabáquico en la presente también fue considerado como un factor de riesgo (OR=3.367,  $p=0.026$ ), coincidiendo con Aroapaza (2020), ( $p=0.0003$ , OR=8.143) y con Swayne (2018), ( $p=0.03$ , OR=2.39), y a su vez respaldando lo mencionado en las bases teóricas, puesto que dicho hábito genera el desarrollo de enfermedad arterial periférica, el cual también fue hallado como un factor de riesgo, comprometiendo el flujo sanguíneo en las extremidades inferiores incrementando de esta manera el riesgo de amputación. Pero en el estudio elaborado por Useche (2014), en Colombia encontró que el consumo de tabaco no fue un factor de riesgo para la amputación ( $p=0.66$ , OR=0.4), contraponiéndose totalmente con todo lo mencionado. Se puede manifestar que, en el entorno nacional, el consumo de tabaco es un hábito que debe ser excluido de los pacientes diabéticos, ya que las complicaciones que este hábito genera son de gran magnitud incluyendo la amputación de miembro inferior.

El grado Wagner  $\geq$  III ( $p=0.005$ , OR=5.684) también fue considerado como un factor de riesgo para este estudio, tal como lo demostró Musa et al. (2018), quienes manifestaron que la clasificación más alta de Wagner ( $p<0.001$ , OR=14.5,) era un factor de riesgo para la amputación, coincidiendo con Gavilanes (2017), ( $p=0.000001$ , OR=36). Siendo más específicos, Nicho et al. (2017), ( $p=0.001$ , OR=5.624), Pachas y Peralta (2021), ( $p=0.055$ , OR=2.95) y Aroapaza (2020), ( $p=0.000$ , OR=9), en cada uno de sus estudios demostraron que la clasificación Wagner  $\geq$  III también era un factor de riesgo, pero tomando otro punto de corte Pampa (2015), ( $p=0.000$ , OR=32.34) y Pachas y Peralta (2021), ( $p=0.01$ , OR=5.46) analizaron la clasificación Wagner IV como el factor de riesgo para la amputación por pie diabético. De manera general se puede manifestar que mientras más alta sea la clasificación de Wagner el paciente con pie diabético tiene mayor riesgo de ser

amputado, por tal motivo todo paciente que sea clasificado con Wagner III a más, debe de ser evaluado y controlado con mayor énfasis, ya que su riesgo de amputación es mayor en comparación con aquellos que tienen Wagner II o I.

Se ha podido hallar además que, la presencia de nefropatía diabética (OR=4.145,  $p=0.016$ ) fue otro factor de riesgo identificado en este estudio, coincidiendo con Namgoong et al. (2015), ( $p=0.016$ , OR=2) y Pampa (2015), ( $p=0.01$ , OR=2.99) en el entorno internacional como nacional, respectivamente. Respaldando la teoría, ya que el daño que genera la nefropatía en los riñones influye en la presencia de daño vascular, generando complicaciones en el pie diabético, incluyendo la amputación del miembro.

La hipertensión arterial ( $p=0.003$ , OR=4.688,) fue un factor de riesgo para la amputación, lo cual coincide con resultados encontrados en investigaciones peruanas realizadas al respecto, como el ejecutado por Swayne (2018), ( $p=0.003$ , OR=3), Capuñay (2020), ( $p=0.009$ , OR=5.2), y Aroapaza (2020), ( $p=0.000$ , OR=7.154). Pudiendo manifestar que, en el entorno nacional, la hipertensión arterial es un factor que debe de ser controlado en los pacientes diabéticos, no solo por ser una comorbilidad que afecta su estado de salud y su calidad de vida, sino también por agravar el estado general de pacientes con pie diabético.

Y el antecedente de amputación también fue identificado como un factor de riesgo (OR=27.333,  $p<0.001$ ), lo cual coincide con la encontrado en el estudio de Pampa (2015), ( $p=0.001$ , OR=4.55), y Arana (2015) ( $p=0.0484$ , OR=2.7277) en el ámbito nacional, pero siendo totalmente opuesto a lo hallado por Useche (2014), ( $p=1$ , OR=1) en el ámbito

internacional. Por lo cual, es necesario que esta variable sea analizada en otros entornos hospitalarios, tanto en el ámbito local, nacional e internacional, para conocer su influencia en la realización de amputación de miembro inferior por pie diabética.

Finalmente, se puede manifestar que para el presente estudio los principales factores de riesgo fueron, en primer lugar, el antecedente de amputación (OR=27.33), considerado solo para el entorno local, ya que, en otras investigaciones, este factor no fue considerado como tal. Seguido por el Grado Wagner  $\geq$ III (OR=5.684), coincidiendo con Nicho et al. (2017), (OR=5.624), pero infiriendo con Gavilanes (2017), y Musa et al. (2018), quienes en cada uno de sus estudios consideraron a este factor como el principal factor para amputación de miembro inferior. Y la enfermedad arterial periférica (OR=5.289), contrastando con Swayne (2018), (OR=62.36) y Pampa (2015), (OR=8.81), puesto que, en ambos casos, sus resultados demostraron que dicha variable era el principal factor de riesgo para dicho desenlace en pacientes con pie diabético.

## VI. CONCLUSIONES

En relación a los factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético concluimos lo siguiente en el presente estudio:

- Existe una asociación fuerte con los factores: Antecedentes de amputación, Grado de Wagner mayor a III y enfermedad arterial periférica.
  
- Existe asociación débil con los factores: tiempo de enfermedad, hipertensión arterial y nefropatía.
  
- No hay asociación con las variables de adulto mayor y hemoglobina glicosilada.

## VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los trabajadores de salud, médicos, internos de medicina y de más; el llenado adecuado de las historias clínica. Ya que hay datos importantes que se omiten o no se visualizan con exactitud y que dificultan a la obtención de datos para la realización de estudios de investigación.

Se sugiere ampliar la cantidad de población estudiada tanto en los casos como en los controles, solo de esta forma se podría detectar otros factores de riesgo de importancia además a los pacientes en estadios iniciales.

Es necesario ampliar la investigación en diferentes entornos nosocomiales, analizando otras variables, para demostrar cual son los factores de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético, ya que dichos factores son modificables.

En lo sucesivo para evitar los sesgos a lo que respecta a revisión de historias clínicas, se sugiere realizar estudios de corte para mantener bajo control los posibles factores intervinientes que podrían generar algún tipo de sesgo además que permitirá determinar el riesgo relativo de cada variable.

Concientizar a la población diabética para que pueda controlar adecuadamente su enfermedad y evitar los factores de riesgo que puedan agravar su enfermedad y que conlleven a una amputación de pie diabético.



## VIII. REFERENCIAS

- Alvarez, J., Carreño, J., & Rodríguez, J. (2019). *Amputaciones en el pie diabético*. Tratado de pie diabético, España.
- American Diabetes Association. (2020). Standards of Medical Care in Diabetes 2020. *Diabetes Care*, 43(1), 1-224.
- Ángulo, J., Flores, P., & Paccori, Y. (2015). *Prevalencia y factores de riesgo asociados a amputación mayor del miembro inferior por pie diabético en hospital Minsa Ica*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, Ica.
- Arana, C. (2015). *Factores predictivos de amputación en pacientes con pie diabético*. [Tesis de grado], Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.
- Argimon, J., & Jiménez, J. (2013). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica* (4th ed.). Barcelona-España: Elsevier .
- Aroapaza, W. (2020). *Factores asociados a la amputación por pie diabético en paciente del Hospital EsSalud III Yanahuara, periodo 2015-2019*. (Tesis de grado), Universidad Nacional del Altiplano.
- Avrami, C., & Savvidou, S. (2021). *Manejo del Pie Diabético En Personas con Enfermedad Renal*. Manual de Práctica Clínica, Switzerland.
- Calderón, G. (2014). *Tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2 como factor predisponente de amputación en pacientes con pie diabético en el Hospital Victor Lazarte Echegaray*. (Tesis de grado), Universidad Privada Antenor Orrego.
- Capuñay, L. (2020). *Insuficiencia renal crónica asociada a amputación de miembro inferior en pacientes con pie diabético y derivación vascular femorotibial*. [Tesis de grado ], Universidad Privada Antenor Orrego .

- Carro, G., Saurral, R., Salvador, F., & Witman, E. (2018). Pie diabético en pacientes internados en hospitales de Latinoamérica. *MEDICINA (Buenos Aires)*, 78(4), 243-251.
- Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2020). *Estimaciones sobre la diabetes y su carga en los Estados Unidos*. Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes, Departamento de Salud y Servicios Humanos, Estados Unidos.
- Copa, Y. (2021). *Factores de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2015-2020*. (Tesis de grado), Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Cortes, K. (2020). *Factores de riesgo asociados a amputaciones de pie diabético en el Hospital General Dr. Liborio Panchana Sotomayor periodo 2017-2019*. (Tesis de pregrado), Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Del Castillo, R., Fernández, J., & Del Castillo, F. (2014). Guía de práctica clínica en el pie diabético. *iMedPub Journals*, 10(2), 1-17. DOI:10.3823/1211
- Díaz-Rodríguez, J. (2021). Aspectos clínicos y fisiopatológicos del pie diabético. *Med Int Méx*, 37(4), 540-550. DOI: 10.24245/min.v37i4.3298.
- Escalante, O., Hernández, A., Valdès, J., & Álvarez, R. (2020). Factores pronósticos de amputación mayor en pacientes con pie diabético sometidos a cirugía. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul*, 21(3), 1-11.
- Farooque, U., Lohano, A., Rind, S., Rind, M., Karimi, S., Jaan, A., . . . Cheema, O. (2020). Correlation of Hemoglobin A1c With Wagner Classification in Patients With Diabetic Foot. *Cureus*, 12(7):1-5.

- García, A. (2017). El pie diabético en cifras. Apuntes de una epidemia. *Rev Med Electrón*, 514-516.
- Gavilanes, P. (2017). *Factores de riesgo de amputación de miembros inferiores en pacientes con pie diabético en el servicio de Cirugía y Vascular en el Hospital Enrique Garcés desde enero 2014 a diciembre del 2016*. (Tesis de segunda especialidad), Universidad Central del Ecuador .
- Gobierno de Canarias. (2017). Obtenido de Guía de actuación, Pie diabético en Canarias: [https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2018/04/201711\\_GuiaPieDiabetico.pdf](https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2018/04/201711_GuiaPieDiabetico.pdf)
- Goldman, M., Clark, C., Craven, T., David, R., Williams, T., Vasquez-Ramírez, G., . . . Edwards, M. (2018). Effect of Intensive Glycemic Control on Risk of Lower Extremity Amputation. *Journal of the American College of Surgeons*, 1-28. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2018.09.021.
- González, J., Machado, F., & Casanova, M. (2019). Pie diabético: una puesta al día. *Univ Méd Pinareña*, 15(1), 134-147.
- Hernandez, R; Fernandez, C; Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F.: Interamericana Editores, S.A.
- Kim, S., Kim, T., Choi, J., Kwon, Y., Choi, D., Kim, K., . . . Lee, K. (2018). Predictors for Amputation in Patients with Diabetic Foot Wound. *Vasc Specialist Int*, 34(4), 109–116. DOI:10.5758/vsi.2018.34.4.109
- Kow, R., Low, C., Ruben, J., Zaharul, M., & Lima, B. (2019). Predictive Factors of Major Lower Extremity Amputations in Diabetic Foot Infections: A Cross-sectional Study at District Hospital in Malaysia. *Malays Orthop J.*, 13(3), 45-52.

- Lee, J., Yoon, J., Lee, H., Won, K., Moon, J., Chung, S., & Lee, Y. (2020). Risk factors affecting amputation in diabetic foot. *Yeungnam Univ J Med*, 37(4), 314-320.
- Leiva, N. (2016). *Factores clínicos de riesgo de amputación en pacientes diabéticos hospitalizados en el servicios de medicina del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015*. (Tesis de grado), Universidad Nacional Mayor de San Marcos .
- Leòn, E. (2018). *Enfermedad arterial perifèrica como factor de riesgo para amputaciòn mayor por ùlcera en pie de pacientes diabéticos*. (Tesis de grado), Universidad Nacional de Trujillo .
- León-Jiménez, F., Torres-Samamé, L., Altamirano-Cardozo, L., Navarro-Ríos, A., & Meléndez-Ramírez, G. (2021). Seguimiento de pacientes con pie diabético en un hospital de alta complejidad del norte del Perú. *An Fac Med*, 82(2), 124-130. DOI: 10.15381/anales.v82i2.20103.
- Lin, C., Liu, J., & Sun, H. (2020). Risk factors for lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers: A meta-analysis. *Plos One*, 15(9), e0239236. DOI: 10.1371/journal.pone.0239236.
- Liu, M., Zhang, W., Yan, Z., & Yu, Z. (2018). Smoking increases the risk of diabetic foot amputation: A meta-analysis. *Experimental and Therapeutic Medicine*(15), 1680-1685. DOI: 10.3892/etm.2017.5538.
- Martínez, E., & Bazana, M. (2018). Nefropatía diabética: elementos sustantivos para el ejercicio clínico del médico familiar. *Aten Fam*, 58(2), 80-82. DOI: 10.22201/facmed.14058871p.2018.2.63562.
- Menéndez, M., Riesgo, S., & Carballo, X. (2020). El pie diabético: etiología y tratamiento. *NPunto*, III(29), 70-90.

- Ministerio de Salud. (2019). Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de pie diabético. Obtenido de MINSA: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/968936/rm\\_226-2016-minsa.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/968936/rm_226-2016-minsa.pdf)
- Musa, I., Ahmed, M., Ibrahim, E., Alsheneber, I., Ibrahim, E., Badawi, G., . . . Ibrahim, G. (2018). Factors associated with amputation among patients with diabetic foot ulcers in a Saudi population. *BMC Research Notes*, *11*(260), 1-5.
- Namgoong, S., Jung, S., Han, S., Jeong, S., Dhong, E., & Kim, W. (2015). Risk factors for major amputation in hospitalised diabetic foot patients. *International Wound Journal*, *13*(51), 13-19. DOI:10.1111/iwj.12526
- Nicho, L., Luna, C., & De la Cruz, J. (2017). Factores de riesgo determinantes en la amputación de pacientes con pie diabético en el servicio de medicina del Hospital Luis N. Saenz en el periodo, enero 2015-julio 2016. *Rev. Fac. Med. Hum.*, *17*(1), 72-78.
- Nonell, L., Valdés, C., Fabelo, A., Figueroa, A., Figueroa, A., Pérez, D., & Álvarez, A. (2021). Pacientes amputados de miembros inferiores por causas vasculares en el municipio Cerro. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc*, *22*(2), e205.
- Organización Panamericana de la Salud. (2021). *Descriptorios en Ciencias de la Salud - Factores de riesgo*. Obtenido de OPS [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=28612&filter=ths\\_termall&q=factor%20de%20riesgo](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=28612&filter=ths_termall&q=factor%20de%20riesgo)
- Oudah, I. (2019). Risk Factors For Major Amputation In Diabetic Foot Patients. *TQMJ*, *17*(1), 40-53. DOI: 10.32792/utq/utjmed/17/1/4/0.
- Pachas, A., & Peralta, A. (2021). *Factores de riesgo para la amputación en pacientes mayores de 18 años con pie diabético en el servicio de endocrinología en un*

- hospital de tercer nivel de la Seguridad Social. (Tesis de grado), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas .*
- Pampa, D. (2015). *Factores de riesgo asociados a la amputación en pacientes con pie diabético en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2014. (Tesis de grado), Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna .*
- Pereira, N., Suh, H., & Hong, J. (2018). Úlceras del pie diabético: importancia del manejo multidisciplinario y salvataje microquirúrgico de la extremidad. *Rev Chil Cir*, 7(6), 535-543. DOI: 10.4067/s0718-40262018000600535.
- Romero, M., & Sánchez, M. (2017). Evolución del pie diabético en los grados 4 y 5 de la clasificación de Wagner. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc*, 18(1), 1-11.
- Shatnawi, N., Al-Zoubi, N., Hawamdeh, H., Khader, Y., Omari, A., & Khammash, M. (2018). Redefined clinical spectra of diabetic foot syndrome. *Dovepress*, 291-298. DOI: 10.2147/VHRM.S169502
- Swayne, K. (2018). *Factores de riesgo asociados a amputación de pie diabético en el Hospital III Emergencias Grau durante 2016-2017. (Tesis de grado), Universidad Ricardo Palma .*
- Torres, E., & Machín, E. (2021). Caracterización de factores de riesgo aterosclerótico en pacientes con pie diabético en Ecuador. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul*, 22(3), e314.
- Torres-Machorro, A., Ruben-Castillo, C., Torres-Roldán, J., Miranda-Gómez, O., Catrip-Torres, J., & Hinojosa, C. (2020). Estado actual, costos económicos y sociales del

- pie diabético y las amputaciones en la población mexicana. *Rev Mex Angiol*, 48(2), 53-64. DOI: 10.24875/RMA.20000019.
- Tresierra-Ayala, M., & García, A. (2017). Association between peripheral arterial disease and diabetic foot ulcers in patients with diabetes mellitus type 2. *Medicina Universitaria*, 19(76), 123-126. DOI: 10.1016/j.rmu.2017.07.002.
- Useche, V. (2014). *Factores de riesgo asociados a amputación de miembros inferiores en pacientes con pie diabético hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital de Central de San Cristóbal*. (Tesis de segunda especialidad), Universidad de los Andes .
- Uysal, S., Arda, B., Tasbakan, M., Çetinkalp, S., Simsir, I., Öztürk, A., . . . Ertam, I. (2017). Risk factors for amputation in patients with diabetic foot infection: a prospective study. *International Wound Journal*, 14(6), 1219-1224. DOI: 10.1111/iwj.12788.
- Valladares, M. (2017). *Factores de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético en el servicio de cirugía vascular del Hospital Abel Gilbert Ponton desde enero a diciembre del 2016*. (Tesis de pregrado), Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Van Netten, J., Bus, S., Apelqvist, J., Lipsky, B., Hinchliffe, R., Game, F., . . . Schaper, N. (2020). Definitions and criteria for diabetic foot disease. *Diabetes Metabolism Research and Reviews*, 36(S1). DOI: 10.1002/dmrr.3268
- Vega, R., Torres, C., González, Y., Borroto, J., & Mederos, M. (2017). Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes amputados en el Hospital General de Ciego de Ávila. *Mediciego*, 23(4), 29-35.

## IX. ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuáles son los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en el Hospital Nacional Hipólito Unanue del 2019.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Conocer si la etapa adulto mayor es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético. Saber si el tiempo de enfermedad mayor de 10 años es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético. Analizar si la enfermedad arterial periférica es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético. Determinar si la hemoglobina glicosilada mayor o igual a 7% es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético. Reconocer si el hábito tabáquico es el principal factor de riesgo para</p>	<p><b>Ha:</b> Los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético son: Grado Wagner III a más, Enfermedad arterial periférica y Hemoglobina glucosilada mayor o igual a 7%.</p> <p><b>Ho:</b> Los principales factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético son: Adulto mayor, hábito tabáquico y nefropatía.</p>	<p><b>Variable dependiente</b> Amputación supracondílea de pie diabético</p> <p><b>Variable independiente:</b> Adulto mayor Tiempo de enfermedad mayor 10 años Enfermedad arterial periférica Hemoglobina glucosilada mayor o igual 7% Hábito tabáquico Grado Wagner III a mas Nefropatía</p>	<p><b>Tipo y diseño de investigación</b> Observacional, analítica (caso-control), retrospectiva y transversal.</p> <p><b>Población de estudio:</b> Pacientes con pie diabético atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) en el periodo 2019.</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b> 93 pacientes</p> <p><b>Técnicas de recolección de datos</b> Análisis documental</p> <p><b>Instrumento de recolección</b> Ficha de recolección</p> <p><b>Análisis de resultados</b> Frecuencias absolutas, frecuencias relativas,</p>



	<p>amputación supracondílea por pie diabético.</p> <p>Hallar si el grado Wagner mayor o igual a III es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.</p> <p>Conocer si la nefropatía es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.</p> <p>Analizar si la hipertensión arterial es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.</p> <p>Saber si el antecedente de amputación es el principal factor de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético.</p>		<p>Hipertensión arterial</p> <p>Antecedente de amputación</p>	<p>promedio, desviación estándar, Chi cuadrado, OR.</p>
--	--	--	---	---

## 2. Instrumento de recolección de datos

### Factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019.

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

ID: \_\_\_\_\_

---

#### A. Amputación supracondílea de pie diabético

Si ( )

No ( )

Lado afectado:	Izquierdo ( )	Derecho ( )
Tipo de cirugía:	Electiva ( )	Emergencia ( )
Mortalidad post amputación:	Si ( )	No ( )

#### B. Factores de riesgo

Edad (años) :.....

Mayor de 60 años SI ( ) NO ( )

Tiempo de enfermedad: .....

Mayor a 10 años SI ( ) NO ( )

Enfermedad arterial periférica SI ( ) NO ( )

Valor de hemoglobina glicosilada: .....

HbA1C mayor a 7% SI ( ) NO ( )

Habito de fumar SI ( ) NO ( )

Grado de Wagner:.....

Wagner mayor o igual a III SI ( ) NO ( )

Nefropatia SI ( ) NO ( )

Presion arterial: .....

Hipertension Arterial SI ( ) NO ( )

Antecedentes de amputación SI ( ) NO ( )

Evidencia de la recolección de datos:

**Factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en el Hospital  
Nacional Hipólito Unanue 2019.**

Fecha 28/09/21/ID: 221560

## E. Amputación supracondílea de pie diabético

	Si (X)	No ( )
Lado afectado:	Izquierdo ( )	Derecho (X)
Tipo de cirugía:	Electiva (X)	Emergencia ( )
Mortalidad post amputación:	Si ( )	No (X)

## F. Factores de riesgo

Edad (años) 70 años

Mayor de 60 años SI (X) NO ( )

Tiempo de enfermedad: 10 años

Mayor a 10 años SI (X) NO ( )

Enfermedad arterial periférica SI (X) NO ( )

Valor de hemoglobina glicosilada: 6.5%

HbA1C mayor a 7% SI ( ) NO (X)

Habitudo de fumar SI (X) NO ( )

Grado de Wagner: III

Wagner mayor o igual a III SI (X) NO ( )

Nefropatía SI (X) NO ( )

Presión arterial: 160/100 mmHg

Hipertensión Arterial SI (X) NO ( )

Antecedentes de amputación SI (X) NO ( )

**Factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en el Hospital  
Nacional Hipólito Unanue 2019.**

Fecha: 30/09/21/ID: 77213

## E. Amputación supracondílea de pie diabético

	Si ( )	No (X)
Lado afectado:	Izquierdo ( )	Derecho (X)
Tipo de cirugía:	Electiva (X)	Emergencia ( )
Mortalidad post amputación:	Si ( )	No (X)

## F. Factores de riesgo

Edad (años) 70 años

Mayor de 60 años SI (X) NO ( )

Tiempo de enfermedad: 15 años

Mayor a 10 años SI (X) NO ( )

Enfermedad arterial periférica SI ( ) NO (X)

Valor de hemoglobina glicosilada: 8.1%

HbA1C mayor a 7% SI (X) NO ( )

Habitudo de fumar SI (X) NO ( )

Grado de Wagner: III

Wagner mayor o igual a III SI (X) NO ( )

Nefropatia SI ( ) NO (X)

Presion arterial: 100/65 mmHg

Hipertension Arterial SI ( ) NO (X)

Antecedentes de amputación SI ( ) NO (X)

**Factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en el Hospital  
Nacional Hipólito Unanue 2019.**

Fecha: 30/09/21/

ID: 1511502

A. Amputación supracondílea de pie diabético

	Si ( <input checked="" type="checkbox"/> )	No ( )
Lado afectado:	Izquierdo ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Derecho ( )
Tipo de cirugía:	Electiva ( )	Emergencia ( <input checked="" type="checkbox"/> )
Mortalidad post amputación:	Si ( )	No ( <input checked="" type="checkbox"/> )

B. Factores de riesgo

Edad (años) : 71 años

Mayor de 60 años SI (  ) NO ( )

Tiempo de enfermedad: 10 años

Mayor a 10 años SI (  ) NO ( )

Enfermedad arterial periférica SI (  ) NO ( )

Valor de hemoglobina glicosilada: 6.1

HbA1C mayor a 7% SI ( ) NO (  )

Habito de fumar SI (  ) NO ( )

Grado de Wagner: IV

Wagner mayor o igual a III SI (  ) NO ( )

Nefropatía SI ( ) NO (  )

Presion arterial: 130/90

Hipertension Arterial SI (  ) NO ( )

Antecedentes de amputación SI (  ) NO ( )



**Factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en el Hospital  
Nacional Hipólito Unanue 2019.**

Fecha: 28/09/21/ID: 1516031

## A. Amputación supracondílea de pie diabético

	Si ( <input checked="" type="checkbox"/> )	No ( )
Lado afectado:	Izquierdo ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Derecho ( )
Tipo de cirugía:	Electiva ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Emergencia ( )
Mortalidad post amputación:	Si ( )	No ( <input checked="" type="checkbox"/> )

## B. Factores de riesgo

Edad (años) : 60 añosMayor de 60 años SI (  ) NO ( )Tiempo de enfermedad: 14 añosMayor a 10 años SI (  ) NO ( )Enfermedad arterial periférica SI (  ) NO ( )Valor de hemoglobina glicosilada: 7.87%HbA1C mayor a 7% SI (  ) NO ( )Habitto de fumar SI (  ) NO ( )Grado de Wagner: IIIWagner mayor o igual a III SI (  ) NO ( )Nefropatia SI (  ) NO ( )Presion arterial: 100/70Hipertension Arterial SI ( ) NO (  )Antecedentes de amputación SI (  ) NO ( )

**Factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019.**

Fecha: 29/09/21ID: 1530955

## C. Amputación supracondílea de pie diabético

Si ( )

No (X)

Lado afectado:	Izquierdo ( )	Derecho (X)
Tipo de cirugía:	Electiva (X)	Emergencia ( )
Mortalidad post amputación:	Si ( )	No (X)

## D. Factores de riesgo

Edad (años) 65 años

Mayor de 60 años

SI (X) NO ( )

Tiempo de enfermedad: 11 años

Mayor a 10 años

SI (X) NO ( )

Enfermedad arterial periférica

SI (X) NO ( )

Valor de hemoglobina glicosilada: 6.4 %

HbA1C mayor a 7%

SI ( ) NO (X)

Habitudo de fumar

SI (X) NO ( )

Grado de Wagner: III

Wagner mayor o igual a III

SI (X) NO ( )

Nefropatía

SI ( ) NO (X)

Presión arterial: 120/100 mmHg

Hipertensión Arterial

SI (X) NO ( )

Antecedentes de amputación

SI ( ) NO (X)

**Factores de riesgo para amputación supracondílea por pie diabético en el Hospital  
Nacional Hipólito Unanue 2019.**

Fecha: 29/09/21ID: 1463479

## C. Amputación supracondílea de pie diabético

	Si (X)	No ( )
Lado afectado:	Izquierdo (X)	Derecho ( )
Tipo de cirugía:	Electiva ( )	Emergencia (X)
Mortalidad post amputación:	Si ( )	No (X)

## D. Factores de riesgo

Edad (años) : 61

Mayor de 60 años

SI (X) NO ( )

Tiempo de enfermedad: 13 años

Mayor a 10 años

SI (X) NO ( )

Enfermedad arterial periférica

SI (X) NO ( )

Valor de hemoglobina glicosilada: 7.4%

HbA1C mayor a 7%

SI (X) NO ( )

Habitudo de fumar

SI ( ) NO (X)

Grado de Wagner: III

Wagner mayor o igual a III

SI (X) NO ( )

Nefropatia

SI (X) NO ( )

Presion arterial: 140/85 mmHg

Hipertension Arterial

SI (X) NO ( )

Antecedentes de amputación

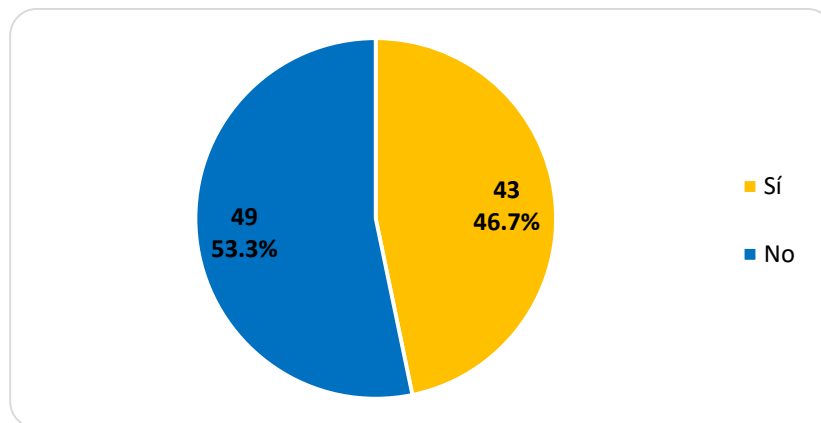
SI (X) NO ( )



### 3. Estadísticas complementarias

#### Figura N° 1.

*Proporción de pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

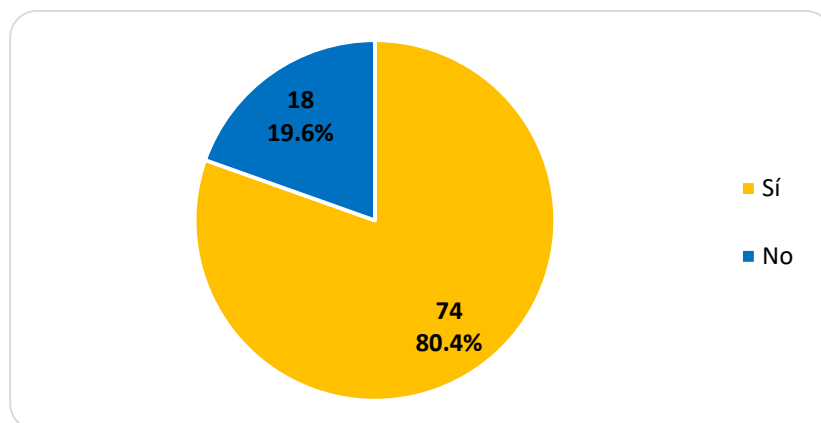


Fuente: Extraída de la ficha de recolección

Nota. La figura 1 muestra que el 46.7% de los pacientes fueron adultos mayores de 60 años a más. (Ver Anexo 4. Tabla 20)

#### Figura N° 2.

*Tiempo de enfermedad diabética  $\geq 10$  años en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

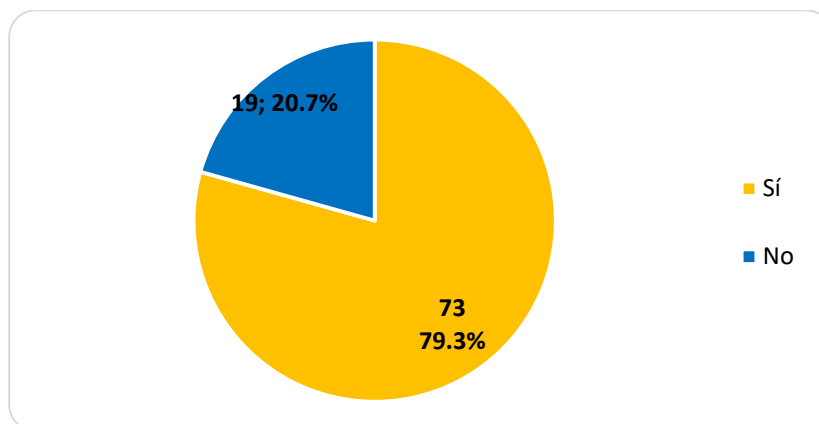


Fuente: Extraída de la ficha de recolección

Nota. La figura 2 muestra que el 80.4% de los pacientes presentaron un tiempo de enfermedad diabética  $\geq 10$  años. (Ver Anexo 4. Tabla 21).

**Figura N° 3.**

*Enfermedad arterial periférica en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

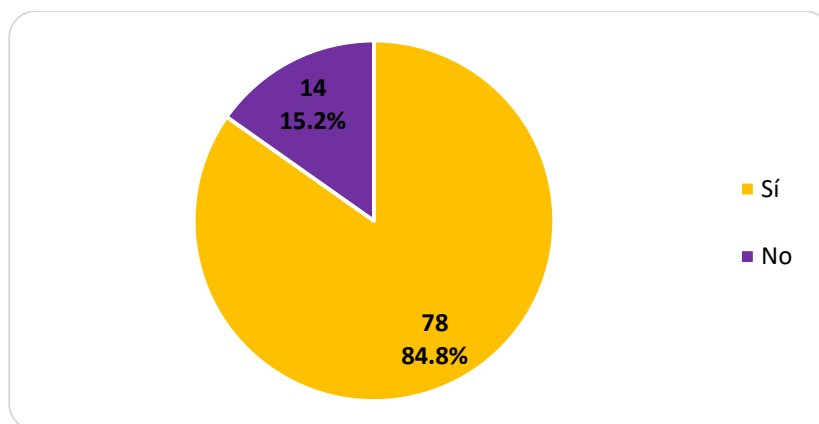


Fuente: Extraída de la ficha de recolección

Nota. La figura 3 muestra que el 79.3% de los pacientes presentaron enfermedad arterial periférica. (Ver Anexo 4. Tabla 22)

**Figura N° 4.**

*Hemoglobina glicosilada >7 % en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

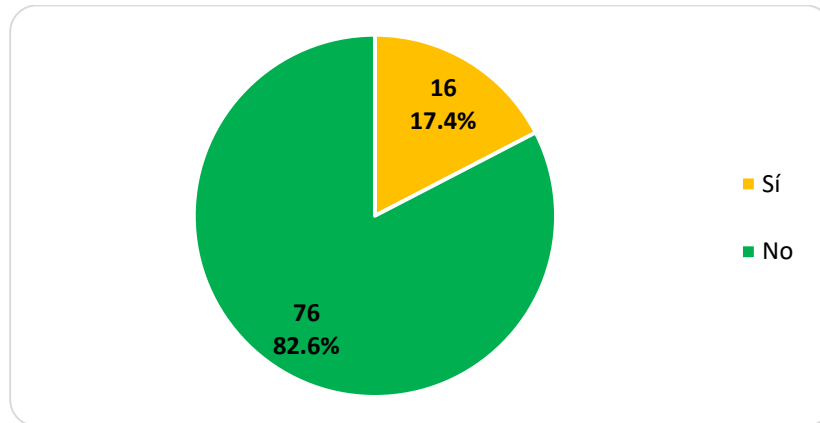


Fuente: Extraída de la ficha de recolección

Nota. La figura 4 muestra que el 84.4% de los pacientes presentaron hemoglobina glicosilada >7 %. (Ver Anexo 4. Tabla 23)

**Figura N° 5.**

*Hábito tabáquico en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

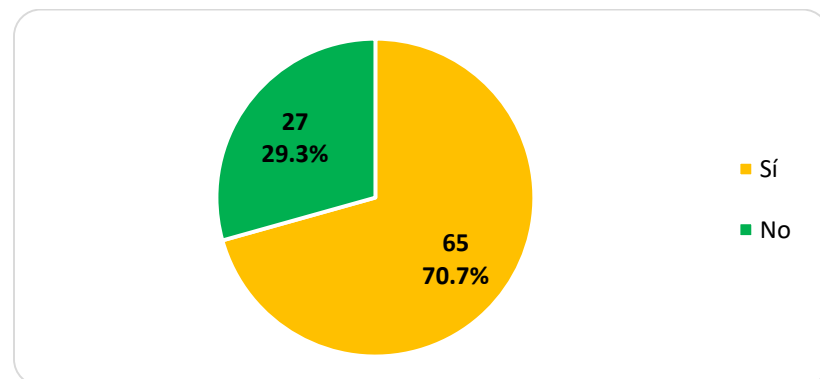


Fuente: Extraída de la ficha de recolección

Nota. La figura 5 muestra que el 17.4% de los pacientes presentaron hábito tabáquico. (Ver Anexo 4. Tabla 24)

**Figura N° 6.**

*Grado Wagner  $\geq$ III en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

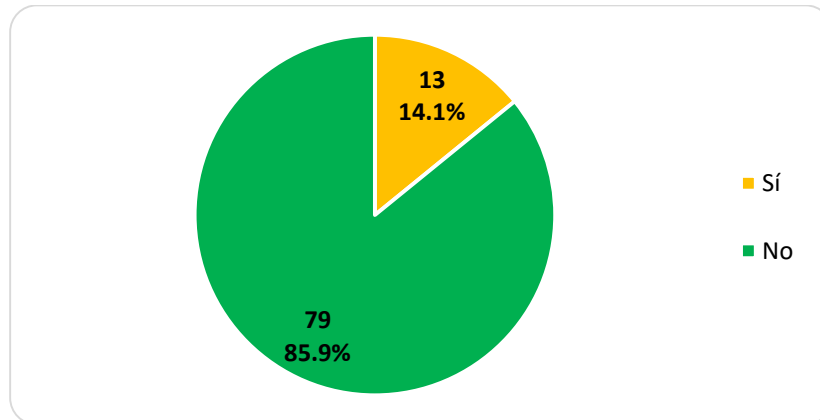


Fuente: Extraída de la ficha de recolección

Nota. La figura 6 muestra que el 70.7% de los pacientes presentaron Grado Wagner  $\geq$ III. (Ver Anexo 4. Tabla 25)

**Figura N° 7.**

*Nefropatía en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

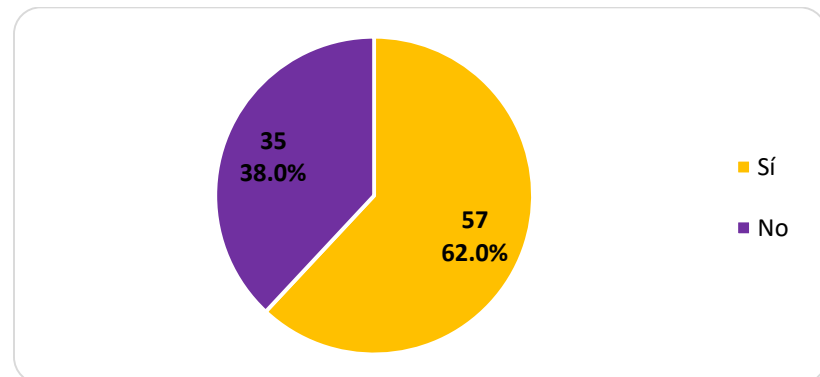


Fuente: Extraída de la ficha de recolección

Nota. La figura 7 muestra que el 14.1% de los pacientes presentaron nefropatía. (Ver Anexo 4. Tabla 26)

**Figura N° 8.**

*Hipertensión arterial en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

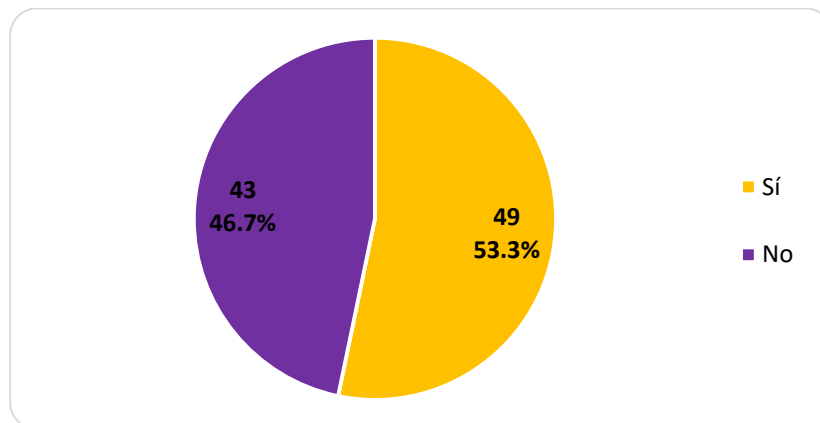


Fuente: Extraída de la ficha de recolección

Nota. La figura 8 muestra que el 62% de los pacientes presentaron hipertensión arterial. (Ver Anexo 4. Tabla 27)

**Figura N° 9.**

*Antecedente de amputación en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*



Fuente: Extraída de la ficha de recolección

Nota. La figura 9 muestra que el 53.3% de los pacientes presentaron antecedente de amputación. (Ver Anexo 4. Tabla 28)

**Tabla N° 11.**

*Proporción de pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

<b>Adulto mayor (<math>\geq 60</math> años)</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sí	43	46.7%
No	49	53.3%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 12.**

*Tiempo de enfermedad  $\geq 10$  años en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

<b>Tiempo de enfermedad diabética <math>\geq 10</math> años</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sí	74	80.4%
No	18	19.6%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 13.**

*Enfermedad arterial periférica en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

<b>Enfermedad arterial periférica</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sí	73	79.3%
No	19	20.7%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 14.**

*Hemoglobina glicosilada  $>7$  % en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

<b>Hemoglobina glicosilada <math>&gt;7</math> %</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sí	78	84.8%
No	14	15.2%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 15.**

*Hábito tabáquico en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

<b>Hábito tabáquico</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sí	16	17.4%
No	76	82.6%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 16.**

*Grado Wagner >III en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

<b>Grado Wagner &gt;III</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sí	28	30.4%
No	64	69.6%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 17.**

*Nefropatía en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

<b>Nefropatía</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sí	13	14.1%
No	79	85.9%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 18.**

*Hipertensión arterial en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

<b>Hipertensión arterial</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sí	57	62.0%
No	35	38.0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 19.**

*Antecedente de amputación en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito*

*Unanue de enero a diciembre del 2019*

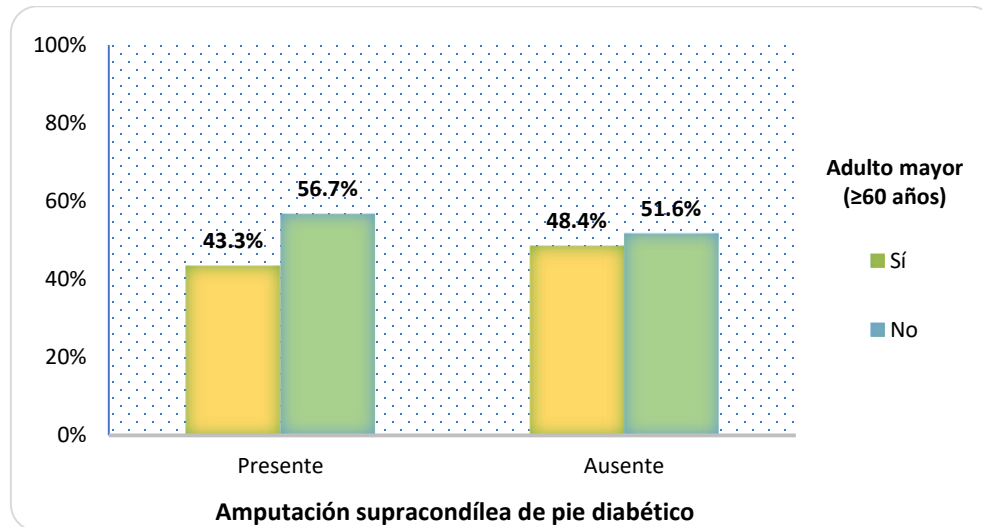
<b>Antecedente de amputación</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sí	49	53.3%
No	43	46.7%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 10.**

*Adulto mayor y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en*

*el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*

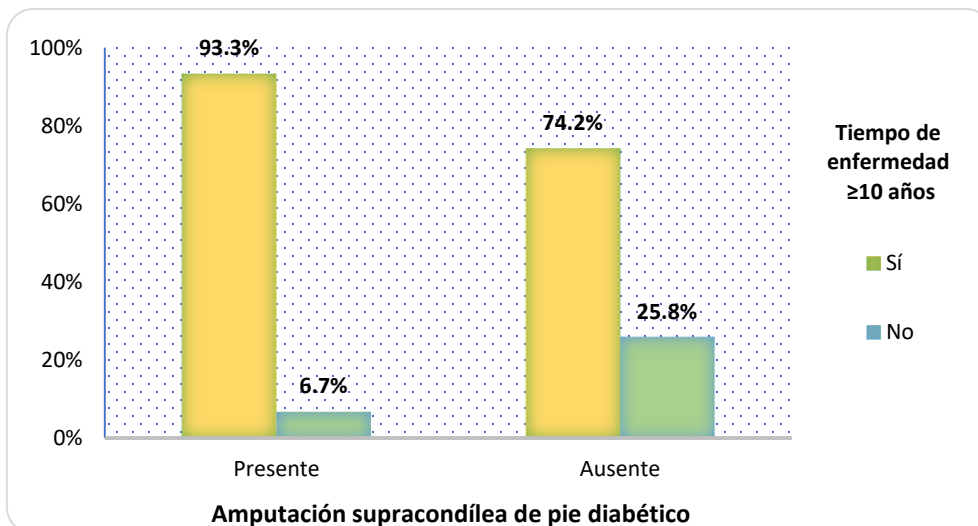


Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 11.**

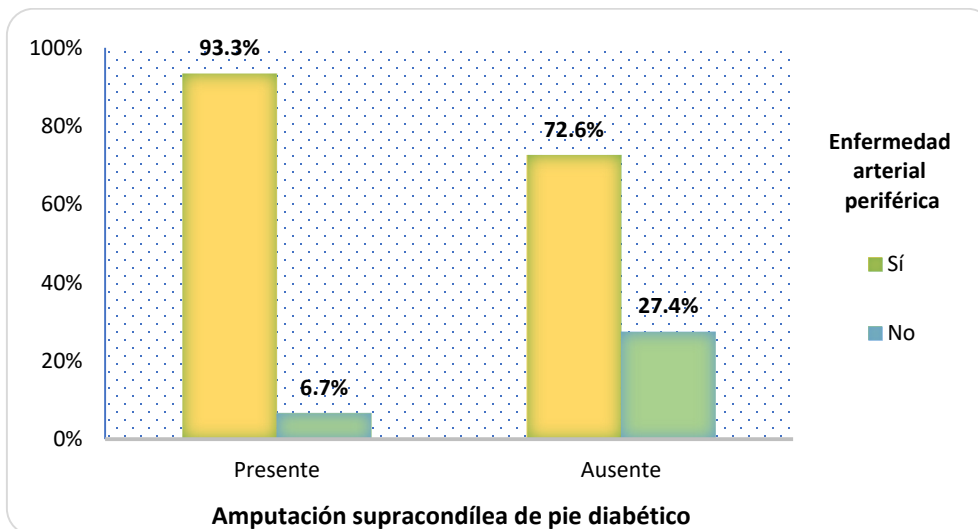
*Tiempo de enfermedad  $\geq 10$  años y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 12.**

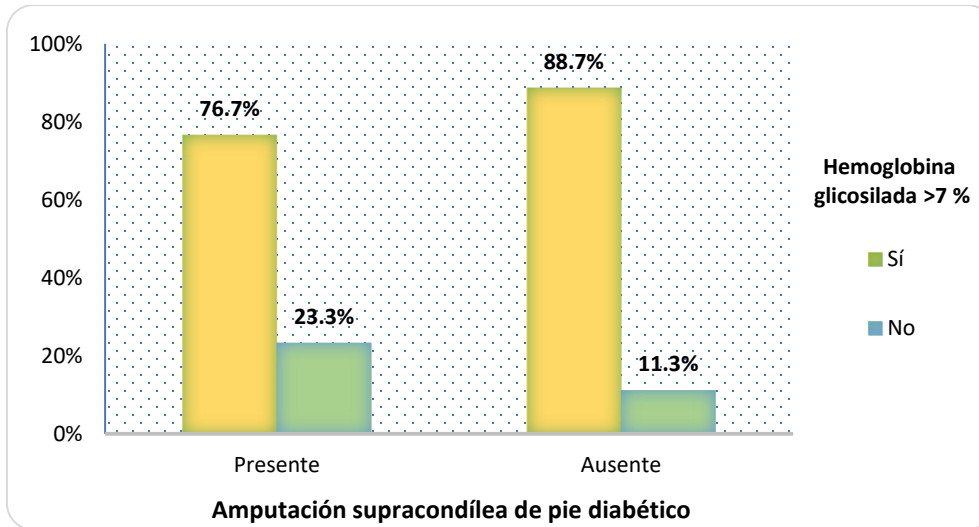
*Enfermedad arterial periférica y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 13.**

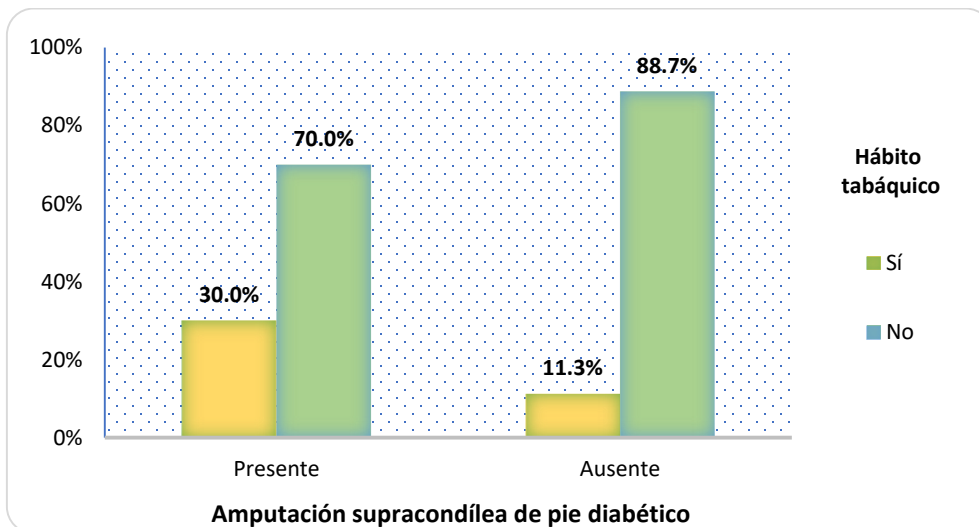
*Hemoglobina glicosilada >7 % y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 14.**

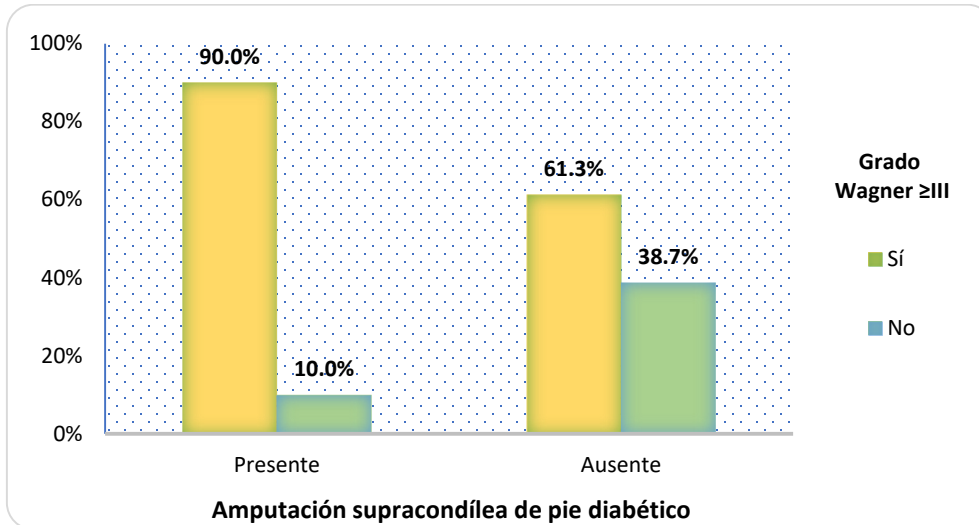
*Hábito tabáquico y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 15.**

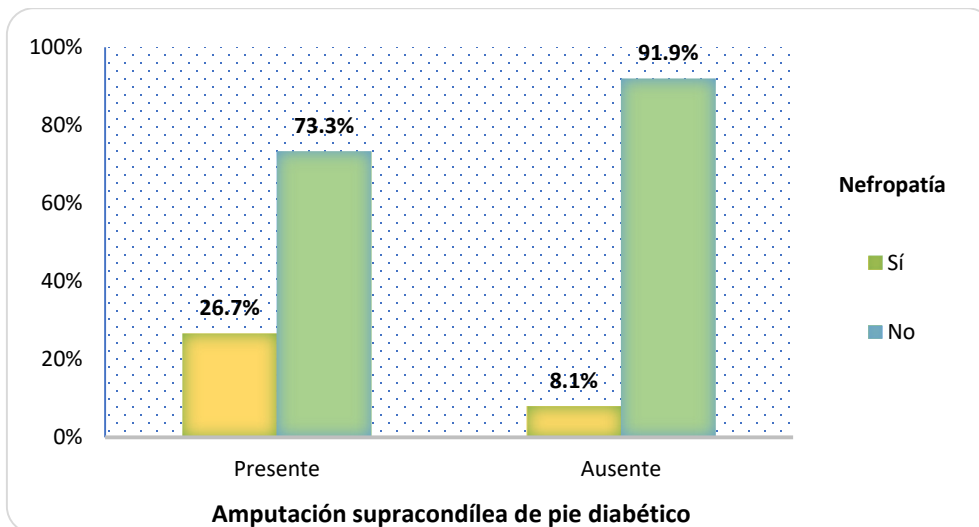
*Grado Wagner  $\geq$ III y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 16.**

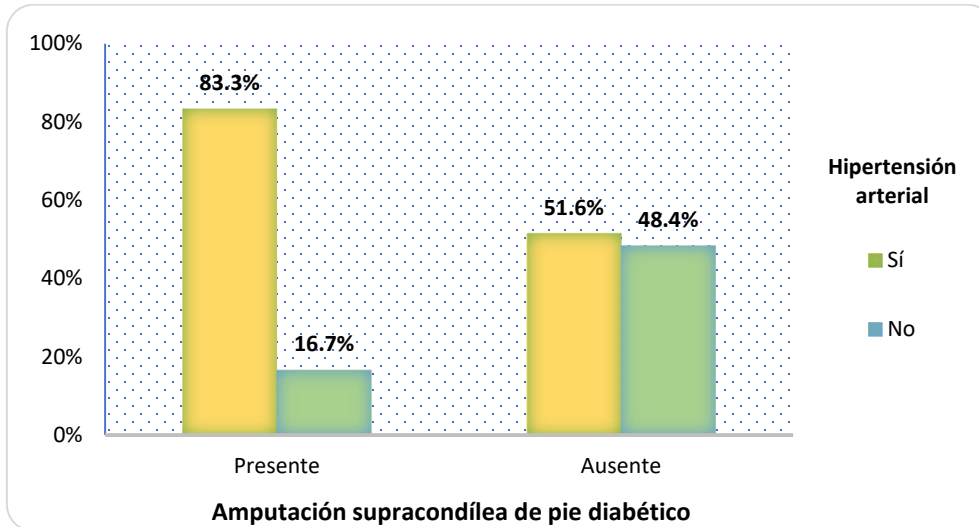
*Nefropatía y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 17.**

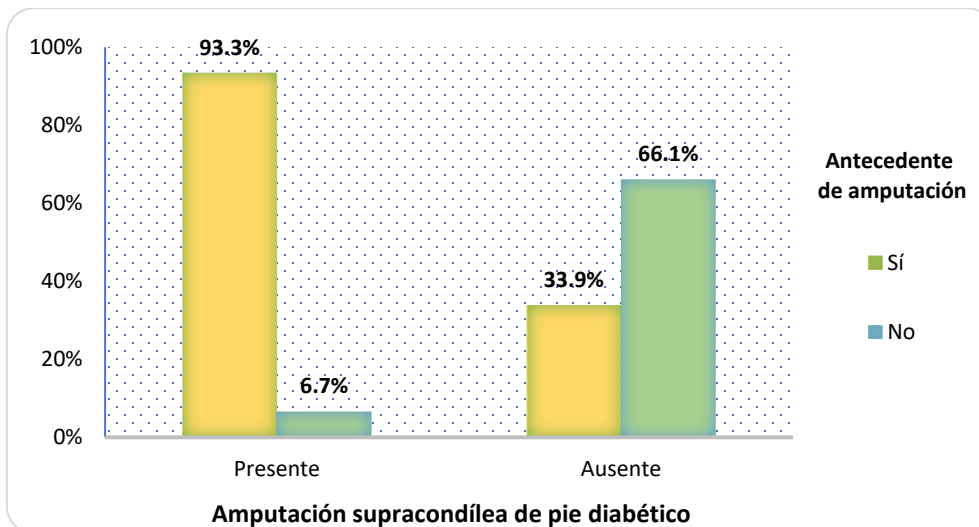
*Hipertensión arterial y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 18.**

*Antecedente de amputación y amputación supracondílea por pie diabético en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero a diciembre del 2019*



Fuente: Elaboración propia